



HAL
open science

ChatGPT, l'usage par les étudiants de première année à l'université ChatGPT

Marie Lobet, Antoine Honet, Valérie Wathelet

► **To cite this version:**

Marie Lobet, Antoine Honet, Valérie Wathelet. ChatGPT, l'usage par les étudiants de première année à l'université ChatGPT. 2023. halshs-04190226

HAL Id: halshs-04190226

<https://shs.hal.science/halshs-04190226v1>

Preprint submitted on 29 Aug 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

ChatGPT, l'usage par les étudiants de première année à l'université

ChatGPT, use by first-year university students

ChatGPT, uso por estudiantes universitarios de primer curso

Auteurs

Marie Lobet

Université de Namur, Belgique

Faculté en sciences de l'éducation et de la formation, institut de recherche en didactiques et éducation de l'université de Namur

Rue de Bruxelles 51, 5000 Namur,

marie.lobet@unamur.be

Antoine Honet

Université de Namur, Belgique

Département de physique, Namur Institute of Structured Materials

Rue de Bruxelles 51, 5000 Namur,

antoine.honet@unamur.be

Valérie Wathelet

Université de Namur, Belgique, Docteur

Faculté en sciences de l'éducation et de la formation, institut de recherche en didactiques et éducation de l'université de Namur

Rue de Bruxelles 51, 5000 Namur,

valerie.wathelet@unamur.be

RÉSUMÉ

L'usage des plateformes d'intelligence artificielle (IA) et en particulier ChatGPT remue le monde académique depuis décembre 2022. La plateforme ChatGPT ouvre le champ des possibles. Certains enseignants prennent peur tandis que d'autres y voient de nombreuses opportunités pour eux-mêmes et pour les étudiants. Mais quel est le réel usage des étudiants face à cette IA ?

Cette recherche s'intéresse à l'usage de ChatGPT par des étudiants de première année de l'Université de Namur (Belgique). L'enquête a été réalisée pendant les mois de février et mars 2023, soit quelques mois après la sortie de ChatGPT 3. Des étudiants de six facultés (informatique, droit, médecine, sciences, sciences économiques, sociales et de gestion ainsi que de philosophie et lettres) ont été sondés afin de mieux connaître leur utilisation de ChatGPT, mais aussi de cerner les cours dans lesquelles ils y ont recours. De plus, cette enquête a permis de mettre en lumière les avantages perçus par les étudiants quant à l'usage de ChatGPT et de manière générale quant à l'usage d'intelligences artificielles. Pour terminer, cette recherche ouvre de nouvelles pistes de recherche quant à l'esprit critique des étudiants face à ChatGPT.

Mots-clés : ChatGPT, IA, enseignement supérieur, enquête, usage

ABSTRACT

The use of artificial intelligence (AI) platforms, and ChatGPT in particular, has been stirring the academic world since December 2022. The ChatGPT platform opens a whole new world of possibilities. Some teachers are afraid, while others see numerous opportunities for themselves and their students. But what use do students really make of this AI?

This research focuses on the use of ChatGPT by first-year students at the University of Namur (Belgium). The survey was carried out in February and March 2023, a few months after the release of ChatGPT 3. Students from six faculties (computer science, law, medicine, science, economics, social sciences and management, as well as philosophy and literature) were surveyed to find out more about their use of ChatGPT, as well as the courses for which they use it. In addition, the survey highlighted the benefits perceived by students in using ChatGPT, and in using artificial intelligence in general. Finally, this research opens up new avenues of investigation into students' critical attitudes to ChatGPT.

Keywords: ChatGPT, AI, higher education, survey, usage

RESUMEN

El uso de plataformas de inteligencia artificial (IA), y ChatGPT en particular, lleva revolucionando el mundo académico desde diciembre de 2022. La plataforma ChatGPT abre todo un nuevo mundo de posibilidades. Algunos profesores lo miran con recelo, mientras que otros ven numerosas oportunidades tanto para ellos como para sus alumnos. Pero ¿qué uso hacen realmente los alumnos de esta IA? Esta investigación se centra en el uso de ChatGPT por parte de los estudiantes de primer curso de la Universidad de Namur (Bélgica). La encuesta se realizó en febrero y marzo de 2023, unos meses después del lanzamiento de la aplicación. Se encuestó a estudiantes de seis facultades (Informática, Derecho, Medicina, Ciencias, Economía, Ciencias Sociales y Gestión, así como Filosofía y Letras) para saber más sobre cómo utilizan ChatGPT, además de para identificar las asignaturas en las que lo utilizan. La encuesta también sacó a la luz las ventajas que perciben los estudiantes al utilizar ChatGPT en particular y la inteligencia artificial en general. Por último, esta investigación abre nuevas vías de investigación sobre las actitudes críticas de los estudiantes hacia ChatGPT.

Palabras clave: ChatGPT, IA, enseñanza superior, encuesta, uso

1. Introduction et mise en contexte

Le 30 novembre 2022 la société OpenAI lance son agent conversationnel « ChatGPT » (open IA). Ce dernier, à l'interface ressemblant à une messagerie instantanée, utilise un modèle d'intelligence artificielle afin de répondre à son interlocuteur.

Le lancement de cette IA générative à l'approche de la période d'examens remue le monde de l'enseignement. Les enseignants s'interrogent sur les potentialités de triches mais aussi sur la possibilité que peut avoir l'outil de « révolutionner » l'enseignement. Diverses questions émergent telles que « ChatGPT est-il capable de passer l'examen d'entrée d'ingénieur civil ? », « Comment faire face à un étudiant ayant utilisé ChatGPT pour réaliser un travail ? », « L'IA va-t-elle remplacer les enseignants ? » (Kung *et al.* (2023), Duboust (2023), Fortier (2023)).

C'est dans ce cadre que cette étude sur l'usage de ChatGPT par les étudiants a été réalisée. Alors que de nombreux membres du corps professoral francophone sont persuadés de l'utilisation massive de ChatGPT par les étudiants, cette étude propose un arrêt sur image et une prise de recul sur la réelle utilisation de l'IA par les étudiants de première année à l'université de Namur. Elle permet d'identifier les IA employées par les étudiants mais aussi dans quels buts ils les utilisent.

L'enquête auprès des étudiants poursuit deux objectifs précis. Le premier objectif vise à une communication à destination des enseignants a posteriori. Il s'agit donc d'informer les professeurs sur l'utilisation de ChatGPT par les étudiants. Et pour ceux qui le souhaitent, de tirer parti de cet outil dans les activités d'apprentissage et/ou de développer une démarche réflexive sur l'utilisation des IA au sein des cours.

Le second objectif est axé vers une plus-value à destination des étudiants. Suite au retour des étudiants, nous souhaitons dans le futur développer des outils/activités de soutien méthodologique répondant à leurs besoins. Ceci ne fait pas l'objet de cet article.

2. Méthodologie

Cette étude a été réalisée grâce à un sondage via l'outil Drag'n Survey (Drag'n Survey). Le protocole d'invitation à l'enquête se déroulait comme suit : en accord avec l'enseignant un intervenant venait en auditoire pendant la pause d'un cours afin de sonder les étudiants de première année dans toutes les sections de l'université. Les étudiants accédaient à l'enquête via un QR code ou un lien déposé sur le cours Moodle du service de pédagogie universitaire. L'enquête s'est déroulée du 1^{er} février 2023 au 8 mars 2023. L'enquête était ouverte seulement pendant les interventions en auditoire.

Cette enquête comportait 21 questions et a obtenu un taux de complétion de 93%. Elle était divisée en quatre parties. La première consistait à identifier le public cible. La deuxième permettait de connaître les IA utilisées dans le cadre académique. Les étudiants sélectionnaient dans une liste à cocher une ou plusieurs proposition(s). Ils pouvaient compléter les informations à l'aide d'un champ libre mis à leur disposition. Dans cette liste figurait notamment ChatGPT. En fonction de sa réponse sur l'utilisation de ChatGPT, l'étudiant était envoyé vers un embranchement particulier de l'enquête (troisième partie de l'étude). Pour un étudiant utilisant ChatGPT, différentes questions étaient posées sur la fréquence d'utilisation, les raisons d'usage dans les cours mais aussi les cours spécifiques pour lesquels ils y avaient recours. Les étudiants étaient aussi invités à expliciter les avantages qu'ils trouvaient à employer ChatGPT. Enfin des questions sur la qualité de la réponse de ChatGPT étaient posées. Les étudiants n'ayant jamais utilisé ChatGPT prenaient un autre embranchement de l'arbre et étaient questionnés sur les avantages qu'ils trouvaient à utiliser des IA de manière générale. Enfin la dernière partie de l'étude, l'ensemble des étudiants participant à l'enquête avaient l'occasion de donner leur avis quant à une réponse donnée par ChatGPT et à l'évaluer à l'aide d'un nombre d'étoiles.

3. Résultats et discussions

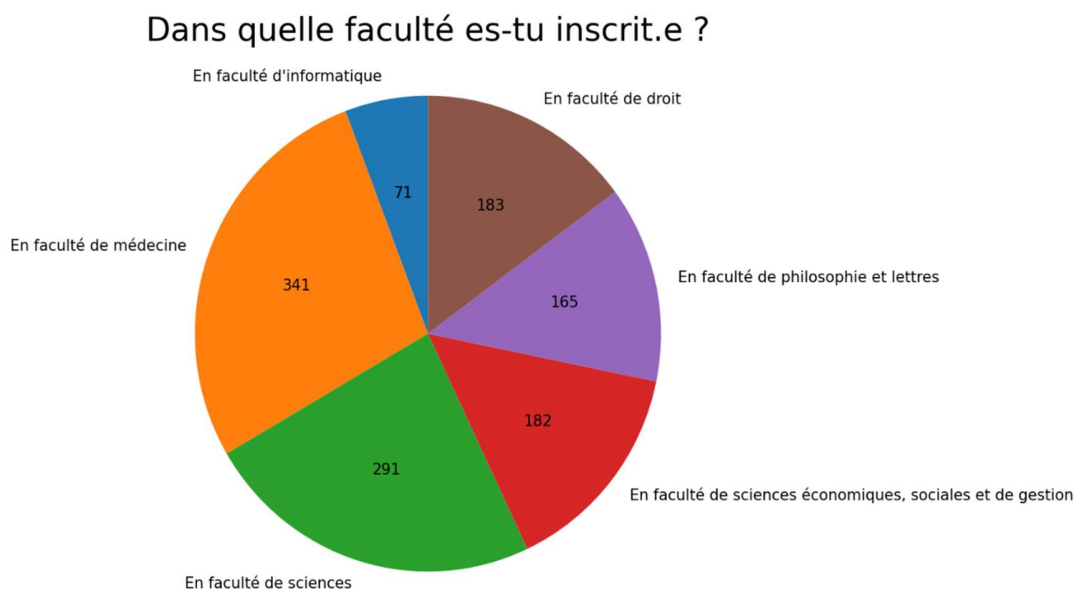
3.1 Description de la population étudiée

1233 étudiants ont participé à l'étude. Ils proviennent des six facultés de l'université de Namur : informatique, droit, médecine, sciences, sciences économiques, sociales et de gestion ainsi que philosophie et lettres.

La Figure 1 présente la répartition facultaire des étudiants sondés. Cette répartition est représentative de la répartition de l'ensemble des étudiants inscrits en première année.

Figure 1

Répartition des étudiants en fonction de leur faculté études exprimée en nombre d'étudiants pour les 1233 qui ont répondu à cette question.



© Auteurs.

3.2 L'utilisation des intelligences artificielles dans le cadre des études

La deuxième partie de l'enquête recense les différentes IA utilisées par les étudiants. Les étudiants avaient la possibilité de choisir plusieurs propositions dans une liste reprenant Drillster, Google Translate, Google Search Image, Dall-e, DeepL, ChatGPT et complétée par « Je n'utilise pas d'intelligence artificielle » et un champ libre « Autres » permettant de citer d'autres IA. Il en résulte (

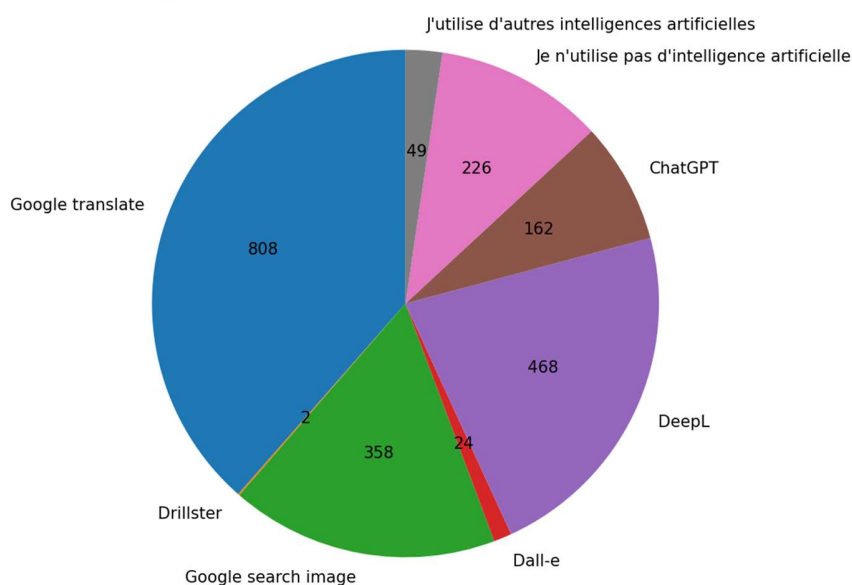
Figure 2) que ChatGPT n'est pas l'IA la plus utilisée. D'autres IA sont bien plus employées comme Google translate (67%), DeepL (39%) ou Google Search Image (30%). Seulement 13% des étudiants sondés

disent avoir utilisé ChatGPT dans le cadre de leurs études. Parmi les utilisateurs de ChatGPT, ce sont les étudiants des facultés de sciences économiques, politique et de gestion ; d'informatique et de médecine qui ressortent quant à leur usage de ChatGPT dans la vie académique. Nous avons observé que la définition d'IA n'est pas claire pour eux puisque des étudiants écrivaient le nom d'application n'utilisant pas d'IA dans le champ « j'utilise d'autres IA ».

Figure 2

Répartition des IA utilisées par les étudiants dans le cadre de leurs études exprimée en nombre d'étudiants pour les 1209 qui ont répondu à cette question. Plusieurs choix étaient permis.

Utilises-tu des intelligences artificielles dans le cadre de tes études ?



© Auteurs.

3.3 L'utilisation de ChatGPT dans les cours universitaires

Ce paragraphe s'intéresse aux étudiants ayant déjà eu recours à ChatGPT, soit 13% selon l'enquête.

D'un point de vue de la fréquence d'utilisation, combien de fois avaient-ils déjà utilisé ChatGPT au moment de l'étude ?

Le Tableau 1 nous indique que 47% des étudiants qui avaient déjà utilisé ChatGPT l'avaient employé jusqu'à environ 5 fois. Même si 47% peut sembler être un grand nombre, n'oublions pas que cela représente seulement 69 étudiants de première année parmi 1233 et que seulement 78 étudiants sondés avaient une utilisation de plus de 10 fois de l'IA. Alors que le monde enseignant craignait au moment de l'enquête l'utilisation intensive de ChatGPT par les étudiants, nous remarquons donc que seulement 6% de la population sondée pour l'enquête (78/1233) en avait eu un usage de plus de 10 fois.

Tableau 1

Répartition des étudiants quant à leur fréquence d'utilisation de ChatGPT (147 étudiants au total)

	Combien de fois as-tu déjà utilisé ChatGPT ?			
	1 fois	5 fois environ	Plus de 10 fois	Je ne compte plus
Nombre d'étudiants	27	42	40	38
<i>Pourcentage par rapport au nombre d'étudiants utilisant ChatGPT</i>	18%	29%	27%	26%
<i>Pourcentage par rapport au nombre d'étudiants sondés dans l'enquête</i>	2,2%	3,4%	3,2%	3,1%

© Auteurs.

Concernant le temps passé en moyenne sur ChatGPT, 66% des étudiants déclarent y consacrer seulement quelques minutes (Tableau 2).

Tableau 2

Temps passé en moyenne sur ChatGPT pour effectuer une tâche (146 étudiants concernés au total)

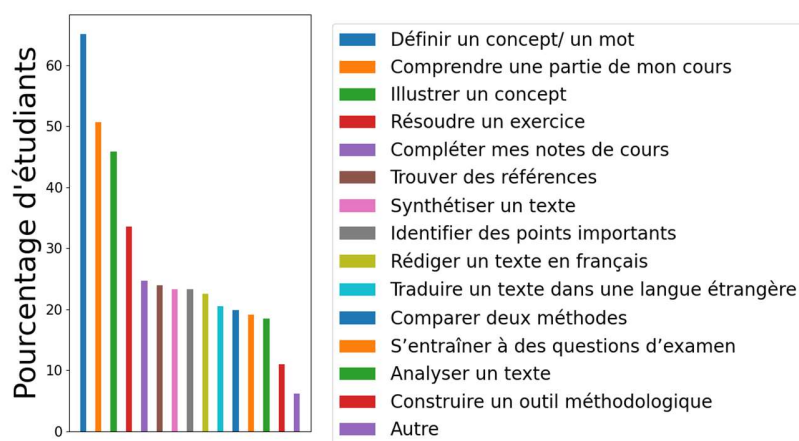
	Combien de temps passes-tu en moyenne sur ChatGPT pour effectuer une tâche ?			
	Quelques minutes	De l'ordre de la demi-heure	De l'ordre de l'heure	Plus de deux heures d'affilée
Nombre d'étudiants	97	33	12	4
<i>Pourcentage</i>	66%	23%	8%	3%

Quelles sont les raisons pour lesquelles ils y ont recours dans le cadre académique ? Afin de répondre à cette question, les étudiants étaient invités à cocher des raisons parmi une liste. Les verbes de celle-ci ont été choisis afin de représenter tous les niveaux taxonomiques de Bloom (Bloom 1956). Une liste de 14

tâches était proposée ainsi qu'un champ libre afin de la compléter. Les quatre raisons les plus citées toutes facultés confondues sont : « définir un mot / un concept » (65%), « comprendre une partie de cours » (51%), « illustrer un concept » (46%) et « résoudre un exercice » (34%) (Figure 3). Nous remarquons que les raisons les plus citées sont associées aux niveaux taxonomiques les plus bas, i.e. « connaissance » et « compréhension et application ».

Figure 3

Raisons invoquées par les étudiants quant à l'usage de ChatGPT (146 étudiants concernés au total).



© Auteurs

Les étudiants étaient aussi invités à donner un exemple concret de question posée à ChatGPT. Le Tableau 3 recense des exemples de questions posées par les étudiants.

Tableau 3

Exemples de questions posées par les étudiants à ChatGPT classées en fonction du niveau taxonomique

<i>Exemples de questions posées par les étudiants à ChatGPT classées en fonction du niveau taxonomique</i>	
Niveaux taxonomique	Exemples de questions posées par les étudiants à ChatGPT
Connaissance Définition	« Qu'est-ce que la céramique grecque »
Compréhension Comprendre une partie de cours	« Explique-moi le concept de... »
Application Illustrer un concept Résoudre un exercice	« Donne-moi un exemple de site e-commerce » « Calcule le volume de dissolution »
Analyser Analyser un texte Comparer deux méthodes	« Peux-tu m'expliquer le fonctionnement du code python ci-dessous » « Quelle est la différence entre le CPU et le GPU? »
Évaluation	/
Synthèse et création Traduire un texte en langue étrangère Rédiger un texte en français Synthétiser un texte Créer des questions d'examen	« Traduit en anglais le texte suivant : « texte » » « Rédige un travail sur ... » « Peux-tu me résumer un texte » « Donne-moi 10 qcm sur tel matière d'un niveau universitaire »

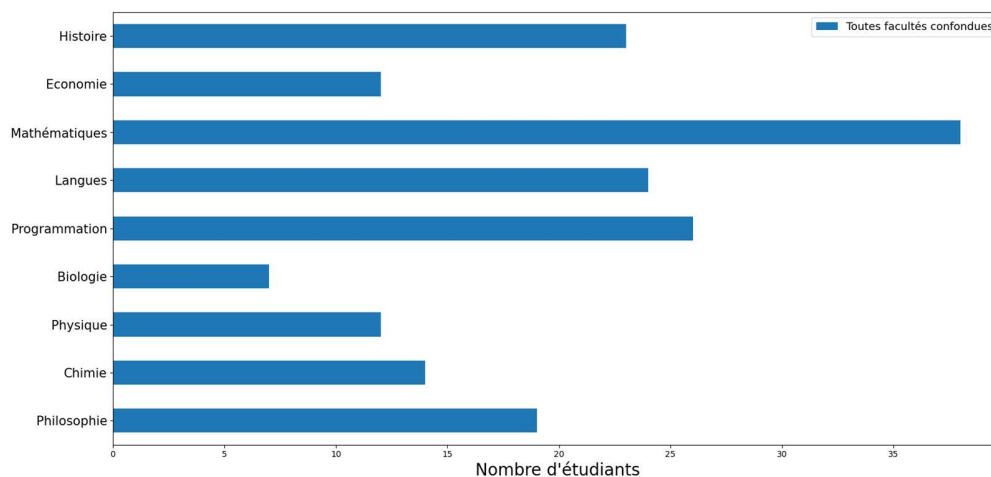
© Auteurs.

Une question de l'enquête interrogeait les étudiants sur les matières pour lesquelles ils avaient recours à ChatGPT. L'étudiant avait la possibilité de mentionner maximum quatre matières/disciplines. 117 étudiants ont accepté de répondre à cette question sur 162 utilisant ChatGPT.

La Figure 1Figure 4 nous révèle que toutes facultés confondues, ChatGPT est plus utilisé dans les cours tels que les mathématiques, la programmation, les langues et l'histoire. Nous remarquons (Figure 5) aussi que l'usage de l'IA en fonction de la matière dépend de l'orientation de l'étudiants. Les étudiants de la faculté d'informatique en ont un usage pour les cours de mathématiques et programmation alors que ceux de la faculté de sciences économiques, sociales et de gestion en ont un usage plus varié. Concernant la faculté de médecine, ce sont les cours de sciences qui ressortent. Les facultés de droit, philosophie et lettres ainsi que la faculté des sciences étant moins représentée dans l'échantillon d'étudiants ayant usage à ChatGPT, il serait imprudent de tirer des conclusions quant à leur usage en fonction des matières enseignées.

Figure 4

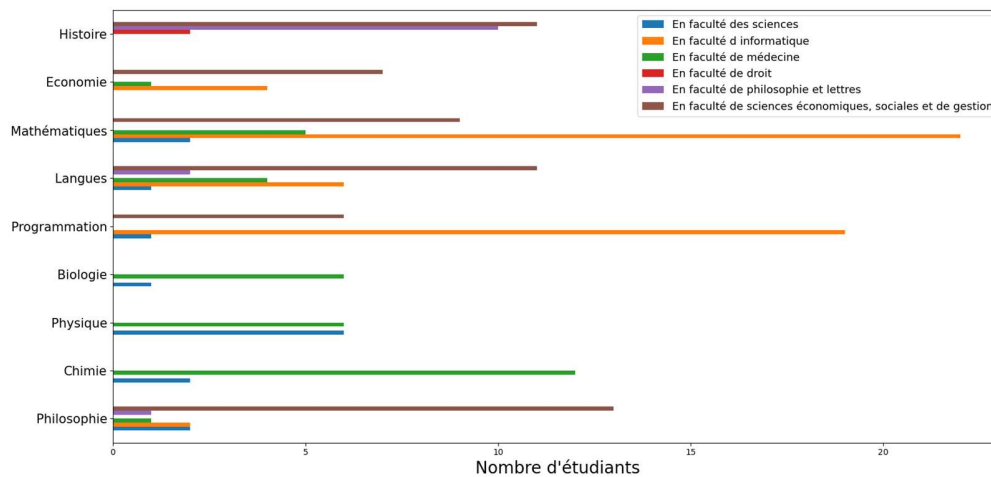
Usage de ChatGPT en fonction des matières



© Auteurs

Figure 5

Usage de ChatGPT en fonction des matières et des facultés



Se pose alors la question des avantages perçus quant à l'utilisation de cette IA. Pour répondre cette interrogation, les étudiants avaient à leur disposition un champ libre. Nous avons reclassé les 129 réponses par catégorie afin de pouvoir mettre en évidence les avantages principaux selon le point de vue étudiants (Figure 6). Les trois premiers avantages cités sont « l'explication » (42%), « la rapidité » (26%) et « la facilité » (12%) au sens simplicité d'utilisation. Concernant la catégorie « explication », les étudiants

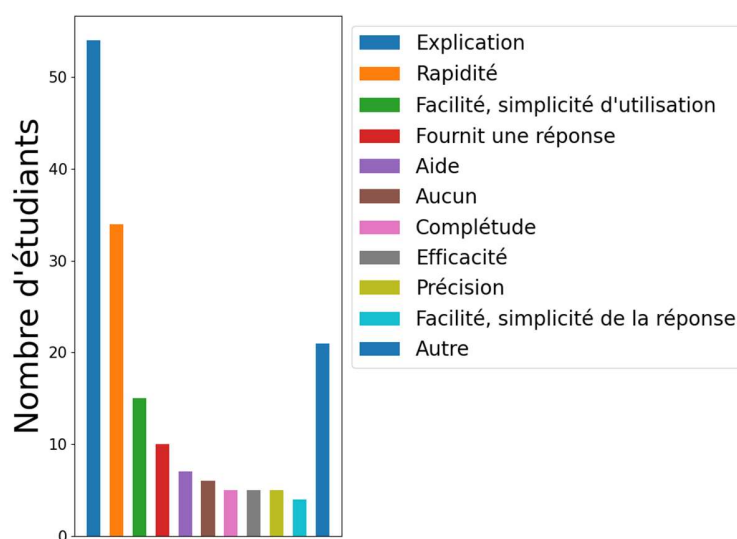
déclarent que ChatGPT leur permet de comprendre des concepts. Les étudiants révèlent que l'IA donne « une autre manière d'expliquer » ou encore « améliore la compréhension ». Nous pouvons mettre en lien l'avantage « rapidité » avec le Tableau 2. En effet, 66% étudiants disent en moyenne effectuer une tâche pendant un temps qui est de l'ordre de la minute.

Nous avons aussi questionné les étudiants sur la qualité de la réponse fournie par ChatGPT en leur demandant si elle leur semble satisfaisante de manière générale ou non. 74% répondent qu'ils la trouvent « satisfaisante de manière générale mais la retravaille », 22% disent « la réutiliser telle quelle » et 4% « ne la trouve pas satisfaisante et souvent inutilisable ».

55% des étudiants ont déjà repéré des erreurs dans la réponse ou le raisonnement fourni par ChatGPT. Cette dernière information nuance l'observation précédente selon laquelle la grande majorité des étudiants estimaient que la réponse donnée par ChatGPT était satisfaisante de manière générale. De plus, l'étude sur les avantages stipule que les étudiants utilisent l'outil à des fins de compréhension. Cependant, la moitié des étudiants ayant déjà utilisé ChatGPT signale avoir repéré des erreurs. Cette observation laisse à penser que des routines de vérification des informations obtenues en vue de compréhension devraient être développées et partagées.

Figure 6

Avantages liés à l'utilisation de ChatGPT d'un point de vue étudiants



© Auteurs

3.4 Avantages des IA dans la vie académique, cités par les étudiants

Lors de l'enquête, les étudiants ayant déjà utilisé des IA hormis ChatGPT étaient redirigés vers un questionnement concernant les avantages d'utiliser des IA via un champ libre. 828 étudiants ont répondu. Nous avons reclassé les réponses en différentes catégories. Nous retrouvons dans notre classification les catégories telles que « l'explication », « la rapidité », « la facilité » et « l'aide » qui étaient des catégories déjà présentes chez les étudiants ayant explicité les avantages à l'usage de ChatGPT uniquement (Figure 6). Cependant, les étudiants citent la traduction et la possibilité d'apprendre les langues. Aucun étudiant utilisant ChatGPT n'avait mentionné les langues dans le champ libre. Ceci est à mettre en lien avec la Figure 2 qui montre que des outils tels que Google translate ou DeepL sont bien plus utilisés que ChatGPT. ChatGPT ne semble pas apporter de plus-value significative pour les étudiants de ce point de vue.

3.5 Comment se positionnent les étudiants face à une réponse fournie par ChatGPT ?

Les étudiants étaient amenés à se positionner face à une réponse fournie par ChatGPT. Pour ce faire, tous les étudiants sondés devaient choisir un nombre d'étoiles selon leur degré de satisfaction où une étoile signifie une réponse « non satisfaisante » à cinq étoiles pour « très satisfaisante ». 1151 étudiants ont répondu à cette question. La Figure 7 présente la capture d'écran montrée aux étudiants. Celle-ci contient la question posée à ChatGPT et la réponse finale avec le raisonnement. La Figure 8 indique la répartition des étudiants en fonction de leur degré de satisfaction de la réponse fournie. 58% des étudiants ont un degré de satisfaction faible (jusqu'à deux étoiles) tandis que 28% mentionnent une réponse satisfaisante (quatre et cinq étoiles). La réponse étant erronée, seulement un peu plus de la moitié des étudiants se positionnent clairement de manière non satisfaite. Un certain nombre d'étudiants n'auraient pas adopté un recul critique suffisant par rapport à la réponse obtenue à une question pourtant considérée comme relativement simple pour des étudiants de première année à l'université.

Figure 7

Capture d'écran d'une question posée à ChatGPT et la réponse obtenue

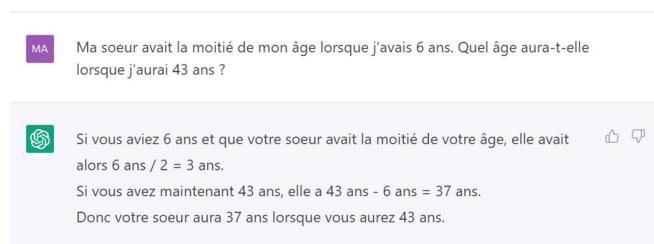
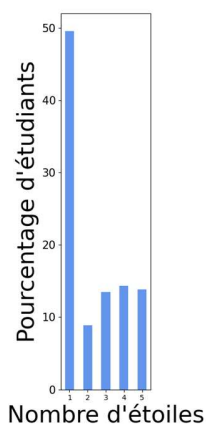


Figure 8

Répartition des étudiants en fonction de leur degré de satisfaction quant à la réponse fournie.



© Auteurs

3.6 Indices sur l'évolution en mai 2023

En mai 2023, c'est-à-dire en fin du second quadrimestre de cours pour les étudiants, nous avons eu l'occasion de proposer les questions concernant l'usage de ChatGPT à un groupe d'étudiants de la faculté de médecine. 96 étudiants y ont répondu. Dans le cadre d'au moins un de leur cours, ces étudiants étaient invités (sans y être obligés) à utiliser ChatGPT.

Il en ressort que 47% des étudiants disent avoir utilisé ChatGPT. Google translate (62%) et DeepL (33%) restent des IA très largement employées. 23% des étudiants de la section sondée signalent utiliser plus de 10 fois ChatGPT. En termes de temps passé sur ChatGPT, l'utilisation reste de l'ordre de quelques minutes.

Les raisons invoquées concernant l'usage de ChatGPT semblent confirmer celles évoquées en février.

6. Conclusions et perspectives

L'enquête réalisée constitue une première étape sur l'usage de ChatGPT par les étudiants de première année de l'Université de Namur. En février 2023, seul 13 % des sondés avaient déjà eu recours au moins une fois à ChatGPT et seulement 6,3% signalaient l'avoir utilisé plus de 10 fois. ChatGPT ne semble pas l'IA la plus privilégiée puisque ce sont des IA comme Google translate, DeepL ou encore Google Search Image qui sont placées en haut du podium. Nous sommes donc loin du recours massif et fréquent que laissaient supposer les articles de la presse.

Les quatre raisons les plus citées quant à l'utilisation de ChatGPT sont « définir un mot/ un concept » (65%), « comprendre une partie de cours » (51%), « illustrer un concept » (46%), « résoudre un exercice »

(34%). Ces raisons correspondent à des bas niveaux taxonomiques. De plus, nous avons remarqué que les étudiants ont une utilisation dans les cours qui diffèrent en fonction de leur faculté.

Il ressort de l'enquête que les étudiants utilisent ChatGPT car il permet de réexpliquer ou d'expliquer certains points de matière mais aussi car il est rapide et facile d'utilisation. Ces avantages sont semblables à ceux cités pour les autres IA à l'exception de la traduction qui n'apparaît pas pour ChatGPT.

Un sondage effectué à plus petite échelle en mai 2023 indique que près de 50% des étudiants avaient utilisé ChatGPT ce qui est nettement plus important qu'en février (13%). Cependant, dans le cadre de leur cours ils avaient été invités à réaliser une activité avec ChatGPT. Tous ne l'ont donc pas réalisée.

Ceci nous amène à vouloir réitérer le même type d'enquête l'année prochaine auprès des étudiants de bloc 1 mais également auprès d'étudiants d'année supérieure pour examiner l'évolution de leur usage de ChatGPT et d'autres IA dans le cadre de leur cursus. Il serait aussi intéressant d'étudier les raisons qui les poussent ou non à réaliser les activités utilisant ChatGPT proposées par les enseignants.

Nous avons demandé aux étudiants sondés de se positionner face à une réponse fournie par ChatGPT afin de pouvoir avoir une indication sur la curiosité critique. Il en ressort que 58% des étudiants se positionnaient comme non satisfait par la réponse fournie par l'IA. Nous pensons que la formation sur l'esprit critique semble essentielle face à une messagerie instantanée qui répond rapidement et avec des arguments qui sont parfois assertifs.

Liste de références

Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain. New York: David McKay.

Drag'n Survey, <https://www.dragnsurvey.com/>, consulté le 04/01/2023.

Duboust O, 2023, « Comment le monde de l'enseignement s'adapte à ChatGPT », Euronews, 08/02/2023, <https://fr.euronews.com/next/2023/01/23/comment-le-monde-de-l-enseignement-s-adapte-a-chatgpt>, consulté le 29 juin 2023

Fortier M, 2023, « Intelligence artificielle, malaise réel dans les cégeps », Le Devoir, 08/02/2023, <https://www.ledevoir.com/societe/education/780893/enseignement-collegial-intelligence-artificielle-malaise-reel-dans-les-cegeps>, consulté le 29 juin 2023

Kung TH, Cheatham M, Medenilla A, Sillos C, De Leon L, Elepaño C, Madriaga M, Aggabao R, Diaz-Candido G, Maningo J, Tseng V, (2023) Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. PLOS Digit Health 2(2): e0000198. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198> consulté le 29 juin 2023

OpenAI, <https://openai.com/>, consulté le 04/01/2023.