

Perceptions et usages d'un *chatbot* comme tuteur de cours en sciences de l'éducation

<https://doi.org/10.52358/mm.vi18.410>

Pauline Marchal, assistante de recherche
Université de Mons, Belgique
pauline.marchal@umons.ac.be

Audrey Kumps, assistante sous mandat
Université de Mons, Belgique
audrey.kumps@umons.ac.be

Cédric Floquet, informaticien
Université de Mons, Belgique
cedric.floquet@umons.ac.be

Océane Deruwé, adjointe à la recherche
Université de Mons, Belgique
oceane.deruwe@umons.ac.be

Bruno De Lièvre, chef de service et professeur
Université de Mons, Belgique
bruno.delievre@umons.ac.be

RÉSUMÉ

Cet article examine l'utilisation et la perception d'un *chatbot* par des étudiants de première année dans l'enseignement supérieur en Belgique. Avec la massification de l'éducation, des adaptations pédagogiques deviennent nécessaires dans l'université moderne. Les *chatbots*, en tant qu'outils numériques, offrent une opportunité pour diversifier l'accès aux contenus éducatifs, face au défi de fournir un enseignement de qualité à tous. L'étude aborde deux questions de recherche : Quelle est la perception des étudiants (N = 89) quant à l'usage du *chatbot* en tant que tuteur de cours?; Quel est son rôle selon la typologie de Bernatchez (2003)? Les résultats, en concordance avec d'autres études, indiquent une évaluation positive



en termes d'efficacité, d'utilisabilité, d'acceptabilité et d'expérience utilisateur, bien que des scores inférieurs soient observés en motivation et en comportement. L'analyse démontre une préférence des étudiants pour un soutien pédagogique-cognitif par le *chatbot*, plutôt que technique. Ces résultats sont en accord avec d'autres recherches, soulignant l'utilisation efficace des *chatbots* dans l'éducation, avec peu d'interactions non pertinentes. En conclusion, l'étude souligne l'efficacité et l'acceptabilité des *chatbots* en tant que tuteurs et propose des perspectives pour leur intégration comme parcours d'apprentissage personnalisé.

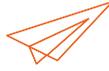
Mots-clés : *chatbot*, tuteur, perceptions, usages, robot conversationnel

Introduction

Depuis les années 1960, l'université moderne a été largement façonnée par la massification des études et a subi de nombreuses modifications (Albero *et al.*, 2008; Bédard et Béchar, 2009; Brémaud et Boisclair, 2012; Jutras et Lison, 2014). L'objectif de l'université est de garantir un enseignement de qualité pour tous les étudiants (Groccia, 2012), en valorisant leur autonomie, leurs responsabilités et en favorisant la construction active de leurs connaissances (Mandeville, 2009). Par cette massification, une plus grande diversité des modes d'accès aux contenus et aux services éducatifs étant nécessaire, le numérique est alors perçu comme un levier pour renouveler les pratiques pédagogiques en milieu universitaire (Bertrand et Bonnafous, 2014; Djebara et Dubrac, 2015). Le numérique pourrait également renforcer la relation entre les étudiants et les enseignants grâce à la souplesse des échanges permis par le numérique (Djebara et Dubrac, 2015).

Plusieurs outils numériques ont été mis en place dans l'enseignement supérieur afin de soutenir les pratiques pédagogiques et de diversifier les stratégies d'enseignement. Par exemple, les plateformes d'apprentissage en ligne (LMS) ont permis d'intégrer des forums de discussion (Verchier et Lison, 2020), les outils de visioconférence ont offert une certaine flexibilité (Ologeanu, 2002). Depuis les années 90, l'intérêt pour l'intelligence artificielle se développe, notamment parce qu'elle offre de nouvelles perspectives pour créer des environnements d'apprentissage (Collin et Marceau, 2022). Ainsi, l'IA pourrait favoriser des pratiques pédagogiques plus créatives et collaboratives dans l'enseignement supérieur.

Pour soutenir les activités pédagogiques, l'une des technologies d'IA générative les plus populaires se développe autour du système de *chatbot* (Ade-Ibijola et Okonkwo, 2020). Dans le domaine de l'éducation, les *chatbots* sont utilisés non seulement pour développer les compétences d'interaction des étudiants, mais également pour aider le corps enseignant à automatiser certaines tâches (Dsouza *et al.*, 2019), comme le traitement des réponses aux questions les plus fréquemment posées. Ondáš *et al.* (2019) affirment que l'utilisation des *chatbots* dans l'éducation augmente la connectivité, l'efficacité et réduit l'incertitude liée aux interactions.



C'est dans ce contexte que naît le *chatbot* de cette expérimentation. Disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, le *chatbot* a été proposé comme un outil d'aide à destination des étudiants. Cette étude s'intéresse aux perceptions des étudiants quant à l'utilisation du *chatbot* comme tuteur du cours, mais également aux usages qu'ils en font par l'analyse des traces numériques afin de déterminer le rôle qu'ils attribuent au *chatbot*. Elle pose dès lors deux questions de recherche distinctes : Quelles sont les perceptions des utilisateurs quant à l'utilisation du *chatbot* comme tuteur de cours?; Quel rôle le *chatbot* joue-t-il en qualité de tuteur selon la typologie de Bernatchez (2003)?

Revue de la littérature

Contexte

Depuis une soixantaine d'années, l'université évolue avec la massification des études, entraînant une diversité de profils d'étudiants et une professionnalisation de l'enseignement (Brémaud et Boisclair, 2012; Jutras et Lison, 2014). Les enseignants ont dû développer de nouvelles compétences pédagogiques pour répondre aux besoins de ces nouveaux étudiants. Les méthodes pédagogiques ont également évolué, passant d'un enseignement magistral à des méthodes plus actives (Bru, 2006). L'enseignant n'est plus seulement un transmetteur de savoir, mais aussi un facilitateur de l'apprentissage (Duguet et Morlaix, 2018).

Parallèlement à cette évolution, les technologies de l'information et de la communication (TIC) se sont rapidement intégrées dans l'enseignement supérieur (Ben Youssef et Rallet, 2009). Les chercheurs s'interrogent sur l'effet de ces outils numériques sur les méthodes pédagogiques. Les TIC enrichissent les contenus pédagogiques, stimulent les interactions et individualisent davantage la formation. Cependant, leur utilisation efficace dépend de la nature des usages (Dahmani et Ragni, 2009). Les logiciels spécifiques à la discipline ou les ressources fournies par les enseignants ont un effet positif sur les performances des étudiants.

Afin de répondre à cette problématique, l'université s'est saisie d'un outil supplémentaire. Les diverses techniques d'intelligence artificielle se sont développées sans cesse et ont permis à une large diffusion des agents conversationnels, autrement appelés *chatbot* (Nguyen *et al.*, 2022). Comme l'évoquent Wakefield et Frawley (2020), l'utilisation de *chatbots* permettrait de soulager les enseignants de tâches chronophages, tout en apportant une aide disponible à tout moment aux étudiants.

Le *chatbot*

Depuis le *chatbot* ELIZA, créé dans les années soixante par le professeur Joseph Weizenbaum, de nombreux prototypes de *chatbot* ont vu le jour. Fin 2022, ChatGPT a été mis à la disposition des utilisateurs et s'est largement déployé, devenant viral. Les *chatbots* intelligents utilisent notamment le *Natural Language Processing* (NLP). Ce système d'intelligence artificielle permet au *chatbot* de comprendre le langage humain sans se heurter aux éventuelles fautes orthographiques ou grammaticales (Diouf et Marone, 2024).



LE CHABOT PÉDAGOGIQUE

Un *chatbot* pédagogique est un agent conversationnel basé sur l'intelligence artificielle, créé pour interagir avec les humains en langage naturel, vocal ou écrit (Dubois *et al.*, 2019). Cet assistant numérique est capable de fournir des informations, de répondre à des questions, de discuter de sujets spécifiques ou de réaliser une tâche à la demande des utilisateurs sans intervention humaine (Schreiberova et Smutny, 2020). Les *chatbots* pédagogiques sont souvent utilisés pour soutenir l'apprentissage des étudiants, en complément des cours traditionnels (Gonda *et al.*, 2018). Les *chatbots* les plus avancés utilisent des processus d'apprentissage profond pour analyser les données transmises par l'apprenant, apprendre des conversations précédentes et générer une réponse la plus adaptée possible (Nieves, 2018).

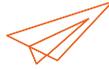
Garcia-Brustenga *et al.* (2018) montrent que l'intérêt des *chatbots* pour l'enseignement consiste en leur capacité à interagir avec les étudiants, à communiquer en comprenant et en imitant le langage naturel. De cette façon, ils peuvent répondre aux questions les plus fréquentes des apprenants, corriger leurs productions textuelles, leur fournir des informations pertinentes, personnaliser l'apprentissage en fonction des besoins des apprenants ou encore les guider dans la résolution de problèmes tout en collectant des données sur leur utilisation (Graesser *et al.*, 2001; Chodorow et Leacock, 2003 cités par le Groupe de travail intelligence artificielle et numérique pour l'éducation du CSEN, 2021, p. 22). Plusieurs études (Hiremath *et al.*, 2018; Mikic-Fonte *et al.*, 2018; Pham *et al.*, 2018; Sinha *et al.*, 2020) soulignent d'ailleurs que le *chatbot* est une véritable ressource supplémentaire de personnalisation de l'apprentissage pour les étudiants.

Néanmoins, malgré cette possibilité, Yin *et al.* (2021) affirment que l'utilisation du *chatbot* n'améliore pas les résultats d'apprentissage et que la seule différence significative se situe du point de vue de la motivation des étudiants. Baah *et al.* (2022) ainsi que Chang *et al.* (2021) obtiennent des résultats contraires à cette première observation. En effet, dans l'étude de Baah *et al.* (2022), le groupe ayant fait usage du *chatbot* obtient de meilleurs résultats que celui n'ayant pas utilisé cet outil.

La motivation qu'un *chatbot* peut susciter est un élément récurrent dans les recherches sur le sujet quel que soit le domaine d'application du *chatbot*. Par exemple, Fryer *et al.* (2019) indiquent que l'usage d'un *chatbot* pour l'apprentissage d'une langue est un élément particulièrement motivant qui permet aux étudiants de persévérer dans leur apprentissage. Chang *et al.* (2021) corroborent les propos des auteurs précédents en analysant l'influence de l'usage d'un *chatbot* dans le cadre d'une formation en soins infirmiers. Ils affirment que la motivation profonde des étudiants a été stimulée par le *chatbot*, favorisant ainsi leur engagement.

D'après Garcia-Brustenga *et al.* (2018, p.18), les *chatbots* peuvent être classés en deux types : sans intention éducative et avec intention éducative. Les mêmes auteurs ajoutent que le *chatbot* peut effectuer différentes tâches telles que :

- *Administrative and management tasks to foster personal productivity* (sans intention éducative) – gestion et tâches administratives
- *Taking care of FAQs* (sans intention éducative) – prise en charge des questions fréquemment posées
- *Student mentoring* – encadrement



- *Motivation* – motivation
- *Pratice of specific skills and abilities* – pratiquer des compétences et des aptitudes spécifiques
- *Simulations* – simuler des situations
- *Reflection and metacognitive strategies* – réflexion et stratégies métacognitives
- *Student learning assessment* – évaluation de l'apprentissage

En leur apportant une réponse à n'importe quel moment de la journée, le *chatbot* participe à l'autonomie des étudiants et profite à leur apprentissage (Malik *et al.*, 2021). Néanmoins, comme le souligne Knoerr (2005, p. 58), les nouvelles technologies ne sont pas des solutions miracles à l'apprentissage : « Elles ne sont qu'un outil, et à ce titre ne sauraient être efficaces en elles-mêmes : c'est l'utilisation qui en est faite qui peut être efficace ».

Questions de recherche

Deux questions de recherche guident cet article.

- Q. 1** Quelle est la perception des étudiants quant à l'usage du *chatbot*?
- Q. 2** D'après les messages des étudiants, quel est le rôle du *chatbot* selon la typologie de Bernatchez (2003)?

Méthodologie

Choix du *chatbot*

Pour la création du *chatbot* qui fait l'objet de cette étude, le logiciel Power Virtual Agent a été sélectionné pour deux raisons principales. La première est que cet outil est intégrable dans Teams, qui est une application institutionnelle dans l'université concernée. De ce fait, les étudiants n'ont pas à s'appropriier et à découvrir une nouvelle interface et sont déjà familiers à celle qui leur est proposée, souhaitant ainsi éviter une éventuelle surcharge cognitive (Fidan et Gencel, 2022 cités par Wu et Yu, 2024). La deuxième est l'interface *no-code* de Power Virtual Agent, ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire de pouvoir programmer et maîtriser un quelconque langage codé.

Étapes de la création du *chatbot*

Diverses étapes clés ont guidé la création du *chatbot*. La première année de son utilisation par les étudiants, le *chatbot* était uniquement un outil organisationnel pour les étudiants. Il s'agissait alors d'un *chatbot* sans intention éducative, comme défini par Garcia-Brustenga *et al.* (2018).



Après une année de cette utilisation, l'équipe éducative a décidé d'intégrer une dimension pédagogique au *chatbot*. Afin de définir le contenu du *chatbot*, la première étape a été d'identifier et de lister l'ensemble des concepts importants du cours dans lequel l'agent conversationnel a été mis en œuvre, à savoir le cours de sciences de l'éducation et de la formation.

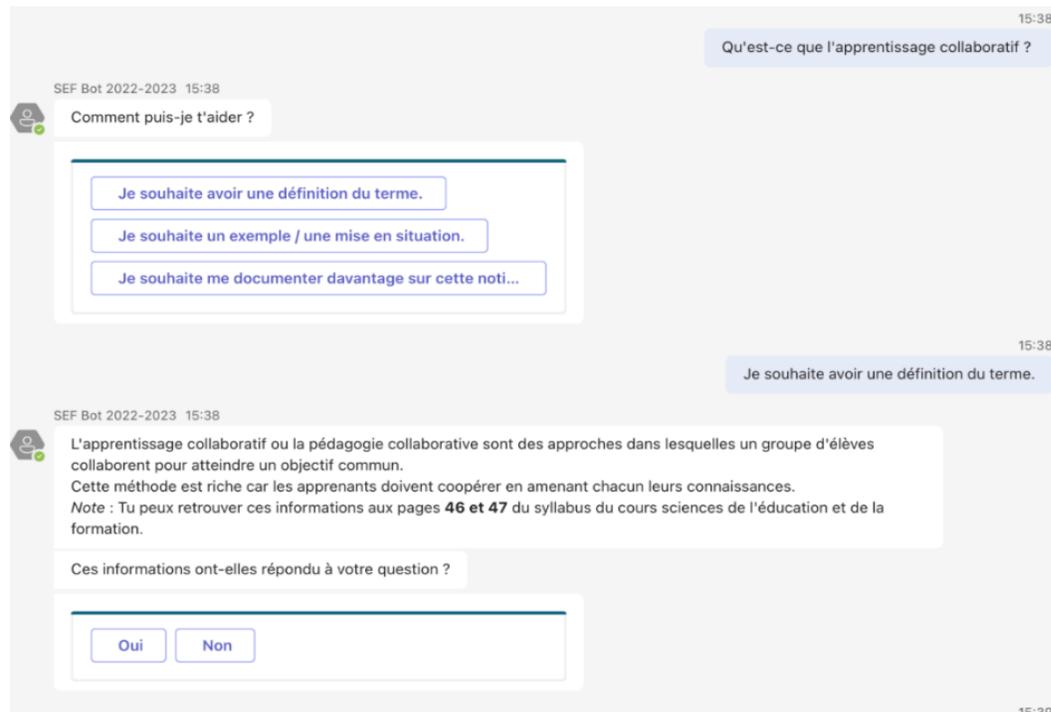
Une réflexion collective entre les membres de l'équipe pédagogique a eu lieu à propos de l'organisation et de la présentation des données. L'organisation du *chatbot* correspond aux consignes énoncées pour le travail pratique du cours. Un ensemble de phrases « déclencheurs » a été défini en fonction de concepts listés afin de construire la structure du *chatbot*.

Comme le montre la figure 1, le *chatbot* questionne l'étudiant lorsque ce dernier lui envoie un message afin de définir ses attentes et de remplir son rôle de tuteur. Il lui propose alors plusieurs choix (en lien avec la structure attendue du travail pratique) : une définition du concept, un exemple ou une mise en situation de ce concept, ou encore des ressources supplémentaires pour aller plus loin en le renvoyant vers une revue scientifique traitant du concept en question.

Tout au long de la période d'activité du *chatbot* et de façon hebdomadaire, les questions posées par les étudiants ont été analysées pour améliorer les réponses du *chatbot* et combler les manques dans l'arbre décisionnel.

Figure 1

Représentation de l'interface conversationnelle du chatbot





Participants

Cet échantillon occasionnel se compose de 443 étudiants inscrits à la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation de l'UMONS, suivant tous le cours de sciences de l'éducation et de la formation. Deux implantations (Mons en horaire de jour et Charleroi en horaire décalé) sont concernées ainsi que plusieurs filières : bachelier en sciences de l'éducation et psychologique – orientation générale, bachelier en sciences de l'éducation et psychologique – orientation logopédie, master en orthopédagogie clinique. La majorité des étudiants sont inscrits dans la filière « bachelier en sciences psychologique et de l'éducation – orientation générale » et sont de genre féminin. De plus, près de 70 % ont de 17 à 19 ans et vivent donc leur première ou deuxième année d'enseignement supérieur.

Une remarque importante est à mettre en avant pour la poursuite de la lecture de cet article. Sur les 443 étudiants ayant répondu au questionnaire de perception, seuls 89 étudiants ont effectivement utilisé le *chatbot*. En effet, l'utilisation du *chatbot* n'a pas été imposée et seuls les étudiants qui en ressentaient le besoin ont été invités à employer le *chatbot*.

Tableau 1

Raisons évoquées par les étudiants n'ayant pas utilisé le chatbot

Raison évoquée	Nombre d'étudiants concernés par cette raison
Je n'ai pas éprouvé le besoin de l'utiliser	263
J'ai oublié l'existence du <i>chatbot</i>	43
Je n'ai pas trouvé d'intérêt pour cette forme d'aide	20
J'ai rencontré des problèmes techniques	16
Autre	13

Comme indiqué dans le tableau 1, la majeure partie des non-utilisateurs affirme ne pas avoir éprouvé le besoin d'utiliser le *chatbot*. La deuxième raison est l'oubli de son existence, bien que le *chatbot* ait été présenté lors d'une séance de cours, mais également via le forum Moodle et l'équipe Teams. Le manque d'intérêt n'est choisi que 20 fois par les étudiants et les soucis techniques, 16 fois. Treize autres étudiants ont choisi la catégorie « Autre ».

Ainsi, cet échantillon de 89 étudiants nous permettra de répondre à nos deux questions de recherche.

Expérimentation

Au début du premier quadrimestre (septembre), le *chatbot* a été mis en ligne et à la disposition des étudiants inscrits au cours de sciences de l'éducation et de la formation. Un message via le forum de la plateforme Moodle, un autre dans le canal Teams ainsi qu'une communication orale durant le cours ont permis d'énoncer l'objectif du *chatbot* aux étudiants et de les informer sur son mode d'emploi. Ils savent



également que le *chatbot* est sans affect (Hew *et al.*, 2023). Les étudiants ont librement accès au *chatbot*, de manière individuelle et intégrée à leur propre Teams durant tout le premier quadrimestre (période du cours).

À la fin du premier quadrimestre (janvier), une observation « coup de sonde » est réalisée auprès des étudiants par un questionnaire de perception.

Instruments de mesure

Selon le modèle d'évaluation des environnements numériques pour l'apprentissage humain de Temperman (2013), dans cette étude, deux dimensions sont investiguées : les perceptions des utilisateurs du *chatbot* ainsi que leurs processus ou plus précisément l'usage qu'ils font du *chatbot* et les rôles qu'ils lui attribuent.

INSTRUMENT DE MESURE PERMETTANT DE RÉPONDRE À LA Q. 1 : QUESTIONNAIRE DE PERCEPTION DES ÉTUDIANTS

Un questionnaire en ligne a permis de collecter des données de perception. Il demande tout d'abord aux étudiants s'ils ont utilisé ou non le *chatbot* et propose une question à choix multiple pour récolter les raisons qui les ont poussés à ne pas le faire. Il permet également de répondre à la deuxième question de recherche : Quelles sont les perceptions des étudiants quant à l'utilisation du *chatbot* comme tuteur de cours?

En 2019, Hobert (cité par Arnoldi, 2022) s'intéresse à l'évaluation des *chatbots* dans le domaine de l'éducation. Il reconnaît sept items : l'acceptation et l'adaptation, la réussite de l'apprentissage, l'augmentation de la motivation, les autres effets bénéfiques, l'utilisabilité, la justesse technique et les autres facteurs psychologiques. En 2022, Arnoldi a créé, testé et éprouvé un questionnaire d'évaluation d'un *chatbot*. Le travail de cet auteur a permis d'élaborer, dans le cadre de la présente étude, le questionnaire suivant (tableau 2).

Tableau 2

Items du questionnaire de perception du chatbot

Item	Dimension liée	Auteurs
Je suis satisfait.e du <i>chatbot</i>	Satisfaction	Synthèse des travaux d'Arnoldi (2022) USE selon Lund (2001) et leur traduction par Monfort <i>et al.</i> (2018)
Je trouve le <i>chatbot</i> utile	Utilité	Synthèse des travaux d'Arnoldi (2022) TAM selon Davis (1989) et leur traduction par Huu Binh (2014) USE selon Lund (2001) et leur traduction par Monfort <i>et al.</i> (2018)
Le <i>chatbot</i> me permet d'accomplir les tâches plus facilement		
Le <i>chatbot</i> correspond à ce dont j'ai besoin		



Item	Dimension liée	Auteurs
Je trouve le <i>chatbot</i> facile à utiliser	Utilisabilité	Synthèse des travaux d'Arnoldi (2022) TAM selon Davis (1989) et leur traduction par Huu Binh (2014)
Utiliser le <i>chatbot</i> me permet d'accomplir les tâches plus rapidement		
L'utilisation du <i>chatbot</i> est une bonne idée	Acceptabilité	Synthèse des travaux d'Arnoldi (2022) UTAUT selon Venkatesh <i>et al.</i> (2003)
Travailler avec le <i>chatbot</i> est amusant		
J'ai les ressources nécessaires pour utiliser le <i>chatbot</i>		
L'utilisation du <i>chatbot</i> est en adéquation avec mes valeurs et mon éthique		
Je trouve les réponses fournies par le <i>chatbot</i> rapides	Efficacité	Synthèse des travaux d'Arnoldi (2022) Attrakdiff selon Lallemand <i>et al.</i> (2015) UEQ selon Schrepp et Thomaschewski (2019)
Je trouve le <i>chatbot</i> efficace		
Les informations et données transmises par le <i>chatbot</i> sont précises	Expérience utilisateur	Synthèse des travaux d'Arnoldi (2022) UEQ selon Schrepp et Thomaschewski (2019)
Les informations transmises par le <i>chatbot</i> sont compréhensibles		
Je trouve mes interactions avec le <i>chatbot</i> robotisées		
<i>Quelle est votre principale raison d'utiliser le chatbot?</i>	Motivation	Vallerand <i>et al.</i> (1989)
<i>En quoi ce chatbot est-il plus performant?</i>	Comportement	Kirakowski <i>et al.</i> (2009)

Les 15 premiers items du questionnaire illustré par le tableau 1 sont évalués au moyen d'une échelle de Likert à 5 niveaux allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord ». Les deux derniers, en italique dans le tableau 1, sont des questions ouvertes. Afin de répondre à la première question de recherche, les deux questions ouvertes ont été codées afin de leur attribuer un score. La première question ouverte traite de la motivation grâce aux travaux de Vallerand *et al.* (1989) (tableau 3).



Tableau 3

Codification de l'item « Quelle est votre principale raison d'utiliser le chatbot? »

Valeur attribuée	Critère	Échelle de motivation en éducation de Vallerand et al. (1989)
1	Sentiment de résignation	Amotivation
2	Action forcée par une pression extérieure	Régulation externe
3	Action forcée par une pression intérieure	Régulation introjectée
4	L'activité fait sens pour l'individu	Régulation identifiée
5	Activité cohérente avec les valeurs de l'individu	Régulation intégrée

La seconde question ouverte fait référence au comportement et s'appuie sur les travaux de Kirakowski et al. (2009) (tableau 4).

Tableau 4

Codification de l'item « En quoi ce chatbot est-il plus performant? »

Valeur attribuée	Critères	Critères selon Kirakowski et al. (2009)
1	Pas performant	Mauvaises manières
2	Interaction robotisée	Absence de conscience
3	Pour donner une piste/une idée	Rigueur
4	Rapidité et logique des réponses	Conscience
5	Offrir un moment convivial, ludique	Manière



INSTRUMENT DE MESURE PERMETTANT DE RÉPONDRE À LA Q. 2 : GRILLE DE LECTURE DES MESSAGES DES ÉTUDIANTS (PROCESSUS)

L'objectif du *chatbot* créé étant d'être une aide pédagogique pour les étudiants, étudier les processus et analyser les messages publiés a semblé être une excellente manière de déterminer comment les étudiants utilisent le *chatbot* et si celui-ci répond bien à son objectif. Pour répondre à cette question, la typologie des rôles des tuteurs de Bernatchez (2003) a été utilisée. Ce dernier définit quatre rôles bien distincts :

- Rôle de soutien pédagogique-intellectuel : ce rôle renvoie à l'expertise sur le contenu et le processus d'apprentissage. Ce besoin comprend le plan cognitif incluant l'aspect méthodologique et les aspects conceptuels, le plan métacognitif basé sur le contrôle et l'organisation des processus cognitifs.
- Rôle de soutien socioaffectif : ce rôle renvoie à la création d'un environnement social chaleureux dans lequel l'apprentissage sera valorisé. Il comprend le plan psychologique ou émotif tenant compte des préférences et des sentiments positifs et négatifs envers des personnes.
- Rôle de soutien technique et logistique : ce rôle renvoie à la maîtrise de la technique et des procédures de fonctionnement sur les façons de procéder. Le but est de rendre la technologie et les procédures transparentes pour que les apprenants puissent se concentrer sur la tâche scolaire.
- Rôle de gestion de la communication : ce rôle renvoie à la gestion des interactions entre les participants avec un leadership omniprésent pour assurer le bon fonctionnement des discussions.

L'ensemble des écrits soumis au *chatbot* par les étudiants a été analysé au regard d'une grille organisée selon cette catégorisation.

Grâce au choix effectué concernant le logiciel de création du *chatbot*, Power Virtual Agents, des traces numériques ont pu être récoltées. Afin de répondre à cette question, chacun des messages écrits par les étudiants a été analysé et introduit dans l'une des catégories de Bernatchez (2003) qui attribue des rôles aux tuteurs. Ces rôles sont le soutien pédagogique-intellectuel, le soutien socioaffectif, le soutien technique et logistique, et enfin la gestion de la communication. En procédant à cette analyse, l'ajout d'une catégorie « hors sujet » a été nécessaire, car certains messages ne faisaient pas sens.

Résultats

Q. 1 : Quelles sont les perceptions des étudiants quant à l'utilisation du *chatbot* comme tuteur de cours?

Le premier aspect de cette étude est la prise en compte des perceptions des 89 étudiants qui ont utilisé le *chatbot*.

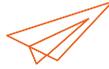


Tableau 5

Score moyen pour chaque variable calculée en divisant le score global par le nombre d'items

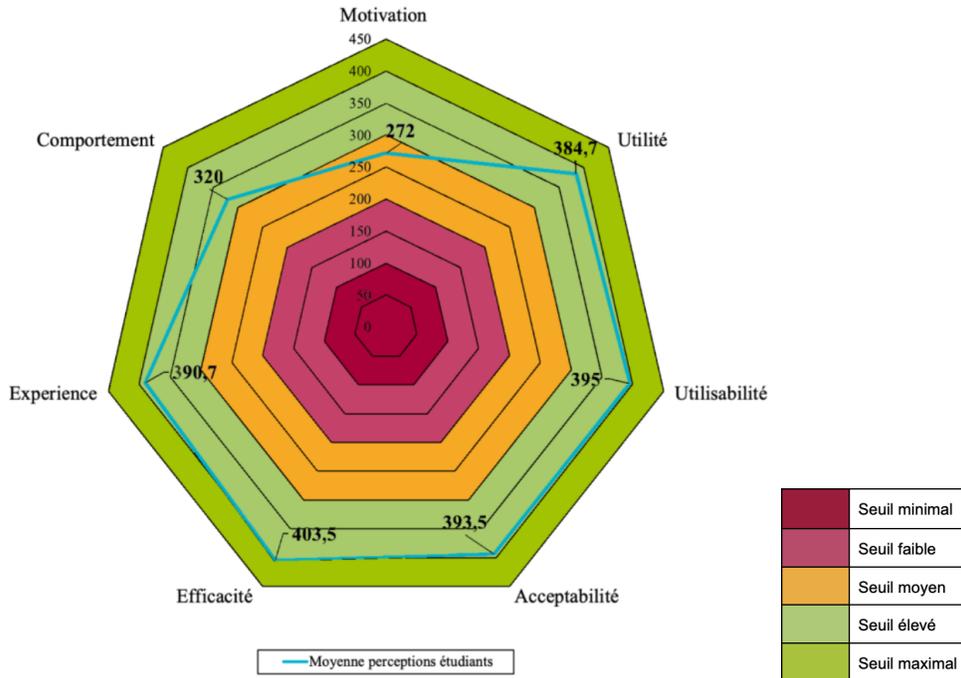
	Utilité	Utilisa- bilité	Accep- tabilité	Effica- cité	Expé- rience	Motiva- tion	Compor- tement
Score global	1154	790	1574	807	1172	272	320
Nombre d'items	3	2	4	2	3	1	2
Score moyen	384,7	395	393,5	403,5	390,7	272	320

Comme le montre le tableau 5, le score moyen de chaque dimension a été calculé, car les différentes dimensions ne comprenaient pas le même nombre d'items. Ce sont les scores moyens qui serviront à la suite de la présentation des résultats relatifs à cette question de recherche. Afin de pouvoir comparer ces résultats, la méthode des seuils a été utilisée (seuil = valeur x nombre de participants). Dans cette étude, le seuil minimal est de 89 et le seuil maximal est de 445. La figure 2 offre une visualisation des scores moyens de chaque dimension.



Figure 2

Représentation des scores moyens attribués par les étudiants pour chacune des variables



Toutes les dimensions évaluées grâce à l'échelle de Likert ainsi que la variable comportement évaluée par une question ouverte se trouvent dans les seuils les plus élevés, indiqués en vert clair et foncé sur la figure 2, et sont donc très positivement considérés par les étudiants.

C'est la dimension « efficacité » qui obtient le meilleur score (403,5). Il semblerait que les réponses du *chatbot* soient rapides et efficaces. Les variables « utilisabilité » et « acceptabilité » suivent l'efficacité de près avec des scores moyens respectifs de 395 et 393,5. Selon les étudiants, le *chatbot* est donc facile à utiliser, une aide qui leur permet d'accomplir leurs tâches plus rapidement, mais également une bonne idée et un outil amusant pour lequel ils ont bien les ressources nécessaires et qui est en adéquation avec leurs valeurs. L'« expérience utilisateur » est bien classée avec un score de 390,7, ce qui indique que les données transmises par le *chatbot* sont précises et compréhensibles. L'« utilité » rencontre également un bon score moyen (384,7), prouvant ainsi que le *chatbot* est une bonne réponse aux besoins des étudiants l'ayant vraiment utilisé.

Le « comportement » a un score moyen de 320, ce qui classe cette catégorie en avant-dernière position. Les verbatims évoqués dans cette catégorie indiquent notamment que « [le *chatbot*] est rapide, efficace, donne des éléments de réponses précis qui peuvent être fiables et on peut donc lui faire confiance complètement ». Enfin, c'est la « motivation » qui est la dimension la moins bien notée avec son score de 272. Majoritairement, les étudiants évoquent une motivation liée à une action forcée par une pression intérieure telle que « pour trouver des réponses à des questions qui sont assez théoriques ou pour avoir une meilleure compréhension d'un des concepts du cours ».

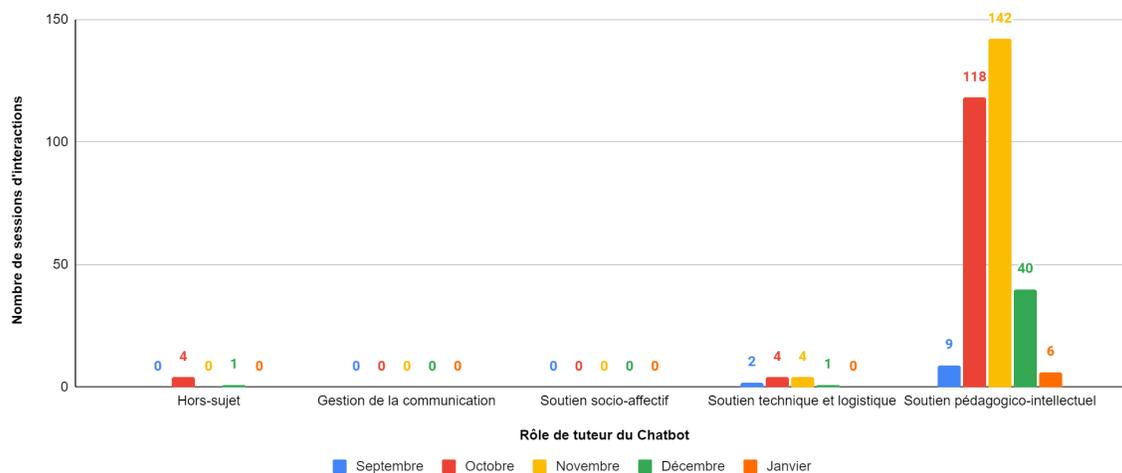


Q. 2 : D'après les messages des étudiants, quel est le rôle du *chatbot* selon la typologie de Bernatchez (2003)?

La figure 3 expose les résultats obtenus après classement des sessions d'interactions dans la grille de codification.

Figure 3

Répartition mensuelle des rôles attribués au chatbot en qualité de tuteur

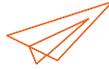


Les 5 interactions classées « hors sujet » représentent des messages qui ne sont pas liés au contexte scolaire tels que « es-tu une fille ou un garçon » ou « est-ce que tu m'aimes ». Ces messages semblent plus relever de l'amusement des étudiants que de véritables questions.

Les rôles de soutien socioaffectif et de gestion de la communication ne concernent aucun des messages rédigés par les étudiants. Il semblerait que l'objectif pédagogique annoncé en début d'expérimentation (dans le forum Moodle, sur Teams ainsi qu'à l'oral), à savoir que le *chatbot* serait une aide à la compréhension des concepts du cours, a bien été intégré par les étudiants.

La catégorie technique et logistique a été mentionnée à 11 reprises. Le contenu des messages est relatif à des problèmes de visionnage des enregistrements du cours. Par exemple, il est possible d'y retrouver des messages similaires à ceux-ci : « je ne trouve pas les rediffusions du cours d'éducation et formation » et « où se trouvent les enregistrements du cours ».

La dernière catégorie, le soutien pédagogique-intellectuel, est la plus représentée de toutes puisqu'elle comporte la quasi-totalité des sessions d'interactions avec un score total de 315 messages. Les mois d'octobre et de novembre concentrent plus de 80 % des interactions de cette catégorie. Les messages se rapportent aux concepts du cours, mais également à l'application des tâches du travail pratique exigé dans ce cours, par exemple : « je pourrais te demander une définition de la motivation extrinsèque », « comment créer une question pour le TP? » ou encore « faut-il indiquer les sources pour le TP du 25 novembre 2022? ».



Discussion

Q. 1 : Quelle est la perception des étudiants quant à l'usage du *chatbot*?

Si la littérature scientifique met en avant le côté « motivationnel » de l'utilisation d'un *chatbot* (Baah *et al.*, 2022; Yin *et al.*, 2021), il semblerait que les résultats de la présente étude soient plus similaires à celle réalisée par Arnoldi (2022). En effet, elle récolte des verbatims mitigés qui indiquent que le *chatbot* ADID ne serait pas utilisé à nouveau par les sujets de son étude. Fryer *et al.* (2019) indiquent que c'est plutôt l'intérêt d'en apprendre plus sur le contenu du cours qui incite les étudiants à utiliser un *chatbot* et non pas l'inverse, ce qui semble correspondre au verbatim présenté. Cet élément pourrait justifier que la catégorie « motivation » soit plus mitigée dans les résultats de cette étude. De plus, la disponibilité sur le long terme (un quadrimestre entier) atténue l'effet de nouveauté du *chatbot*. Pourtant, c'est notamment cet effet de nouveauté qui crée la motivation des étudiants (Wu et Yu, 2024).

Dans le cas du *chatbot* du cours de sciences de l'éducation et de la formation dispensé à l'UMONS, les autres catégories évaluées semblent rassurantes quant à une future nouvelle utilisation d'un *chatbot*. Malgré une évaluation mitigée pour la motivation, globalement, les utilisateurs du *chatbot* ont positivement évalué cet outil mis à leur disposition comme le prédisaient Mendoza *et al.* en 2020.

En 2022, Arnoldi a évalué, suivant la même méthodologie, la perception du *chatbot* ADID auprès de six étudiants. Les résultats positifs de cette étude rejoignent ceux présentés ci-dessus concernant les dimensions relatives à l'« expérience utilisateur », à l'« efficacité » et à l'« utilisabilité ». De plus, les résultats liés à l'« utilisabilité » perçue par les étudiants ayant utilisé le *chatbot* sont confirmés par les propos de Huang, Hew et Fryer (2022) concernant la simplicité d'utilisation des *chatbots*. Ils mettent également en avant que l'intégration des *chatbots* dans les outils déjà employés par les utilisateurs a un impact positif sur l'« utilité » perçue, comme c'est le cas avec le *chatbot* de cette recherche.

L'« acceptabilité » du *chatbot* perçue par les étudiants est corroborée par les résultats de diverses recherches sur des publics variés¹ telles que celles de Deveci Topal *et al.* (2021) et plus faiblement par Nadarzynski *et al.* (2019). Dans l'étude de Deveci Topal *et al.* (2021), les étudiants indiquaient notamment avoir pris du plaisir à utiliser le *chatbot* et qu'il était amusant, ce qui correspond à l'un des items de la présente recherche. Ces auteurs avancent également que l'utilisation d'un *chatbot* aurait augmenté l'intérêt des étudiants pour les sciences (sujet du cours concerné par le *chatbot*). Ils arrivent à la conclusion que les étudiants ont réellement perçu le *chatbot* comme un guide pour l'apprentissage et que ces derniers aimeraient que les *chatbots* soient étendus à plus de disciplines.

Les « perceptions » des étudiants sont donc globalement positives.

Q. 2 : D'après les messages des étudiants, quel est le rôle du *chatbot* selon la typologie de Bernatchez (2003)?

Les résultats relatifs à leurs « processus » montrent que les étudiants qui utilisent le *chatbot* le font dans le respect de son objectif initial, à savoir d'être une aide à la compréhension du cours et à l'organisation de celui-ci. En effet, le rôle le plus sollicité est celui de soutien pédagogique-intellectuel. À l'instar des résultats présentés par Quintin (2008), les modalités d'intervention tutorales les plus représentées dans

¹ Ces publics sont des élèves de 5^e année en cours de sciences, le « grand public » à propos du domaine de la santé.



cette étude sont effectivement pédagogiques. Huang *et al.* (2022) mettent eux aussi en avant que les *chatbots* sont des aides pédagogiques pour les étudiants, notamment lorsqu'ils rencontrent des difficultés lors de leur apprentissage. La disponibilité constante du *chatbot* est également un atout non négligeable, comme l'ont mentionné ces auteurs.

Le soutien technique et logistique a également été mis en œuvre, même si les interactions étaient bien plus faibles. Duplaa *et al.* (2003) indiquent que le tuteur humain lié à ce rôle est le plus souvent sollicité pour remédier aux inscriptions sur les différentes plateformes et les premiers usages des différentes technologies. Ce point pourrait expliquer pourquoi les demandes techniques et logistiques sont très limitées en décembre et janvier alors que le semestre est déjà bien entamé.

Les rôles de gestion de la communication et de soutien socioaffectif n'ont pas été observés dans cette étude. Néanmoins, Costa (2018), cité par Lemieux-Vermette en 2023 (p. 1), affirme que « les utilisateurs tendent à percevoir les *chatbots* comme des compagnons virtuels plutôt que comme de stricts assistants dans leurs tâches courantes ». Xu *et al.* (2017) vont plus loin en mettant en avant que 40 % des interactions avec un *chatbot* contiennent des éléments émotionnels. Ce point pourrait éventuellement être l'une des perspectives d'évolution du *chatbot*.

L'ensemble des résultats, majoritairement positifs, démontrent combien les étudiants qui ont utilisé le *chatbot* se sont montrés prêts à adopter ce nouvel outil dans leur apprentissage. Ade-Ibijola et Okonkwo (2020) mettent pourtant en avant que la mise en place d'un *chatbot* se heurte parfois à certains obstacles tels que le comportement des utilisateurs face à l'intelligence artificielle. Les raisons évoquées par les non-utilisateurs du *chatbot* ne vont pas dans ce sens puisque, selon les résultats de la Q. 1, seuls 20 étudiants indiquent ne pas trouver d'intérêt pour cette forme d'aide.

Limites et perspectives

L'étude présente plusieurs limites. Tout d'abord, le nombre d'étudiants ayant utilisé le *chatbot* est relativement faible. Sur les 443 étudiants ciblés, seuls 89, soit 20 %, ont effectivement utilisé l'outil. Cette participation restreinte soulève des questions sur la représentativité des résultats obtenus et sur la pertinence perçue du *chatbot* par les non-utilisateurs. La simple suggestion d'utilisation du *chatbot* semble insuffisante pour inciter une large adoption parmi les étudiants. Une approche plus intégrée, par exemple en incluant l'utilisation du *chatbot* dans les évaluations des étudiants, aurait éventuellement pu améliorer le taux de participation. L'absence de cette stratégie peut introduire un biais. En effet, les données recueillies ne reflètent que l'opinion des étudiants volontairement engagés et ne tiennent pas compte de ceux qui auraient pu être moins motivés ou moins à l'aise avec cette technologie.

De plus, l'enquête menée auprès des étudiants utilisateurs du *chatbot* se concentre principalement sur leur ressenti et leur utilisation de l'outil. Cependant, elle omet de recueillir des propositions d'évolution de la solution. Intégrer des questions sur les outils et fonctionnalités supplémentaires que les étudiants jugeraient utiles aurait pu offrir des perspectives enrichissantes pour améliorer le *chatbot*. Une autre proposition pourrait être la conception du *chatbot*, en collaboration avec les étudiants, à l'image du processus de conception collective qui a été réalisé par Delaherche et Glafkides (2022). L'effet de cette coconception du *chatbot* sur les représentations des étudiants pourrait également faire l'objet d'une nouvelle recherche afin de comparer les deux approches.



En termes de perspectives, il est crucial de dépasser les résultats actuels et de proposer des axes de recherche futurs. Un domaine particulièrement prometteur est l'intégration des intelligences artificielles génératives dans les *chatbots* éducatifs. Le *chatbot* utilisé dans cette étude, basé sur Power Virtual Agent, représente une technologie relativement ancienne. L'utilisation de modèles de langage de grande taille (LLM), comme ChatGPT, pourrait transformer la nature des interactions en les rendant potentiellement moins stéréotypées et plus dynamiques. Pour répondre aux raisons qui ont guidé le choix de Power Virtual Agent, tout en intégrant l'IA générative, le logiciel Microsoft Copilot pourrait être exploité pour la création d'un nouveau *chatbot* disponible dans l'environnement Teams des étudiants.

Conclusion

Depuis le milieu du 20^e siècle, la massification des études supérieures engendre d'innombrables changements au sein des universités (Kamanzi *et al.*, 2017), mettant ainsi l'université au défi de répondre à cette massification tout en assurant un accès équitable aux études (Lameul et Loisy, 2014). À mesure que nous passons d'un paradigme centré sur l'enseignement à un paradigme centré sur l'apprentissage, les méthodes pédagogiques évoluent, privilégiant la compréhension et le traitement des informations plutôt que la simple mémorisation des connaissances (Barr et Tagg, 1995; Llorca, 2020).

Face à ces enjeux, la démarche instaurée était de concevoir un outil répondant aux besoins actuels des étudiants : fournir des contenus valides, faciliter leur quotidien et favoriser les échanges entre pairs (Llorca, 2020). Le *chatbot* que nous avons développé a été conçu avec deux fonctions pédagogiques distinctes : aider les étudiants à s'organiser dans leurs cours et leur fournir des informations fiables sur les concepts abordés.

Les résultats de cette étude, menée auprès de 89 étudiants, ont été prometteurs. La perception du *chatbot*, évaluée à l'aide d'un questionnaire en ligne, a été globalement positive, avec des scores satisfaisants dans toutes les variables mesurées, notamment en ce qui concerne l'acceptabilité (score moyen = 393,5/445) et l'utilisabilité (score moyen = 395/445) du *chatbot*, facteurs essentiels pour les étudiants et la bonne mise en œuvre de cet outil. Ces résultats sont cohérents avec d'autres recherches similaires, soulignant l'intérêt et l'efficacité (score moyen = 403,5/445) des agents conversationnels dans le domaine de l'éducation (Deveci Topal *et al.*, 2021; Arnoldi, 2022; Huang *et al.*, 2022; Wu et Yu, 2024).

En examinant le rôle attribué au *chatbot* par les étudiants, nous avons constaté une préférence très nettement marquée (95 % des occurrences) pour le soutien pédagogique-intellectuel selon la typologie de Bernatchez (2003). Le soutien technique et logistique a également pu être observé à moindre mesure (3,5 %). Ces observations sont en accord avec la littérature existante, mettant en évidence le besoin croissant de soutien personnalisé (Huang *et al.*, 2022) et plus faiblement d'assistance technique pour les apprenants en début de cursus (Duplaa *et al.*, 2003).

Cependant, malgré ces résultats encourageants, des améliorations peuvent être apportées. Le taux d'étudiants ayant utilisé le *chatbot* n'est que de 20 %. En incluant l'utilisation du *chatbot* dans l'évaluation des étudiants, ce pourcentage aurait pu être plus important et accroître la représentativité des résultats. Le *chatbot*, conçu initialement pour répondre rapidement aux questions fréquemment posées, pourrait être transformé en un outil offrant un parcours d'apprentissage plus personnalisé, voire proposer des exercices pour préparer les étudiants aux examens. De plus, une meilleure intégration du *chatbot* dans le cadre du cours, accompagnée d'un soutien plus approfondi pour les utilisateurs novices, pourrait encourager une



adoption plus large de l'outil et convaincre les non-utilisateurs. Intégrer les suggestions des étudiants pour des fonctionnalités supplémentaires ou concevoir le *chatbot* en collaboration avec eux pourraient également l'enrichir.

Enfin, la réticence de certains étudiants à interagir avec le *chatbot* souligne l'importance de sensibiliser les apprenants au fonctionnement du *chatbot* et de leur assurer que les informations fournies sont de qualité et émanant d'une source fiable. L'utilisation d'un *chatbot* basé sur l'intelligence artificielle générative, comme Copilot dans l'environnement Teams des étudiants, pourrait transformer la nature des interactions en les rendant moins prévisibles et plus variées.

En conclusion, cette étude met en lumière le potentiel prometteur des *chatbots* en tant que tuteurs de cours dans l'enseignement supérieur. Toutefois, pour maximiser leur efficacité et leur acceptabilité, des ajustements sont nécessaires, notamment en termes de personnalisation des parcours d'apprentissage, d'intégration dans le cadre du cours et de sensibilisation des utilisateurs. Comme le démontrent deux méta-analyses (Zhang *et al.*, 2023; Wu et Yu, 2024), les *chatbots* peuvent avoir un effet d'apprentissage positif grâce à cette personnalisation et à l'interactivité des contenus. En répondant à ces défis, les *chatbots* pourraient devenir des outils précieux pour soutenir l'apprentissage des étudiants, contribuant ainsi à une expérience éducative plus enrichissante et interactive.

Liste de références

- Ade-Ibijola, A. et Okonkwo, C. W. (2020). Python-Bot: A chatbot for teaching python programming. *Engineering Letters*, 29(1). https://www.engineeringletters.com/issues_v29/issue_1/EL_29_1_03.pdf
- Albero, B., Armatte, M. Linard, M., et Robin, J. Y. (2008). *Petite fabrique de l'innovation à l'université : quatre parcours de pionniers*. Harmattan.
- Arnoldi, A. (2022). *Comment évaluer un chatbot comme assistant de cours utilisé en formation à distance?* [Mémoire, Université de Genève]. <https://tecfa.unige.ch/tecfa/mal/t/memoire/Arnoldi2022.pdf>
- Baah, P. K. Essel, H. B., Johnson, E. E., Tachie-Menson, A., et Vlachopoulos, D. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-19. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-022-00362-6>
- Barr, R.B., et Tagg, J. (1995). From teaching to learning: A new paradigm for undergraduate education. *Change*, 27(6), 13-25. <https://doi.org/10.1080/00091383.1995.10544672>
- Bédard, D., et Béchar, J. P. (2009). *L'innovation pédagogique dans le supérieur : un vaste chantier. Innover dans l'enseignement supérieur*. Presses universitaires de France.
- Ben Youssef, A., et Rallet, A. (2009). Présentation. Usage des T.I.C. dans l'enseignement supérieur [numéro thématique]. *Réseaux*, 155, 9-20. <https://doi.org/10.3917/res.155.0009>
- Bernatchez, P. A. (2003). Vers une nouvelle typologie des activités d'encadrement et du rôle des tuteurs. *DistanceS*, 6(1), 5-25.
- Bertrand, C., et Bonnafous, S. (2014). *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur. Rapport à Madame Simone Bonnafous, directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle. République Française : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche*. <https://www.stephanekinoo.fr/wordpress4/wp-content/uploads/2012/10/rapport-CB.pdf>
- Brémaud, L., et Boisclair, M. (2012). Pédagogie universitaire et partenariat université-entreprise : enjeux, écueils, perspectives. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 28(1). <https://doi.org/10.4000/ripes.577>



- Bru, M. (2006). *Les méthodes en pédagogie*. Presses universitaires de France.
- Chang, C. Y., Hwang, G. J., et Gau, M. L. (2021). *Promoting students' learning achievement and self-efficacy: A mobile chatbot approach for nursing training*. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13158>
- Collin, S., et Marceau, E. (2022). Enjeux éthiques et critiques de l'intelligence artificielle en enseignement supérieur. *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 24(2). <https://doi.org/10.4000/ethiquepublique.7619>
- Davis, F. D. (1989). Technology acceptance model: TAM. *Al-Suqri, MN, Al-Aufi, AS: Information Seeking Behavior and Technology Adoption*, 205, 219.
- Dahmani, M., et Ragni, L. (2009). L'impact des technologies de l'information et de la communication sur les performances des étudiants. *Réseaux*, 155, 81-110. <https://doi.org/10.3917/res.155.0081>
- Delaherche, E., et Glafkides, J. P. (2022, mai). Conception collective d'un tuteur virtuel pour l'apprentissage individualisé des étudiants. In *Association Internationale de Pédagogie Universitaire 2022*. <https://hal.science/hal-04441968/>
- Deveci Topal, A., Dilek Eren, C., et Kolburan Geçer, A. (2021). Chatbot application in a 5th grade science course. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6241-6265. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10627-8>
- Diouf, F. M., et Marone, R. M. N. (2024). Conception d'un « chatbot » pour soutenir les services d'information dans les bibliothèques universitaires. *JIS-Journal of Information Sciences*, 22(2), 1-25. <https://hal.science/hal-04427709/>
- Djebara, A., et Dubrac, D. (2015). *La pédagogie numérique : un défi pour l'enseignement supérieur : avis du Conseil économique, social et environnemental*. Les éditions des journaux officiels.
- Dsouza, R., Kalbande, D. R., Patil, R., et Sahu, S. (2019). Chat with bots intelligently: A critical review et analysis. *2019 International Conference on Advances in Computing, Communication and Control (ICAC3)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/ICAC347590.2019.9036844>
- Dubois, C., Salotti, J., Seminel, D., et Simonazzi, N. (2019). Le chatbot : un outil de la relation aux clients. *Hermès, La Revue*, 84, 95-97. <https://doi.org/10.3917/herm.084.0095>
- Duguet, A., et Morlaix, S. (2018). Le numérique à l'université : facteur explicatif des méthodes pédagogiques? *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 34(3). <https://doi.org/10.4000/ripes.1682>
- Duplaa, E., Galisson, A., et Choplin, H. (2003). Le tutorat à distance existe-t-il? Propositions pour du tutorat proactif à partir de deux expérimentations de FOAD. *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003*, 477-484. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000169/>
- Fryer, L. K., Nakao, K., et Thompson, A. (2019). chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computers in human Behavior*, 93, 279-289. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.023>
- Garcia-Brustenga, G., Fuertes-Alpiste, M., et Molas Castells, N. (2018). *Briefing Paper: chatbots in Education*. Universitat Oberta de Catalunya (UOC). <https://doi.org/10.7238/elc.chatbots.2018>
- Gonda, D. E., Luo, J., Wong, Y. L., et Lei, C. U. (2018, December). Evaluation of developing educational chatbots based on the seven principles for good teaching. Dans *2018 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)* (p. 446-453). IEEE.
- Graesser, A. C., VanLehn, K., Rose, C. P., Jordan, P. W., et Harter, D. (2001). Intelligent tutoring systems with conversational dialogue. *AI magazine*, 22(4), 39. <https://doi.org/10.1609/aimag.v22i4.1591>
- Groccia, J. E. (2012). *Building Teaching Capacities in Higher Education: A Comprehensive International Model*. Stylus Publishing.
- Hew, K. F., Huang, W., Du, J., et Jia, C. (2023). Using chatbots to support student goal setting and social presence in fully online activities: learner engagement and perceptions. *Journal of Computing in Higher Education*, 35(1), 40-68. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12528-022-09338-x>
- Hiremath, G., Hajare, A., Bhosale, P., Nanaware, R., et Wagh, K. S. (2018). Chatbot for education system. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*, 4(3), 37-43.



- Huang, W., Hew, K. F., et Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning—Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(1), 237-257. <https://doi.org/10.1111/jcal.12610>
- Huu Binh, N. (2014). Fiabilité et validité du Modèle d'acceptation de la technologie (TAM) dans le contexte d'apprenants vietnamiens du français comme langue étrangère face aux TIC. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education*, 11(3), 38-50.
- Jutras, F., et Lison, C. (2014). Innover à l'université : penser les situations d'enseignement pour soutenir l'apprentissage. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(1). <https://doi.org/10.4000/ripes.769>
- Kamanzi, P. C., Goastellec, G., et Picard, F. (2017). L'envers du décor : massification de l'enseignement supérieur et justice sociale. PUQ.
- Kirakowski, J., O'Donnell, P., et Yiu, A. (2009). Establishing the Hallmarks of a Convincing chatbot-Human Dialogue. Dans I. Maurtua (Eds.), *Human-Computer Interaction* (p. 145-154). Rijeka, Croatie : BoD – Books on Demand. <http://doi.org/10.5772/7741>
- Knoerr, H. (2005). TIC et motivation en apprentissage/enseignement des langues. Une perspective canadienne : recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. *Cahiers de l'APLIUT*, 24(2), 53-73. <https://doi.org/10.4000/apliut.2889>
- Lameul, G., et Loisy, C. (2014). *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique*. De Boeck Supérieur.
- Lallemant, C., Koenig, V., Gronier, G., et Martin, R. (2015). Création et validation d'une version française du questionnaire AttrakDiff pour l'évaluation de l'expérience utilisateur des systèmes interactifs. *European Review of Applied Psychology*, 65(5), 239-252. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2015.08.002>
- Lemieux-Vermette, V. (2023). *L'impact de l'empathie perçue sur les préoccupations pour la vie privée en ligne, le sentiment de malaise et la confiance d'un utilisateur dans un contexte chatbot* [Mémoire, Université du Québec]. Archipel. <https://archipel.uqam.ca/16633/1/M17923.pdf>
- Llorca, M.-C. (2020). Pédagogie et numérique. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 14(3), 218-229. <https://doi.org/10.1016/j.mmm.2020.03.004>
- Lund, A. M. (2001). Measuring usability with the use questionnaire12. *Usability interface*, 8(2), 3-6. <https://tinyurl.com/2t8x46j5>
- Malik, R., Shrama, A., Trivedi, S. et Mishra, R. (2021). Adoption des chatbots pour l'apprentissage chez les étudiants universitaires : rôle de la commodité perçue et de l'amélioration des performances. *Revue internationale des technologies émergentes dans l'apprentissage*, 16(18), 200-212. <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/24315>
- Mandeville, L. (2009). Une expérience d'apprentissage significatif pour l'étudiant. Dans D. Bédard et J.- P. Bécharde (dir.), *Innover dans l'enseignement supérieur* (p. 125-138). Presses Universitaires de France.
- Mendoza, S., Hernández-León, M., Sánchez-Adame, L.M., Rodríguez, J., Decouchant, D., et Meneses Viveros, A. (2020). Supporting Student-Teacher Interaction Through a chatbot. *Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems*, 93-107. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50506-6_8
- Mikic-Fonte, F. A., Llamas-Nistal, M., et Caeiro-Rodríguez, M. (2018). Using a chatterbot as a FAQ assistant in a course about computers architecture. *IEEE frontiers in education conference (FIE)*. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8659174>
- Monfort, E., Quillion-dupre, L. Jouanneaux, N. et Deschaintre, M. (2018). *USE-Age Traduction et validation d'un questionnaire d'évaluation de l'acceptation de l'informatique par les personnes âgées*. (EA4145), 21-26. <https://tinyurl.com/mx5ndszs>
- Nadarzynski, T., Miles, O., Cowie, A., et Ridge, D. (2019). Acceptability of artificial intelligence (AI)-led chatbot services in healthcare: A mixed-methods study. *Digital health*, 5. <https://doi.org/10.1177/2055207619871808>
- Nguyen, Q. N., Sidorova, A., et Torres, R. (2022). User interactions with chatbot interfaces vs. Menu-based interfaces: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 128, 107093. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107093>



- Nieves, B. (2018). IA Conversacional: definición y conceptos básicos. *Planeta chatbot*. <https://planetachatbot.com/ia-conversacional-conceptos-basicos-y-definicion/>
- Ologeanu, R. (2002). *Visioconférence dans l'enseignement supérieur : le processus d'innovation, des expérimentations aux usages* [Thèse de doctorat, Université Stendhal-Grenoble III]. HAL. <https://theses.hal.science/edutice-00000312/>
- Ondáš, S., Pleva, M., et Hládek, D. (2019). How chatbots can be involved in the education process. *17th international conference on emerging elearning technologies and applications (ICETA)*, 575-580. <https://doi.org/10.1109/ICETA48886.2019.9040095>
- Pham, X. L., Pham, T., Nguyen, Q. M., Nguyen, T. H., et Cao, T. T. H. (2018). Chatbot as an intelligent personal assistant for mobile language learning. *Proceedings of the 2018 2nd International Conference on Education and E-Learning*, 16-21. <https://doi.org/10.1145/3291078.3291115>
- Quintin, J. J. (2008). Accompagnement d'une formation asynchrone en groupe restreint : modalités d'intervention et modèles de tutorat. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF)*, 15, 1-23. <https://hal.science/hal-00696373/>
- Schreiberova, P., et Smutny, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers et Education*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862>
- Schrepp, M., et Thomaschewski, J. (2019). Design and validation of a framework for the creation of user experience questionnaires. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(7), 88-95. <http://doi.org/10.9781/ijimai.2019.06.006>
- Sinha, S., Basak, S., Dey, Y., et Mondal, A. (2020). An educational chatbot for answering queries. Dans J. K. Mandal et D. Bhattacharya (dir.), *Advances in intelligent systems and computing* (p. 55-60). Springer.
- Temperman, G. (2013). *Visualisation du processus collaboratif et assignation de rôles de régulation dans un environnement d'apprentissage à distance* [Thèse de doctorat, Université de Mons]. <https://theses.hal.science/tel-01005304>
- Vallerand, R. J., Blais, M. R., Brière, N. M., et Pelletier, L. G. (1989). Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation (EME). *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 21(3), 323. <https://doi.org/10.1037/h0079855>
- Verchier, Y. et Lison, C. (2020). Repenser l'expérience d'enseignement et d'apprentissage en situation de confinement pédagogique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 17(2), 127-135. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n2-13>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., et Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wakefield, J., et Frawley, J. K. (2020). How does students' general academic achievement moderate the implications of social networking on specific levels of learning performance? *Computers et Education*, 144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103694>
- Wu, R., et Yu, Z. (2024). Do AI chatbots improve students learning outcomes? Evidence from a meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, 55, 10-33. <https://doi.org/10.1111/bjet.13334>
- Xu, A., Liu, Z., Guo, Y., Sinha, V., et Akkiraju, R. (2017, mai). *A New chatbot for Customer Service on social media* [document de conference]. Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 3506-3510. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025496>
- Yin, J., Goh, T. T., Yang, B., et Xiaobin, Y. (2021). Conversation technology with micro-learning: The impact of chatbot-based learning on students' learning motivation and performance. *Journal of Educational Computing Research*, 59(1), 154-177. <https://doi.org/10.1177/0735633120952067>
- Zhang, S., Shan, C., Lee, J. S. Y., Che, S., et Kim, J. H. (2023). Effect of chatbot-assisted language learning: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11805-6>



Perceptions and Uses of a Chatbot as a Course Tutor in Educational Sciences

ABSTRACT

This article examines first-year students' use and perception of a chatbot in higher education in Belgium. With education now being accessible to most people, pedagogical adaptations are becoming necessary in modern universities. As digital tools, chatbots offer an opportunity to diversify access to educational content, offering a possible solution to the challenge of providing quality education for all. The study addresses two research questions. How do students (N=89) perceive the use of chatbots as course tutors? What is its role according to Bernatchez's typology (2003)? The results, in line with other studies, reveal a positive evaluation in terms of effectiveness, usability, acceptability and user experience, although lower scores were observed for motivation and behaviour. The analysis shows the students' preference for pedagogical-cognitive support from the chatbot rather than technical support. These results are in line with other studies, highlighting the effective use of chatbots in education, with few irrelevant interactions. In conclusion, the study highlights the effectiveness and acceptability of chatbots as tutors and suggests ways in which they can be integrated into personalised learning paths.

Keywords: chatbot, tutor, perceptions, uses

Percepciones y usos de un *chatbot* como tutor de un curso de ciencias de la educación

RESUMEN

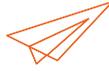
Este artículo examina el uso y la percepción de un *chatbot* por parte de estudiantes de primer año de enseñanza superior en Bélgica. Con la masificación de la educación, las adaptaciones pedagógicas se hacen necesarias en la universidad moderna. Como herramientas digitales, los *chatbots* ofrecen una oportunidad para diversificar el acceso a los contenidos educativos, ante el desafío de proporcionar una educación de calidad para todos. El estudio aborda dos preguntas de investigación. ¿Cómo perciben los estudiantes (N=89) el uso de *chatbots* como tutores del curso? ¿Cuál es su papel según la tipología de Bernatchez (2003)? Los resultados, en línea con otros estudios, indican una valoración positiva en términos de eficacia, usabilidad, aceptabilidad y experiencia de usuario, aunque se observan puntuaciones más bajas en motivación y comportamiento. El análisis muestra una preferencia de los estudiantes por el apoyo pedagógico-cognitivo del *chatbot*, más que por el apoyo técnico. Estos resultados están en línea con otras investigaciones, destacando el uso eficaz de los *chatbots* en la educación, con pocas interacciones irrelevantes. En conclusión, el estudio destaca la eficacia y aceptabilidad de los chatbots como tutores y sugiere perspectivas para su integración en itinerarios de aprendizaje personalizados.

Palabras clave: *chatbot*, tutor, percepciones, usos



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

revue-mediations.telugu.ca | N° 18, automne 2024



Percepções e utilizações de um chatbot como tutor em ciências da educação

RESUMO

Este artigo examina o uso e a percepção de um chatbot de estudantes do primeiro ano no ensino superior na Bélgica. Com a massificação da educação, as adaptações pedagógicas estão se tornando necessárias na universidade moderna. Como ferramentas digitais, os chatbots oferecem uma oportunidade para diversificar o acesso ao conteúdo educacional, diante do desafio de fornecer educação de qualidade para todos. O estudo aborda duas questões de pesquisa. Como os alunos ($n = 89$) percebem o uso de chatbots como tutores do curso? Qual é o seu papel de acordo com a tipologia de Bernatchez (2003)? Os resultados, de acordo com outros estudos, indicam uma avaliação positiva em termos de eficácia, usabilidade, aceitabilidade e experiência do usuário, embora escores mais baixos tenham sido observados para motivação e comportamento. A análise mostra uma preferência por parte dos alunos para o apoio pedagógico-cognitivo do chatbot, em vez de suporte técnico. Esses resultados estão alinhados com outras pesquisas, destacando o uso efetivo de chatbots na educação, com poucas interações irrelevantes. Em conclusão, o estudo destaca a eficácia e a aceitabilidade dos chatbots como tutores e sugere maneiras pelas quais eles podem ser integrados a caminhos de aprendizagem personalizados.

Palavras-chave: chatbot, tutor, percepções, utilizações