



Robots conversationnels : enquête sur les usages et représentations d'étudiants et étudiantes en sciences de l'éducation et de la formation en France

Conversational Robots: A Study of Their use and Perception by Students in Education and Training Sciences in France

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n1-15>

Solène ZABLOT^a ✉  Université de Caen Normandie, France

Laëtitia BOULC'H^b ✉  Université Paris Cité, France

Julie PIRONOM^c ✉  Université Clermont Auvergne, France

Anne SARDIER^c ✉  Université Clermont Auvergne, France

Béatrice DROT-DELANGE^c ✉  Université Clermont Auvergne, France

Mis en ligne : 4 août 2025

Résumé

Le présent article rend compte des résultats d'une recherche auprès de 523 étudiants et étudiantes de licence et master de sciences de l'éducation et de la formation en France. Il vise à déterminer les usages et représentations de ces futurs professionnels et professionnelles de l'éducation concernant les robots conversationnels (RC). La méthode repose sur un questionnaire basé sur des échelles d'attitudes (littératie, utilité perçue, intention) et des entretiens semi-directifs. Les résultats montrent une faible compréhension de la manière dont les RC fonctionnent, les étudiantes et étudiants en ont un usage courant et varié dans le cadre privé et universitaire. Ils développent des stratégies leur permettant, selon eux, d'être plus efficaces dans leurs révisions et plus performants dans la réalisation de leurs travaux universitaires. Ces premiers résultats ouvrent la voie à d'autres recherches qui permettraient de comprendre comment ces outils récents pourraient être intégrés efficacement dans l'enseignement supérieur, particulièrement chez les futurs professionnels et professionnelles de l'éducation.

Mots-clés

Intelligence artificielle générative, robots conversationnels, sciences de l'éducation, usages, utilité, littératie, intention

(a) Laboratoire CIRNEF (UR 7454). (b) Laboratoire EDA (URP 4071). (c) Laboratoire ACTé (UR 4281).



Abstract

This paper reports on a study involving 523 undergraduate and master's students in Education and Training Sciences in France. It aims to identify how these future education professionals use and perceive conversational robots. The method used was a questionnaire based on attitude scales (literacy, perceived usefulness, intention) and semi-structured interviews. The results show a poor understanding of how CRs work, although the students use them routinely and in a variety of ways in both private and academic settings. They are developing strategies that they believe enable them to be more efficient when reviewing and more effective in their academic work. These initial results pave the way for further research into how these new tools can be effectively integrated into higher education, particularly among future education professionals.

Keywords

Artificial generative intelligence, chatbot, educational sciences, uses, usefulness, literacy, intention

Introduction

Cet article documente les appropriations de l'intelligence artificielle générative (IAg)¹ par des étudiantes et étudiants inscrits en France en sciences de l'éducation et de la formation (SEF). Il rend compte à la fois de leurs usages des IAg, de ce qu'ils comprennent de leur fonctionnement et de leur intention de se former. Dans le contexte de démocratisation des IAg et des robots conversationnels (RC) (Johnston *et al.*, 2024), nous avons souhaité rendre compte des représentations étudiantes en sciences de l'éducation et de la formation (SEF), qui se destinent pour beaucoup à des métiers de transmission de connaissances, et de leurs usages. Plus spécifiquement, nous avons cherché à connaître les buts des étudiantes et étudiants de licence et master en SEF concernant l'utilisation des IAg. Dans quelle mesure ont-ils une connaissance de son fonctionnement suffisamment précise pour pouvoir adopter une posture réflexive par rapport à leurs propres usages?

Usages et perception de l'IA par les étudiants et étudiantes dans l'enseignement supérieur

Dès l'apparition de ChatGPT en 2022, des enquêtes ont été menées un peu partout dans le monde, notamment par les universités, très souvent en vue d'élaborer des chartes et de réglementer les usages de l'IAg. En effet, la question de la probité intellectuelle se trouve renouvelée dans cet environnement transformé par la diffusion de ces outils. L'objectif est de documenter les usages des IAg et surtout de ChatGPT par les étudiants et étudiantes, toutes disciplines et filières confondues. Généralement menées sur la base d'un large échantillon d'étudiantes et étudiants inscrits dans différentes disciplines, ces études révèlent une conscience et un usage répandu de ChatGPT (Stöhr *et al.*, 2024). Par exemple, parmi les 2 555 étudiantes et étudiants anglais interrogés par Johnston *et al.* en 2024, seulement 7 % n'avaient jamais entendu parler des IAg, et plus de la moitié les avaient utilisées ou envisagées à des fins scolaires.

1. Une IAg est un système qui crée de nouvelles données similaires à celles sur lesquelles elle a été entraînée (Goodfellow *et al.*, 2014). Elle est « adossée à des modèles génératifs capables de produire de multiples sorties (*outputs* ou résultats) : génération de textes ou d'images à des fins diverses telles que la traduction, la production de code informatique, les agents conversationnels (*chatbots*), l'aide à la décision, la synthèse de structures comme l'impression 3D, etc. » (Grinbaum *et al.*, 2023, p. 6).

Les enquêtes ont particulièrement approfondi les usages des étudiantes et étudiants dans les tâches d'écriture universitaire, qui sont les premières concernées par ces évolutions technologiques. Elles montrent que les étudiants et étudiantes ont recours aux IA, notamment à des RC comme ChatGPT, pour corriger leurs productions, gagner du temps, trouver des idées (Chen *et al.*, 2024) ou avoir un accès rapide à des informations et à des explications sur des concepts complexes (El Bahlouli, 2024). L'interaction avec les RC, produite à partir de la requête, peut aussi encourager les personnes apprenantes à poser des questions, à analyser et à réfléchir de manière critique sur le contenu présenté (El Bahlouli, 2024). Barrett et Pack (2023) comparent les perceptions des étudiants et étudiantes et du corps enseignant concernant l'utilité et les préoccupations liées à l'IA dans le processus d'écriture et ses différentes phases (planification, écriture, révision et édition). Les résultats de l'enquête menée par questionnaire auprès de 158 étudiants et étudiantes et 68 enseignants et enseignantes montrent des différences significatives dans leurs opinions. Par exemple, les enseignantes et enseignants sont plus susceptibles de considérer que l'IA sera un outil utile pour les étudiantes et étudiants, mais sont également plus préoccupés par la manière dont ceux-ci utiliseront l'IA. Les principaux résultats montrent un accord général sur l'acceptabilité de l'utilisation de l'IA pour la génération d'idées ou de modèles, mais une désapprobation de la soumission de travaux entièrement générés par l'IA. L'enquête de Johnston *et al.* (2024) révèle des attitudes variées, allant d'un soutien à l'utilisation des IA pour l'aide grammaticale à une opposition à leur emploi pour la rédaction complète de travaux. Elle montre que les étudiants et étudiantes ayant une plus grande confiance en leur écriture universitaire sont moins susceptibles d'utiliser ou d'envisager d'utiliser l'IA à des fins scolaires et sont moins favorables à ce que d'autres étudiants et étudiantes le fassent.

Afin de comprendre les représentations étudiantes et enseignantes sur les outils d'IA en éducation, certaines recherches élaborent des échelles de mesure. C'est le cas des travaux d'Abbas *et al.* (2024) qui se sont employés à mesurer l'utilisation de ChatGPT par les étudiants et étudiantes. L'échelle finale comprend huit items évaluant l'étendue de l'utilisation de ChatGPT à des fins universitaires (faire les devoirs, les projets, préparer les examens, etc.). Dans un second volet, les chercheurs ont exploré les facteurs qui influencent l'utilisation de ChatGPT, tels que la charge de travail universitaire et la pression temporelle. Ils ont également examiné comment la sensibilité aux récompenses et la sensibilité à la qualité peuvent affecter l'utilisation de ChatGPT. Ils montrent que la charge de travail élevée incite les étudiants et étudiantes à recourir aux RC pour optimiser leur temps. De leur côté, Chai *et al.* (2024) ont développé et validé l'*artificial intelligence learning intention scale* (AILIS) pour mesurer les intentions d'apprentissage de l'IA par les étudiants et étudiantes. Leur recherche met en évidence des facteurs influençant ces intentions, tels que les connaissances de base en IA, l'accès au soutien et à la technologie, et l'utilisation actuelle des systèmes d'IA.

De nombreuses échelles sont ainsi conçues et mobilisées pour mesurer les représentations étudiantes sur les outils d'IA en éducation. Certaines s'appuient sur le modèle TAM (*technology acceptance model*) de Davis (1989). Ce modèle suggère que l'acceptation d'une nouvelle technologie est indirectement déterminée par deux variables : l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue. L'utilité perçue est définie comme le degré auquel un individu pense que l'utilisation d'une technologie particulière améliorerait sa performance (Alvarez *et al.*, 2024). Bien que Stöhr *et al.* (2024) mentionnent le TAM et son lien avec les perceptions et l'intention d'utiliser la technologie, leur analyse se concentre plus largement sur l'utilisation et les attitudes envers les robots conversationnels IA en fonction du genre, du niveau universitaire et du domaine d'études.

Malgré les usages exponentiels et les perceptions globalement positives, ces nouveaux outils soulèvent encore des questions et défis nombreux. Du côté enseignant comme du côté étudiant sont fréquemment évoqués le manque de fiabilité des contenus générés par l'IAg ou encore le risque qu'ils entravent le développement de la pensée critique (Damiano *et al.*, 2024) et favorisent les tendances à la procrastination (Abbas *et al.* 2024). L'IAg soulève aussi des questions de confidentialité des données, d'éthique et de probité intellectuelle (Chan et Hu, 2023; Wood et Moss, 2024) qui incitent les étudiants et étudiantes à demander un cadre d'utilisation plus clair qui précise les cas où ces technologies sont ou ne sont pas appropriées (Johnston *et al.*, 2024). Enfin, des recherches soulignent qu'un usage pédagogique pertinent nécessiterait une formation des étudiants et étudiantes (Saúde *et al.*, 2024) et des enseignants et enseignantes (Barrett et Pack, 2023).

Différences disciplinaires : le cas particulier des sciences humaines et sociales et des futurs professionnels et professionnelles de l'éducation et de la formation

Les premières recherches mentionnées ci-dessus ont généralement porté sur d'importants corpus d'étudiantes et étudiants inscrits dans des filières très variées. Elles font ressortir des différences dans les usages de sensibilisation, la confiance ou les préoccupations en fonction des filières (Johnston *et al.*, 2024; Kelly *et al.*, 2023; Stöhr *et al.*, 2024). Quelques études prennent davantage en compte les particularités inhérentes à chaque discipline en ciblant le profil des étudiantes et étudiants interrogés. Par exemple, Guha *et al.* (2023) s'intéressent à l'usage de l'IAg chez les étudiants et étudiantes suivant une filière marketing, Saúde *et al.* (2024) aux étudiants et étudiantes en informatique, Fleischmann (2024) à la manière d'intégrer systématiquement l'IAg dans la pratique étudiante suivant des études de graphisme.

Au sein des sciences humaines et sociales, les sciences de l'éducation occupent une place particulière, puisqu'elles forment des étudiantes et étudiants ou des aspirantes et aspirants professionnels de l'éducation. L'IA pose ainsi des défis à la formation enseignante (Romero *et al.*, 2023; Urmeneta et Romero, 2024). Or, les recherches concernant les perceptions et les usages des étudiants et étudiantes se destinant aux carrières de l'enseignement ou de la formation sont peu nombreuses. Elles se focalisent souvent sur l'enseignement d'une discipline, les langues vivantes notamment (Mustroph et Steinbock, 2024; Waluyo et Kusumastuti, 2024). L'étude d'Alvarez *et al.* (2024), citée plus haut, se démarque par son objectif d'étudier l'acceptation de l'IAg chez les futurs enseignants et enseignantes. Un questionnaire diffusé à 256 étudiantes et étudiants issus de six universités de Suisse romande souligne l'importance de former les enseignants et enseignantes à cet outil, car leurs points de vue influenceront considérablement son adoption et sa transformation dans les contextes éducatifs, bien plus que la facilité d'utilisation perçue.

En conséquence, nous avons choisi d'explorer les usages d'étudiantes et étudiants qui se destinent, pour la plupart, à l'enseignement ou à la formation, ainsi que leurs représentations des outils d'IAg en éducation. À l'instar des enquêtes déjà citées, nous estimons que les usages précèdent la formation de ces étudiants et étudiantes à l'IAg. Il convient donc de faire un état des lieux des usages actuels de ces étudiants et étudiantes dans un contexte universitaire, mais aussi personnel. Nous formulons les hypothèses suivantes :

- Les usages sont liés à l'utilité perçue,
- Les usages sont liés à la littératie en IA,
- Les usages engendrent l'intention de se former.

Méthodologie

Notre recherche s'inscrit dans la lignée des enquêtes déjà menées au niveau international. L'originalité de notre étude est de s'appuyer sur une méthode de recherche mixte encore peu utilisée (Saúde *et al.* 2024; Waluyo et Kusumastuti, 2024) avec un design intégré où, selon Creswell et Plano (2010), « *the researcher may add a qualitative strand within a quantitative design [...]. In the embedded design, the supplemental strand is added to enhance the overall design in some way*² » (p. 71).

Élaboration du questionnaire et de la grille d'entretien

Le questionnaire comporte quatre parties. La première (quatre questions) interroge les étudiants et étudiantes sur leurs usages des RC dans leurs activités personnelles et universitaires. La deuxième partie (quatre questions) porte sur les usages des RC dans un contexte universitaire. Les étudiantes et étudiants ont été invités à préciser la fréquence d'utilisation des RC, les activités universitaires pour lesquelles ils les utilisent, la présence d'erreurs ou d'informations erronées dans les réponses générées par ces outils (cette question est reprise de Schiel *et al.*, 2023) et les possibilités d'usage pour des travaux de groupe (une question fermée a été ajoutée sur les raisons d'un non-usage des RC – adaptée de Schiel *et al.*, 2023). La troisième partie (trois questions) porte sur les attitudes et représentations des étudiants et étudiantes concernant les RC. Il leur a été demandé d'indiquer si des enseignants et enseignantes leur ont parlé de l'IA, que ce soit pour l'interdire, pour expliquer ce que c'est ou pour l'utiliser en contexte universitaire. La dernière partie (six questions) porte sur des éléments de cursus des étudiants et étudiantes.

Trois échelles complètent le questionnaire (items sous forme d'échelle de Likert comportant six positions de « pas du tout d'accord » (1) à « tout à fait d'accord » (6) et une modalité « je ne sais pas »). Elles sont construites à partir des échelles proposées par Chai *et al.* (2020) et Stöhr *et al.* (2024). Ces échelles n'ont pas fait l'objet d'une validation complète; seules la validité de construit et la fidélité ont été vérifiées, respectivement par une analyse factorielle exploratoire et le coefficient oméga de McDonald. L'annexe A décrit, pour ces trois échelles, les items qui la composent, les items sources et leur origine, les résultats pour la validité ainsi que la distribution des réponses à ces questions.

La grille d'entretien comprend trois thèmes directement repris du questionnaire à des fins d'approfondissement. Nous traitons des deux premiers dans le cadre de cet article :

- 1) Les connaissances détenues par l'étudiante ou l'étudiant à propos des RC – À quoi cela lui fait-il penser? Quels RC connaît-il(elle)? Comment cela fonctionne-t-il selon lui(elle)? Quels usages en fait-il(elle)?
- 2) Les usages dans le cadre universitaire – Utilise-t-il(elle) des RC? Si oui, lesquels? À quelles fins? Comment formule-t-il(elle) ses requêtes? Que fait-il(elle) des réponses fournies par le robot? Est-il perçu comme une aide ou une fraude? Souhaite-t-il(elle) être formé(e) à l'utilisation des RC?

2. Le chercheur peut ajouter une composante qualitative à un modèle quantitatif [...] L'élément supplémentaire dans cette conception vise à enrichir l'ensemble de l'étude.

Personnes participantes

L'enquête par questionnaire a été réalisée en ligne et diffusée par courriel du 4 mars au 10 avril 2024 par les responsables de formation auprès de 2 250 étudiants et étudiantes de licence (3^e année universitaire) en SEF et master (5^e année universitaire) MEEF 1 et 2³ auprès de cinq universités : Bourgogne, Caen Normandie, Clermont Auvergne, Paris Cité et Franche-Comté. Le questionnaire a été présenté lors de séances de cours et, le cas échéant, un temps a pu être alloué pour sa passation; l'enjeu étant de limiter les effets d'un éventuel biais d'autosélection en incitant la participation de l'ensemble des étudiantes et étudiants, même les plus réticents à l'usage des IA. Toutefois, la participation restait libre et ceux-ci étaient informés que leurs réponses étaient anonymes.

Il y a eu 657 connexions à l'enquête et 520 questionnaires ont été conservés pour l'analyse après exclusion de ceux qui n'étaient pas remplis au moins jusqu'aux échelles ou qui l'étaient de manière fantaisiste (taux de retour de 23 %).

À la suite de l'obtention des premiers résultats de l'enquête, deux chercheuses de l'équipe ont interviewé dix étudiantes et étudiants sélectionnés sur la base du volontariat. Cet échantillon de convenance reflète les caractéristiques du public cible en matière de genre (part des hommes et des femmes), d'année (L1, L2, L3) et de lieu d'étude. Il comporte des étudiantes et étudiants ayant un usage varié des RC; certains n'y avaient jamais eu recours dans le cadre universitaire alors que d'autres les utilisaient régulièrement depuis deux ans. Les étudiantes et étudiants interrogés n'avaient pas suivi d'enseignement particulier au sujet de l'IA ou des RC, mis à part quelques interventions ponctuelles d'enseignants et enseignantes. Ils avaient tous recours à des versions gratuites.

Analyse des données

Pour les échelles du questionnaire, un score a été calculé en moyennant les valeurs des réponses aux questions qui la composent; une valeur élevée correspondant respectivement à une utilité importante, une littérature élevée et une intention de se former forte. Pour l'ensemble des questions, la répartition des réponses est décrite à l'aide de pourcentages ou de moyennes. Les statistiques inférentielles présentées reposent sur des tests de Student. Les analyses ont été réalisées avec jamovi (The jamovi project, s.d.) et un seuil de significativité de 5 % a été retenu.

Les entretiens ont été analysés selon une approche inductive (Paillé et Mucchielli, 2012) qui se prête particulièrement bien à l'analyse de données portant sur des objets de recherche à caractère exploratoire et qui permet de donner un sens à un corpus de données brutes (Blais et Martineau, 2006). L'encodage des données a d'abord été réalisé individuellement par les deux mêmes chercheuses et sans logiciel particulier dans la mesure où une telle méthode n'implique pas l'utilisation de matériel spécifique. Puis, celles-ci ont comparé et croisé leurs données à des fins de vérification et de complétion.

Enfin, les résultats des entretiens ont été croisés avec les scores issus des échelles du questionnaire. Ce « croisement [...] offre un matériau d'analyse particulièrement riche et complémentaire » (Daverne-Bailly et Wittorski, 2022, p. 19). Les tableaux présentés dans la section suivante rendent compte de la richesse des données issues de ces croisements.

3. Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation – premier degré et second degré.

Résultats : usages des RC, littératie, utilité perçue, intention de se former

Des usages récents et limités à certains outils

La plupart des étudiantes et étudiants de SEF interrogés déclarent avoir déjà utilisé un RC. Ils sont capables d'en citer quelques-uns, mais pour les plus novices, seul le très médiatisé ChatGPT est évoqué (voir tableau 1).

Tableau 1

Types de RC connus et usages déclarés

	Résultats quantitatifs	Résultats qualitatifs (extraits d'entrevues)
Usage	79,4 % ($n = 413$) déclarent avoir déjà utilisé un RC. Parmi eux (les plus fréquents) : 94,7 % : ChatGPT 9,8 % : My AI de Snapchat 7,5 % : Bing Chat	C'est évidemment ChatGPT, en premier lieu, mais parce que c'est le plus connu aujourd'hui. Y en a de plus en plus d'autres plus ou moins fiables évidemment. (E9_L1) Le seul que je connais de nom, parce qu'on en parle beaucoup c'est ChatGPT. C'est le seul, les autres je connais pas, je ne sais pas s'il y en a d'autres. (E3_L1)

Sur les 10 étudiantes et étudiants interviewés, seuls deux ont découvert l'utilisation des RC dans le cadre d'interventions assurées à l'Université :

J'avoue que moi c'est tout frais hein, les robots conversationnels, c'est vraiment du début de semestre, parce qu'avant j'ai jamais utilisé, je connaissais de nom, parce qu'on en a forcément entendu parler à gauche, à droite. (E4_L2)

Certains étudiants et étudiantes indiquent que leur utilisation des RC est encore hésitante, voire empêchée par manque de connaissance du fonctionnement de ces instruments. On constate également que la dimension « conversationnelle » du robot n'est pas prise en compte par les plus novices. Si la réponse obtenue ne leur correspond pas, ils ne relancent pas nécessairement et abandonnent

J'ai mis : [Est-ce que vous pouvez me donner une source en lien avec le sujet?] je crois que c'était sur le genre avec les enfants, enfin... comment ils procédaient. Et là, ça m'a sorti plein de sources anglaises. Et là, je me suis dit [Oulala je comprends pas où ça veut mener] du coup j'ai abandonné. (E1_L2)

Le non-usage ou l'usage limité est justifié de plusieurs façons, notamment par le manque d'intérêt et de confiance en l'outil (voir tableau 2).

Une utilité perçue mitigée et des usages variés, notamment dans le cadre universitaire

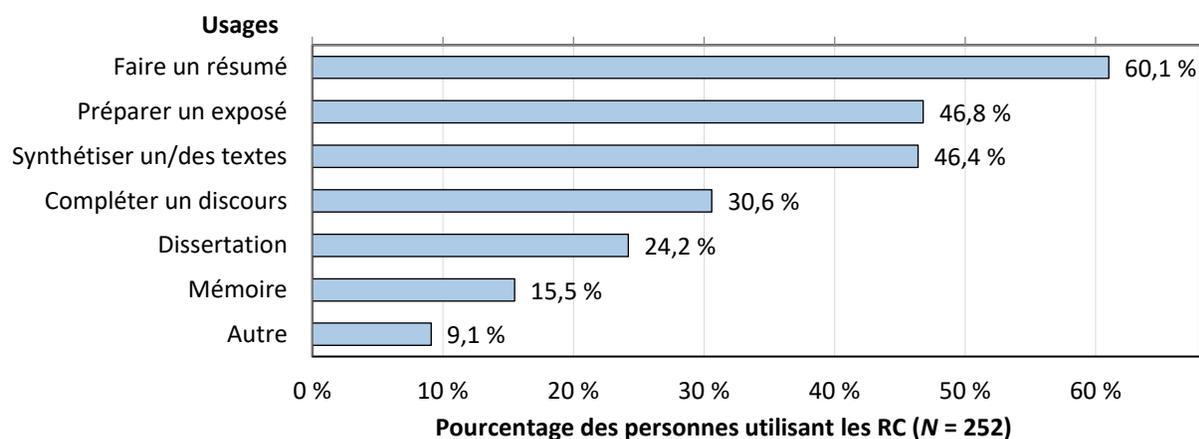
Dans un contexte général, deux tiers des 413 personnes répondantes utilisant les RC le font pour rechercher de l'information (61 %), comme aide à la compréhension (59 %) ou comme aide à l'écriture (57 %). Un tiers (30 %) s'en servent pour traduire du texte.

Dans le cadre universitaire, 61 % ($n = 252$) des personnes répondantes y ont recours, mais de manière peu fréquente, 69 % d'entre elles l'utilisant moins d'une fois par semaine.

Tableau 2Raisons du non-usage des RC dans les activités universitaires ($n = 268$)

	Résultats quantitatifs	Résultats qualitatifs (extraits d'entrevues)
Non-usage	Raisons de non-usage des RC : 33,2 % Je ne vois pas l'intérêt de ces outils; 27,2 % Je ne fais pas confiance aux informations qu'ils donnent; 11,6 % Je ne suis pas autorisé(e) à utiliser ces outils à l'Université; 7,1 % Je n'ai pas accès à ces outils.	Alors, moi, non [je ne l'utilise pas pour moi] parce que je ne suis vraiment pas portée là-dessus, mais ça m'est arrivé de [le] faire dans des travaux de groupe. Après moi, je suis assez sceptique sur tout ça encore et j'ai tendance à vérifier tous les paragraphes. (E6_L2) Vu que c'est pris, un petit peu de partout, on n'est pas forcément sûr de ses sources et d'ailleurs quand on me pose la question pour les sources, j'ai pu le faire c'est souvent des sources anglaises et c'est pas forcément, enfin on comprend pas pourquoi c'est cette source-là. (E1_L2)

Les usages dans le cadre universitaire sont assez variés (figure 1) et en lien avec l'utilité perçue : 52 % déclarent ainsi que les RC les rendent plus efficaces en tant que personne apprenante (Util4) et 33 % que cela les aide à améliorer leurs notes (Util1).

**Figure 1**

Types d'activités déclarées par les étudiants et étudiantes utilisant les RC dans le cadre universitaire

Plus spécifiquement, parmi les personnes qui utilisent les RC ($n = 413$, soit 79,4% des répondants), 36 % affirment qu'ils améliorent leur capacité linguistique générale (Util2) et 48 % que ces outils génèrent de meilleurs résultats que ce qu'elles peuvent produire elles-mêmes (Util3). Les entretiens font également ressortir l'utilité des RC pour améliorer les productions, pour gagner du temps lors de l'étude de textes longs et lors de la recherche d'informations. Cependant, les personnes répondantes déclarent ne pas être à l'aise avec l'idée de tout déléguer aux RC :

Là honnêtement, pour le dossier [...] les sources sont très denses et du coup c'est vrai que ChatGPT peut aider à faire un résumé, mais j'ai l'impression de déléguer tout le travail, j'aime pas ça, mais c'est vrai que ça aide quand même. (E8_L2)

L'utilisation des RC va de pair avec une utilité perçue plus grande. Par exemple, elle est plus élevée chez les étudiantes et étudiants ayant utilisé les RC (comparativement à ceux qui ne les ont pas utilisés) pour : faire un résumé (3,85 contre 3,39; $p < 0,001$, $d = 0,44$), préparer un exposé (3,84 contre 3,51; $p = 0,013$, $d = 0,32$) ou compléter le cours (3,94 contre 3,55; $p = 0,006$, $d = 0,38$).

Ce constat est vérifié pour l'ensemble des usages en contexte général et universitaire (sauf pour le mémoire). De même, l'utilisation des RC dans un contexte général va de pair avec une littératie plus élevée (sauf pour avoir une aide à la compréhension ou lors d'usages liés au divertissement). Ce lien est constaté dans le cas des usages universitaires uniquement lors d'une utilisation pour le mémoire (3,64 contre 3,17; $p = 0,011$, $d = 0,45$) et pour compléter un cours (3,50 contre 3,13; $p = 0,010$, $d = 0,36$).

Les entretiens apportent un éclairage sur les motivations étudiantes à l'utilisation des RC,; la raison la plus fréquente étant une recherche constante de gain de temps dans la réalisation des travaux universitaires. Dans ce qui suit, nous illustrons trois résultats saillants du questionnaire par des verbatims, à savoir « résumer un texte », « synthétiser des textes » et « compléter un cours », car ces éléments ressortent systématiquement dans les entretiens.

Résumer un texte, faire ressortir les idées principales, avant de s'y plonger soi-même

Un premier usage récurrent concerne la réalisation de résumés ou de synthèses de textes jugés trop longs et complexes que les étudiantes et étudiants sont amenés à lire pendant leur cursus universitaire. Même s'ils déclarent avoir le sentiment de déléguer le travail et d'obtenir des résumés pas toujours pertinents, cette stratégie constitue pour eux un vrai gain de temps :<

Je lui dis : [Résume ce texte en autant de lignes ou autant de phrases]. C'est des tentatives, parce que je pense que le robot ne le fait pas très bien pour résumer des textes qui sont parfois très longs. Je trouve que parfois dans le résumé il va mettre des détails et il va oublier des grandes idées. Oui, je l'utilise, mais avec beaucoup de prudence. Je dirais que c'est un gain de temps quand les résumés sont bien faits. (E4_L3)

Cet usage des résumés leur permet aussi de procéder à une sélection rapide de l'information. Par exemple, lors de la réalisation de dossiers nécessitant une recherche d'articles ou d'ouvrages, la synthèse fournie par les RC leur permet de vérifier à moindres frais si la source est pertinente et si elle mérite d'être lue en détail :

Je vais passer par une intelligence artificielle, qui n'est pas ChatGPT, qui permet de faire les résumés de pdf, parce que j'ai besoin d'avoir rapidement le contenu pour en dégager une première réponse. Si je sens que je peux aller plus loin, que ça peut être plus complet, je vais aller dans le détail. (E9_L1)

Préparer une production : trouver des idées et améliorer son écrit

Les RC peuvent être sollicités à différents moments d'une tâche d'écriture, pour :

- trouver une idée de thème ou de problématique :

On a eu notre introduction de mémoire de stage où il fallait poser la problématique, honnêtement, je ne sais pas très bien poser une problématique donc ce que je fais, c'est que je demande de manière assez brute : [Écris une problématique à partir de ce sujet-là]. (E9_L1)

- étoffer le thème choisi et avoir une idée exhaustive des différents points à aborder :

Des fois, quand j'ai pas trop d'inspiration, ça va juste m'aider, je vais mettre deux/trois mots-clés et puis ça va me donner des idées, après de là, ça va vous permettre de commencer à formuler mes pensées. (E5_L3)

– organiser les idées une fois que celles-ci ont été définies :

J'ai tapé [Quel pourrait être un plan dans un exposé sur les différents styles parentaux?], c'était vraiment juste définir un plan. Au final, ça rejoignait un peu ce que j'avais imaginé avant, mais comme c'était écrit de façon un peu organisée, ça nous a un peu aidé. (E3_L1)

La partie rédactionnelle en tant que telle ne semble pas être entièrement déléguée aux RC. Les étudiantes et étudiants interrogés déclarent les solliciter pour améliorer un écrit qu'ils auraient eux-mêmes rédigé, mais pas pour produire d'emblée un texte prêt à être employé. Ils leur permettent d'étoffer un texte ou, à l'inverse, de le raccourcir :

Il va reformuler pour que ça fasse un peu plus long, un peu plus développé. (E7_L2)

Ou bien raccourcir mes propres paragraphes parce que j'ai une écriture qui est parfois un peu lourde, je fais des phrases très longues. (E4_L3)

Les RC sont surtout perçus comme un atout pour améliorer leur style afin de le rendre plus « universitaire » et corriger les tournures maladroites ou les fautes d'orthographe. Les propositions sont rarement reprises telles quelles, l'important étant de trier, de reformuler, de préciser le propos.

Obtenir et croiser des informations pour compléter un cours

Dans le cadre universitaire, 6 des 10 étudiantes et étudiants interrogés déclarent utiliser les RC pour la recherche d'informations complémentaires à des concepts ou à des termes présentés en cours. Cela leur permettrait de gagner du temps par rapport à des recherches dans un dictionnaire ou sur des moteurs de recherche :

Je dirais pour des définitions, quand j'ai un doute de ce que je pense, des fois, je peux aller dessus pour voir ce qu'il met et si je suis vraiment pas sûre, bah j'ouvre le dictionnaire. (E1_L2)

Ce choix pour compléter un cours s'explique aussi par leur besoin de simplification ou de reformulation. En ce sens, ils rédigent des requêtes personnalisées, en demandant une réponse adaptée à leur niveau :

Si, ça a pu m'arriver [...] de lui faire reformuler des concepts que je n'étais pas sûre d'avoir compris en rajoutant « comme si j'étais bête », « comme si j'étais un enfant ». Quand ça reste compliqué j'ai trouvé que ça reste une bonne solution surtout quand il simplifie avec des images [...] je trouve que c'est bien aussi d'avoir l'info condensée avec des images, ça m'a aidée à de nombreuses reprises, ça m'embrouillait plus d'aller sur les moteurs de recherche, déjà je trouvais pas des sources qui expliquaient bien, ça reprenait surtout ce qu'on avait pris en cours. (E3_L1)

Malgré tout, les étudiants et étudiantes n'accordent pas toujours une crédibilité à l'information produite par les RC :

Je préfère taper sur Internet et regarder s'il n'y a pas un article Cairn, en général il y en a un, ou alors demander à un étudiant ce qu'il a compris [...] c'est vraiment pas ChatGPT l'outil vers lequel je vais me diriger. (E10_L3)

Il est possible que les enseignements de méthodologie du travail universitaire aient un effet direct sur les représentations exprimées. Ils jugent l'information produite par les RC en rapport avec des

principes appris d'estimation de la fiabilité des informations. D'abord, ils opposent les informations que l'on peut trouver sur des portails auxquels les universités sont abonnées (p. ex. Cairn), jugés fiables. Ils considèrent que les sources utilisées par les RC sont inconnues ou encore, que les références possiblement moissonnées sont anciennes. Ainsi, des précautions sont prises et les étudiants et étudiantes croisent les informations avec d'autres jugées plus fiables. Ces utilisations déclarées posent la question du degré d'acquisition des compétences informationnelles. Les discours montrent que les étudiantes et étudiants se construisent des représentations pour mesurer la fiabilité d'une information à partir de ce qu'ils ont compris des interventions faites lors des travaux dirigés de méthodologie du travail universitaire et les appliquent à ce qui est produit par les RC.

Des connaissances faibles en matière d'IA

Les étudiants et étudiantes ont des connaissances abscondes en ce qui concerne le fonctionnement des RC. Dans les questionnaires, ils déclarent en majorité ne pas comprendre ou ne pas savoir comment fonctionne cet outil : seule l'idée de compilation de données semble être comprise par 78,8 % des personnes répondantes (voir tableau 3). Cette idée de compilation de données en masse ressort également des entretiens, associée à celle de réponses préenregistrées, sans que ces fonctionnalités soient réellement expliquées par les étudiants et étudiantes.

Tableau 3

Connaissances déclarées en matière d'IA

Résultats quantitatifs	Résultats qualitatifs (extraits d'entretiens)
78,8 % Je comprends pourquoi la technologie IA a besoin de beaucoup de données (Litt2);	Ça vient d'une banque de données, je crois et puis voilà ça prend des informations. (E8_L2)
40,6 % Je comprends comment la technologie de l'IA optimise le résultat de la traduction pour la traduction en ligne (Litt4);	Ce qui est sûr, c'est que tout ce qui [se] dit là, se base sur une accumulation. Ça c'est sûr ils vont aller chercher sur Internet tout ce qu'ils peuvent récupérer, tout ce qu'ils peuvent utiliser jusqu'à une certaine date donnée et après essayer de réarranger ça par rapport aux questions qu'on formule. Mes connaissances s'arrêtent là. (E9-L1)
34,7 % Je comprends comment les assistants d'intelligence artificielle tels que l'assistant Google gèrent les interactions entre les personnes et l'ordinateur (Litt6);	C'est des outils qui ont accès à toutes les pages Internet et qui condensent en fait toutes les informations très rapidement, mais je pense qu'il y a aussi des pré-réponses par rapport à des questions standards sur des sites, où c'est très précis « est-ce que je peux vous aider pour la commande, pour ceci, pour cela ». À mon avis, c'est des choses pré-enregistrées. (E6_L2)
27,9 % Je comprends comment les ordinateurs traitent les images pour produire une reconnaissance visuelle (Litt3);	
26,0 % Je sais comment l'IA peut être utilisée pour prédire des résultats possibles grâce aux statistiques (Litt5);	
18,9 % Je connais le processus par lequel l'apprentissage profond permet à une IA d'effectuer des tâches de reconnaissance vocale (Litt1).	

Plus généralement, les discours rapportés sur les RC traduisent une méconnaissance des concepts de programmation en informatique ou d'algorithmique. L'étudiante E5_L3 émet l'idée d'une compilation d'informations qui ne serait pas assurée de manière automatique, mais par des humains :

Franchement, je ne sais pas si c'est des vraies personnes qui sont derrière et qui vous répondent ou si c'est des questions qui sont préenregistrées en fonction de la question qu'on va leur demander. (E5_L3)

De même, l'étudiante E1_L2 a tendance à attribuer des émotions au robot : lorsqu'elle formule des requêtes, elle veille à respecter certaines conventions d'écriture telles que le vouvoiement et la politesse afin d'obtenir de meilleures réponses :

Je dis souvent s'il vous plaît, parce qu'on a vu que si on lui parlait différemment et ben il donne pas forcément le même rendu. (E1_L2)

Cette manière d'interagir avec la machine (tendance à l'anthropomorphisme) peut être le signe d'une « rationalisation des événements non maîtrisés » (Spatola, 2019, p. 518).

Par ailleurs, selon ces deux étudiantes, tous les RC fonctionnent grâce à des « techniques d'intelligence artificielle », mais ces dernières ne sont pas expliquées :

C'est un... déjà une intelligence artificielle qui va répondre à une autre question qu'on peut lui poser par des sources, qu'il a récupéré à différents endroits. (E1_L2)

Intention de se former

Parmi les personnes répondantes ($n = 520$), 34,9 % déclarent qu'elles vont prêter attention aux nouvelles applications d'IA émergentes [Int3], 30,2 % qu'elles vont se tenir informées des dernières applications d'IA [Int1] et 22,7 % qu'elles consacreront du temps à apprendre la technologie de l'IA à l'avenir [Int2].

Tout comme il existe un lien entre littératie et utilisation, nous constatons un lien entre utilisation générale et intention de se former. Par exemple, l'intention de se former est plus élevée chez les personnes répondantes qui utilisent les RC pour traduire un texte (3,28 contre 2,68; $p < 0,001$, $d = 0,48$) ou pour des divertissements (3,43 contre 2,78; $p < 0,001$, $d = 0,52$). Ce lien s'observe également dans les entretiens : deux étudiants qui ont des utilisations plus fréquentes des RC souhaiteraient suivre des formations techniques qui leur permettraient de mieux comprendre comment fonctionne un robot conversationnel, d'où viennent ses sources et comment il les traite :

Avoir déjà les premières explications sur comment ça fonctionne. (E9_L1)

J'ai l'impression qu'il y a encore des choses à exploiter là-dessus que les étudiants n'exploitent pas forcément. Donc je pense, ça peut être pertinent, de nous expliquer un peu comment l'utiliser. Comment on formule les questions, comment on reformule les questions. (E10_L3)

Les autres étudiantes et étudiants évoquent plutôt le besoin d'une formation déontologique. C'est-à-dire de pouvoir se référer à un cadre officiel explicitant ce qui est autorisé ou non dans le cadre de leurs études (Johnston *et al.*, 2024). L'important, pour eux, est que l'établissement leur apprenne à utiliser le robot « intelligemment » et « correctement », en s'en servant comme d'une base de réflexion, d'un tremplin pour entreprendre un travail et non pas comme une machine à produire des réponses et des solutions toutes faites à réemployer telles quelles :

Former à l'usage, je sais pas, mais prévenir du fait que c'est pas toujours bon, qu'il faut pas s'appuyer uniquement sur ça et aussi dire que vous êtes à l'université c'est pour développer vos propres capacités, pas pour que ce soit un robot qui fasse tout à votre place. (E7_L2)

Par ailleurs, ils considèrent comme important d'apprendre à avoir du recul, à croiser les sources et à vérifier la fiabilité des réponses :

Oui, parce que là, dans un contexte universitaire, on a quand même besoin d'un minimum de rigueur universitaire. On a appris durant ces deux années à aller chercher des sources fiables et ChatGPT, on n'est pas sûr qu'il le fait. Il faut quand même qu'on reprenne et qu'on réfléchisse notamment au côté politique ou idéologique derrière. (E6_L2)

Derrière la demande de formation déontologique se dessine la question de la probité intellectuelle. Les données obtenues indiquent que les RC sont considérés comme une tricherie par 54 % des étudiants et étudiantes. Cette vision semble varier en fonction du profil, utilisatrice ou utilisateur régulier ou non. Les étudiantes et étudiants qui n'utilisent pas ou peu les RC portent souvent un jugement négatif sur ceux qui y ont recours. Leur usage est perçu comme une stratégie peu valorisante. Ils ont le sentiment de tricher et de déléguer le travail demandé. Ils ressentent même un sentiment d'injustice vis-à-vis de ceux qui y ont recours et souhaiteraient que les enseignants et enseignantes sanctionnent davantage son utilisation

J'étais dégoûtée parce que le camarade qui a utilisé ce robot, il a eu une meilleure note que moi. La méritocratie elle est pas là, on se donne du mal et finalement. (E8_L2).

Par la suite, ce point de vue semble rapidement évoluer : les étudiantes et étudiants les plus aguerris s'affranchissant assez facilement de toute culpabilité, notamment parce qu'ils considèrent qu'ils mettent en place des usages plus intelligents et sophistiqués de l'outil :

Au début, pour moi, ceux qui utilisaient ChatGPT, c'étaient ceux qui préféraient la facilité, oui voilà, mais en fait, moi-même j'ai vu ce que ça pouvait proposer. Mon regard il a changé sur ceux qui l'utilisent. Je le vois vraiment comme un outil et non pas comme une triche. (E5_L3)

Discussion et conclusion

Finalement, les résultats de cette enquête entrent en congruence avec ceux d'autres recherches menées récemment. Comme dans le cas des travaux de Stöhr *et al.* (2024) qui portaient sur une population générale étudiante, les étudiantes et étudiants de SDE sont également des utilisatrices et utilisateurs de RC aussi bien dans un contexte général que pour la réalisation de leurs travaux universitaires, puisque 80 % d'entre eux déclarent avoir déjà utilisé au moins un RC, dont 31 % au moins une fois par semaine dans le cadre de leurs études. Pour autant, ces usages, qui peuvent sembler massifs, ne doivent pas masquer des absences d'appropriation qui s'expliquent par différents facteurs. Nous avons émis des hypothèses sur les liens entre les usages et l'utilité perçue, la littératie en IA et l'intérêt à se former. Globalement, toutes les moyennes aux différentes échelles sont plus élevées chez les étudiantes et étudiants qui déclarent avoir utilisé les RC, et ce, d'autant plus que la fréquence d'utilisation est élevée (sauf pour la littératie), quelle que soit l'utilisation (sauf pour se divertir). La moyenne d'utilité est plus faible pour ceux qui n'utilisent pas les RC parce qu'ils n'en voient pas l'intérêt ou parce qu'ils n'ont pas confiance dans les informations données par les RC.

Cette méfiance reste tout de même de mise chez les utilisateurs et utilisatrices si les RC sont davantage perçus comme une aide, pour apprendre, pour réviser, pour s'améliorer. Les propositions sont alors rarement reprises telles quelles et servent de déclencheur à l'écriture (El Karfa, 2024). Elles font l'objet de vérifications, de croisements et d'un travail de réécriture, car ces étudiants et étudiantes ont davantage conscience des limites et des enjeux éthiques de ces outils.

Autrement dit, si l'utilisation des RC est motivée par un gain de temps et, en cela, nos résultats rejoignent ceux d'Abbas *et al.* (2024), les étudiants et étudiantes de SDE se montrent méfiants vis-à-vis des résultats que ceux-ci produisent. Ils déclarent ne pas vouloir tout déléguer. Plusieurs raisons sont évoquées par ces futurs professionnels et professionnelles de l'éducation, qui considèrent que réfléchir par soi-même est le fondement d'un processus d'apprentissage réussi et qu'il est impossible pour un RC de fournir une réponse suffisamment précise, sûre et individualisée. Ce résultat se retrouve dans les travaux de Johnston *et al.* (2024) qui font état de préoccupations concernant la fiabilité des informations générées par l'IA : « *It's known to provide citations and references that don't exist* [on sait qu'il peut produire des citations et des références qui n'existent pas] » (p. 8).

La littératie telle que mesurée par notre échelle montre des connaissances déclarées portant principalement sur la nécessité pour les IA d'avoir beaucoup de données (79 %), suivie de la compréhension de la traduction en ligne (41 %). Cela pourrait s'expliquer par la plus grande connaissance par les étudiantes et étudiants des outils de traduction linguistique, qu'ils sont amenés à rencontrer tout au long de leur scolarité. Les autres domaines de l'IAg restent beaucoup plus flous pour eux. Nous avons mesuré que la moyenne de littératie dans une utilisation en contexte général n'était pas statistiquement différente dans le cadre d'un usage pour une aide à la compréhension. Autrement dit, pour cet usage, que l'étudiant ou l'étudiante ait des connaissances en IA ou non n'entre pas en ligne de compte dans son utilisation des RC. Dans un contexte universitaire, nous avons cependant pu constater que la moyenne de l'échelle de littératie est plus élevée chez les étudiants et étudiantes qui utilisent les RC pour compléter un cours ou dans le cadre du mémoire (écrit d'initiation à la recherche à rendre en fin de 3^e ou 5^e année universitaire). Cependant, nous ne savons pas si certains étudiants et étudiantes ont pu bénéficier de modules spécifiques sur l'utilisation des RC dans le cadre de l'accompagnement méthodologique du mémoire.

Malgré une littératie relativement faible, l'intention de se former à l'usage de l'outil ne semble pas une nécessité pour les étudiants et étudiantes. Nous avons supposé que l'intérêt à se former à l'IA serait d'autant plus grand chez des étudiantes et étudiants inscrits en sciences de l'éducation et de la formation, alors que les IAg ont un impact profond sur l'accès à la connaissance, l'écriture et toute activité au cœur des métiers visant la transmission de connaissances et de savoirs. Finalement, ce n'est pas ce que montrent nos résultats : environ un tiers (seulement) d'entre eux déclarent qu'ils mèneront des activités que nous pouvons apparenter à de la veille. Pour l'heure, leur intention de formation est plutôt centrée sur la mise en place d'une charte d'utilisation. Ils regrettent l'absence de cadre précis en matière d'utilisabilité acceptable dans l'enseignement supérieur, ce qui vient directement mettre en question leurs propres représentations de la tricherie. Stöhr *et al.* (2024) soulignent que de nombreux étudiants et étudiantes considèrent que l'utilisation des RC pour la réalisation de travaux relève de la tricherie et pensent que leur utilisation devrait être interdite dans les établissements d'enseignement. Ce sentiment de fraude n'est pas partagé par les étudiantes et étudiants de SEF interrogés, dès lors qu'ils considèrent avoir un usage affiné de l'outil. Ces éléments incitent, à l'instar de Wood et Moss (2024), à penser une formation qui permettrait de fixer un cadre, mais aussi de rendre rapidement les étudiantes et étudiants experts, c'est-à-dire capables d'utiliser au mieux les potentialités de ces outils comme une aide, une base de réflexion à retravailler plutôt que comme un producteur de bonnes réponses et phrases toutes faites. Si les IAg peuvent synthétiser et diffuser de l'information, elles ne produisent pas elles-mêmes de nouveaux savoirs, elles ne font que manipuler des symboles et des représentations de manière calculatoire, sans saisir le sens intrinsèque. Cependant, peu d'étudiants et étudiantes semblent en avoir conscience, du fait de leur faible littératie en la matière. Parmi les perspectives

ouvertes par notre étude, l'une concerne la réflexion à mener sur le concept même de littératie en IA. De nombreux travaux de recherche s'attachent à définir cette littératie, par exemple Long et Magerko (2020, p. 2), selon qui elle est « *a set of competencies that enables individuals to critically evaluate AI technologies; communicate and collaborate effectively with AI; and use AI as a tool online, at home, and in the workplace.* »

Il existe un grand nombre d'échelles et des tests pour mesurer cette littératie (Lintner, 2024). Certaines échelles s'attachent aux connaissances associées à l'usage d'un RC en particulier (voir par exemple pour ChatGPT, Lee et Park, 2024). Une réflexion serait à mener sur la littératie en IA pour des étudiantes et étudiants à l'université, en tenant compte des contextes culturels. L'échelle utilisée dans notre étude est fiable et cohérente, mais elle ne permet pas vraiment de saisir leur compréhension des outils qu'ils manipulent. Les entretiens menés nous aident à en avoir une perception plus fine. Cependant, il conviendrait de compléter cette étude par des observations en situation des usages par les étudiants et étudiantes.

Une autre perspective concerne les usages de l'IA chez les enseignants et enseignantes et leur littératie dans ce domaine. De premières enquêtes ont été menées à l'université (Antonenko et Abramowitz, 2023), mais pourraient être étendues au secondaire, voire à l'école primaire, les études portant le plus souvent sur les élèves (Karnalim *et al.*, 2024). Une première réflexion a d'ailleurs été amorcée lors de cette étude avec les futurs professionnels et professionnelles de l'éducation que nous avons interrogés sur leurs futures pratiques d'enseignement et leur usage potentiel des IA. Ne serait-ce pas alors le rôle de l'établissement d'enseignement d'aborder l'IA comme un sujet de connaissances, en permettant aux étudiants et étudiantes de comprendre comment l'IA est entraînée à traiter et à synthétiser de très grandes quantités de données, et de saisir quels sont leurs enjeux éthiques qu'elle pose concernant l'objectivité de son savoir et les biais potentiels contenus dans ses algorithmes? C'est une responsabilité des recherches en sciences de l'éducation que de produire des connaissances dans ces domaines pour permettre aux futurs professionnels et professionnelles de l'éducation de les prendre en charge dans les meilleures conditions.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie ne sont pas disponibles.

Références

- Abbas, M., Jam, F. A. et Khan, T. I. (2024). Is it harmful or helpful? Examining the causes and consequences of generative AI usage among university students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, article 10. <https://doi.org/gtm4gs>
- Alvarez, L., Ortoleva, G., Sutter Widmer, D., Fritz, M., Bugmann, J., Boéchat-Heer, S. et Ramillon, C. (2024). Future teachers' beliefs about generative AI. Assessing technology acceptance as students or as aspiring professionals. *Journal of Technology and Teacher Education*, 32(3), 383-408. <https://doi.org/10.70725/379206cljimb>

- Antonenko, P. et Abramowitz, B. (2023). In-service teachers' (mis)conceptions of artificial intelligence in K-12 science education. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(1), 64-78. <https://doi.org/gt3qps>
- Barrett, A. et Pack, A. (2023). Not quite eye to A.I.: Student and teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process. *International Journal of Education Technology in Higher Education*, 20, article 59. <https://doi.org/g9qk99>
- Blais, M. et Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18. <https://doi.org/10.7202/1085369ar>
- Chai, C. S., Wang, X. et Xu, C. (2020). An extended theory of planned behavior for the modelling of Chinese secondary school students' intention to learn artificial intelligence. *Mathematics*, 8(11), article 2089. <https://doi.org/10.3390/math8112089>
- Chai, C. S., Yu, D., King, R. B. et Zhou, Y. (2024). Development and validation of the artificial intelligence learning intention scale (AILIS) for university students. *SAGE Open*, 14(2). <https://doi.org/g8qvvh>
- Chan, C. K. Y. et Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, article 43. <https://doi.org/gshsfg>
- Chen, B., Zhu, X. et Castillo, F. D. (2024). Integrating generative AI in knowledge building. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100-184. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100184>
- Creswell, J. W. et Plano Clark, V. L. (2010). *Designing and conducting mixed methods research* (2^e éd.). Sage.
- Damiano, A. D., Lauría, E. J. M., Sarmiento, C. et Zhao, N. (2024). Early perceptions of teaching and learning using generative AI in higher education. *Journal of Educational Technology Systems*, 52(3), 346-375. <https://doi.org/psjv>
- Daverne-Bailly, C. et Wittorski, R. (2022). *Méthodologie de la recherche en sciences de l'éducation et de la formation : postures, pratiques et formes*. ISTE éditions.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- El Bahlouli, Y. (2024). L'impact pédagogique des agents conversationnels en éducation : revue de littérature scientifique. *Le français aujourd'hui*, 2024/3(226), 27-38. <https://doi.org/10.3917/lfa.226.0027>
- El Karfa, I. (2024). ChatGPT : un outil pour améliorer les compétences rédactionnelles et argumentatives des élèves. *Le français aujourd'hui*, 2024/3(226), 51-68. <https://doi.org/10.3917/lfa.226.0051>
- Fleischmann, K. (2024). Generative artificial intelligence in graphic design education: A student perspective. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 50(1). <https://doi.org/10.21432/cjlt28618>

- Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A. et Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 63(11), 139-144. <https://doi.org/10.1145/3422622>
- Grinbaum, A., Chatila, R., Devillers, L., Martin, C., Kirchner, C., Perrin, J. et Tessier, C. (2023). *Systèmes d'intelligence artificielle générative : enjeux d'éthique* (avis n° 7 du CNPEN). Comité national pilote d'éthique du numérique. <https://cea.hal.science/cea-04153216v1>
- Guha, A., Grewal, D. et Atlas, S. (2023). Generative AI and marketing education: What the future holds. *Journal of Marketing Education*, 46(1), 6-17. <https://doi.org/psjx>
- Johnston, H., Wells, R. F., Shanks, E. M., Boey, T. et Parsons, B. N. (2024). Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal for Educational Integrity*, 20, article 2. <https://doi.org/pfgh>
- Karnalim, O., Ayub, M. et Kusbiantoro, K. (2024). Perspective of AI chatbots in K-12 education. Dans Z. Altinay, M. Chang, R. Kuo et A. Tlili (dir.), *Proceedings – 2024 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)* (p. 239-241). IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.1109/ICALT61570.2024.00076>
- Kelly, A., Sullivan, M. et Strampel, K. (2023). Generative artificial intelligence: University student awareness, experience, and confidence in use across disciplines. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(6), article 12. <https://doi.org/10.53761/1.20.6.12>
- Lee, S. et Park, G. (2024). Development and validation of ChatGPT literacy scale. *Current Psychology*, 43(21), 18992-19004. <https://doi.org/gtzip6w>
- Lintner, T. (2024). A systematic review of AI literacy scales. *Npj Science of Learning*, 9, article 50. <https://doi.org/g8vpx8>
- Long, D. et Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. Dans P. Bjørn et S. Zhao (dir.), *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM. <https://doi.org/10/ghbz2q>
- Malmström, H., Stöhr, C. et Ou, A. W. (2023). *Chatbots and other AI for learning: A survey of use and views among university students in Sweden* (Chalmers studies in communication and learning in higher education, rapport n° 2023:1). Chalmers University of Technology. <https://doi.org/10.17196/cls.cslhe/2023/01>
- Mustroph, C. et Steinbock, J. (2024). ChatGPT in foreign language education: Friend or foe? A quantitative study on pre-service teachers' beliefs. *Technology in Language Teaching & Learning*, 6(1). <https://doi.org/10.29140/tlfl.v6n1.1133>
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (3^e éd.). Armand Colin. <https://doi.org/10.3917/arco.paill.2012.01>
- Romero, M., Heiser, L. et Lepage, A. (dir.). (2023). *Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle* [livre blanc]. Canopé. <https://hal.science/hal-04013223>
- Saúde, S., Barros, J. P. et Almeida, I. (2024). Impacts of generative artificial intelligence in higher education: Research trends and students' perceptions. *Social Sciences*, 13(8), 4-10. <https://doi.org/10.3390/socsci13080410>

- Schiel, J., Bobek, B. L. et Schnieders, J. Z. (2023). *High school students' use and impressions of AI tools. ACT Research* [rapport]. ACT, Inc. <https://eric.ed.gov/?id=ED638428>
- Spatola, N. (2019). L'interaction homme-robot, de l'anthropomorphisme à l'humanisation. *L'année psychologique*, 119(4), 515-563. <https://doi.org/10.3917/anpsy1.194.0515>
- Stöhr, C., Ou, A. W. et Malmström, H. (2024). Perceptions and usage of AI chatbots among students in higher education across genders, academic levels and fields of study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100-259. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100259>
- The jamovi project. (s.d.). *jamovi* (version 2.3.28) [logiciel de statistique]. <https://jamovi.org>
- Urmeneta, A. et Romero, M. (2024). *Creative applications of artificial intelligence in education*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-55272-4>
- Waluyo, B. et Kusumastuti, S. (2024). Generative AI in student English learning in Thai higher education: More engagement, better outcomes? *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 101-146. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101146>
- Wood, D. et Moss, S.-H. (2024). Evaluating the impact of students' generative AI use in educational contexts. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 17(2), 152-167. <https://doi.org/10.1108/JRIT-06-2024-0151>

Annexe A – Détail des échelles utilisées

Tableau A.1

Sources et énoncés des items; résultats pour la validité et distribution des réponses

Code	Source ^a	Items dans notre questionnaire	Items d'origine	AFE ^b			Réponses ^c		
				D1	D2	D3	(1)	(2)	(3)
Échelle de littératie en IA (ω de McDonald = 0,82)									
Litt1	[1]	Je connais les processus par lesquels l'apprentissage profond permet à une IA d'effectuer des tâches de reconnaissance vocale.	<i>I know the processes through which deep learning enables AI to perform voice recognition tasks.</i>	0,70	–	–	66 %	15 %	19 %
Litt2	[1]	Je comprends pourquoi la technologie IA a besoin de beaucoup de données.	<i>I understand why AI technology needs big data.</i>	0,49	–	–	13 %	8 %	79 %
Litt3	[1]	Je comprends comment les ordinateurs traitent les images pour produire une reconnaissance visuelle.	<i>I understand how computers process image to produce visual recognition.</i>	0,79	–	–	58 %	14 %	28 %
Litt4	[1]	Je comprends comment la technologie de l'IA optimise le résultat de la traduction pour la traduction en ligne.	<i>I understand how AI technology optimizes the translation output for online translation.</i>	0,69	–	–	64 %	6 %	30 %
Litt5	[1]	Je sais comment l'IA peut être utilisée pour prédire des résultats possibles grâce aux statistiques.	<i>I know how AI can be used to predict possible outcomes through statistics.</i>	0,67	–	–	71 %	6 %	23 %
Litt6	[1]	Je comprends comment les assistants d'intelligence artificielle tels que l'assistant Google gèrent les interactions entre les personnes et l'ordinateur.	<i>I understand how AI assistants such as SIRI or Hello Google handle human-computer interaction.</i>	0,75	–	–	59 %	6 %	35 %
Échelle d'intention (ω de McDonald = 0,86)									
Int1	[2]	Je vais me tenir informé(e) des dernières applications d'IA.	<i>I will keep myself updated with the latest AI applications.</i>	–	–	0,90	49 %	18 %	33 %
Int2	[2]	J'ai l'intention de consacrer du temps à apprendre la technologie de l'IA à l'avenir.	<i>I plan to spend time in learning AI technology in the future.</i>	–	–	0,65	56 %	8 %	36 %
Int3	[2]	Je vais prêter attention aux nouvelles applications d'IA émergentes.	<i>I will pay attention to emerging AI applications.</i>	–	–	0,85	47 %	4 %	48 %
	[2]	[Non reprise]	<i>I will continue to learn AI technology in the future.</i>						

Code	Source ^a	Items dans notre questionnaire	Items d'origine	AFE ^b			Réponses ^c		
				D1	D2	D3	(1)	(2)	(3)
Échelle d'utilité individuelle perçue (ω de McDonald = 0,81)									
Util1	[3] [4]	Les RC que j'utilise améliorent mes notes.	<i>The chatbots I use improve my study grades.</i>	–	0,83	–	49 %	18 %	33 %
Util2	[3] [4]	Les RC que j'utilise améliorent ma capacité linguistique générale.	<i>The chatbots I use improve my general language ability.</i>	–	0,65	–	56 %	8 %	36 %
Util3	[3] [4]	Les RC que j'utilise génèrent de meilleurs résultats que ce que je peux produire moi-même.	<i>Chatbots generate better results than I can produce on my own.</i>	–	0,79	–	47 %	4 %	48 %
Util4	[3] [4]	Les RC que j'utilise me rendent plus efficace en tant qu'apprenant(e).	<i>The chatbots I use make me more effective as a learner.</i>	–	0,82	–	41 %	7 %	52 %

- a. Les items ont été traduits/adaptés de : [1], [2] Chai *et al.* (2020); [3] Malmström *et al.* (2023); [4] Stöhr *et al.* (2024).
 [1] Dimension « Littératie en IA », six items, $\alpha = 0,90$.
 [2] Dimension « Intention comportementale », quatre items, $\alpha = 0,91$.
 [3], [4] Les items ne relèvent pas de dimensions au sens statistique. Dans Stöhr *et al.* (2024) Util1 à Util4 sont classés dans la thématique « Effets des RC sur l'apprentissage et la performance ».
- b.. AFE : Analyse factorielle exploratoire (rotation Oblimin); seuls les poids factoriels $> 0,40$ ont été reportés pour chaque dimension (D1, D2, D3).
- c. Réponses : (1) Regroupement des modalités « Pas du tout d'accord », « Pas d'accord » et « Plutôt pas d'accord »; (2) « Je ne sais pas / Je ne souhaite pas répondre »; (3) Regroupement de « Plutôt d'accord », « D'accord » et « Tout à fait d'accord ».