

Optimisation de l'expérience client en ligne avec les chatbots à travers les préférences envers les attributs humains

Eya Kbaier

Doctorante en Marketing

Université de Tunis – Institut Supérieur de Gestion de Tunis (ISG), Tunisie

E-mail: ayakbaier@gmail.com

Hechmi Najjar

Maître-Assistant

Université de Tunis – Institut Supérieur de Gestion de Tunis (ISG), Tunisie

E-mail: najjarhechmi@gmail.com

Chaima Hmissi

Doctorante en Marketing

Université de Tunis – Institut Supérieur de Gestion de Tunis (ISG), Tunisie

E-mail: hmissi.chaima.13@gmail.com

Optimisation de l'expérience client en ligne avec les chatbots à travers les préférences envers les attributs humains

Résumé :

La montée en puissance des chatbots a créé de nouveaux défis dans le domaine du marketing. Cette évolution soulève de nombreuses questions en matière de conception des chatbots dans le souci d'optimiser l'expérience utilisateur. Nous explorons dans cette recherche l'importance des chatbots en marketing, sur la base des préférences des utilisateurs envers l'expérience des internautes. Empiriquement, les résultats de l'expérimentation menée auprès de 288 répondants ont révélé que le type de réponse du chatbot est plus prioritaire que le support de la discussion et que les préférences envers les chatbots demeurent stables quel que soit le niveau d'expérience des utilisateurs. Une telle expérience cohérente et amusante nécessite une personnalité sympathique et une conversation textuelle. Cette investigation fournit alors des solutions pratiques pour les marques qui cherchent à développer des chatbots efficaces, tout en étendant la littérature existante sur l'approche expérientielle dans le cadre de l'intelligence artificielle.

Mots-clés : Chatbots, Expérience, Attributs humains, Intelligence artificielle, Analyse conjointe.

Optimizing the online customer experience with chatbots through preferences for human attributes

Abstract:

The rise of chatbots has created new challenges in the marketing field. This development poses many questions about chatbot design with a focus on optimizing the user experience. In the current research, we explore the importance of chatbots in marketing, with a particular focus on user preferences for online experiences. Empirically, the results of the experiment conducted with 288 respondents revealed that the type of chatbot response is more important than conversation support, and that user preferences for chatbots remain stable regardless of their level of experience. This kind of consistent and enjoyable experience requires a friendly personality and textual conversation. Such investigation provides practical solutions for brands seeking to develop effective chatbots while expanding the existing literature on the experiential approach to artificial intelligence.

Key-words: Chatbots, User experience, Human attributes, Artificial intelligence, Conjoint analysis.

Optimisation de l'expérience client en ligne avec les chatbots à travers les préférences envers les attributs humains

Introduction

L'intelligence artificielle (IA) est devenue un pilier fondamental dans le paysage numérique, offrant des solutions innovantes et révolutionnaires dans divers domaines et en particulier dans le domaine du marketing. En effet, l'exploration plus profonde des avancées en IA offre une vision plus précise sur les effets des comportements des consommateurs (Trivedi, 2019). A cet égard, l'exploration de l'IA influe sur ces comportements et offre des nouvelles dynamiques dans le cadre du marketing relationnel.

Face à la croissance omniprésente de l'intelligence artificielle (IA) les interactions en ligne avec les entreprises se sont multipliées et les chatbots se révèlent une solution populaire en faveur de la relation client (Ostrom et al., 2019; Schmitt, 2019). En effet, les statistiques ont indiqué que la taille en valeur du marché des chatbots pourrait frôler les 1250 millions dollars américains en 2025 (Statista, 2023)¹. Dans le secteur du e-commerce, les conversations des chatbots sont assimilées à celles des humains et offrent de plus en plus des réponses rapides et efficaces, ce qui améliore l'expérience client globale (Schuetzler et al., 2020; Adam et al., 2021). A cet effet, ces interactions redéfinissent les attentes des consommateurs en matière d'expérience utilisateur et de service client. Des études ont montré que les chatbots ayant une personnalité humaine bien définie, telle que la sympathie, peuvent améliorer l'expérience client. Autrement dit, en incorporant des attributs humains, notamment l'amabilité, la voix humaine et la personnalisation dans les chatbots, l'interaction avec les utilisateurs peut être optimisée (Kunz et al., 2019). Bien que les nuances entre les tonalités sympathique et sérieuse aient été étudiées, leur analyse approfondie selon les secteurs contextuels reste un domaine peu exploré, comme relevé par Liu et al. (2023) pour les interactions humains-robots, notamment dans l'implémentation du comportement d'un chatbot sympathique dans le secteur touristique (Zhang et al., 2023) et d'un chatbot sérieux dans le domaine médical (Divya et al., 2018). De plus, l'étude comparative entre la voix et le texte, demeure largement inexplorée dans l'expérience d'interaction avec un chatbot, comme indiqué par Rapp et al. (2021).

Par ailleurs, l'absence de recherches portant sur l'utilisation d'emojis humoristiques dans la récupération de services lors des interactions humains-robots, signalée par Mathies et al. (2016), représente une autre lacune que notre étude cherche à combler. Enfin, le débat sur la manière d'atténuer les conséquences négatives des défaillances de service des chatbots demeure un domaine crucial mais insuffisamment exploré, créant ainsi un écart significatif entre les avancées actuelles et les besoins pratiques (Rapp et al., 2021). Selon les recherches antérieures, cette technologie peut également simuler l'interaction humaine par le biais de chats texte ou de commandes vocales (Luo et al., 2019). Malgré la similarité de certaines fonctions entre les chatbots et les humains, l'interaction entre les internautes et les chatbots en ligne représente une expérience de service novatrice et importante qui mérite une attention particulière en marketing (Huang et Rust, 2018 ; Kunz et al., 2019). En effet, les aspects de l'intelligence artificielle demeurent des caractéristiques essentielles du service client (Longoni et al., 2019). Dans ce contexte, il est impératif d'identifier les attributs humains du chatbot les plus demandés par les internautes afin de garantir des expériences d'interaction positives. Plus précisément, cette recherche vise à approfondir les attributs humains des chatbots, en accord avec des études antérieures discutant de l'impact des caractéristiques anthropomorphiques sur les interactions utilisateur, telles que mises en évidence par Blut et al. (2021). De plus, notre recherche s'appuie sur les affirmations de Smestad et al. (2018) et de Klein et al. (2023) concernant l'utilisation de la personnalité pour améliorer les expériences des utilisateurs de chatbots,

¹ Thormundsson B., <https://www.statista.com/statistics/656596/worldwide-chatbot-market/>, consulté le 19/11/2023.

contribuant ainsi au discours en cours sur les interactions des clients avec des objets inanimés, comme souligné par Novak et Hoffman (2019), MacInnis et Folkes (2017) ainsi que Waytz et al. (2014). Bien que la technologie de l'IA ait transféré la relation client vers une digitalisation intelligente (Belanche et al., 2019; Henkel et al., 2023), l'optimisation des expériences avec les chatbots a été faiblement soulevée dans la littérature en marketing. Par conséquent, cette recherche s'attache à identifier les attributs les plus saillants, à savoir le type de réponse et le support de communication, qui contribuent davantage à la conception des chatbots. Cette recherche s'articule autour de l'élargissement des investigations antérieures en sondant les aspects prédominants des expériences des clients avec les chatbots, afin de répondre aux futures recherches mises en évidence par Nguyen (2023). Nous nous attachons spécifiquement à scruter l'influence des attributs humains sur ces expériences, visant à approfondir la compréhension des comportements d'évitement dans le cadre de l'utilisation des chatbots. Dans cette perspective, il sera intéressant de spécifier le niveau d'expérience des internautes compte tenu des préférences envers les chatbots. Les constats issus de ce travail pourraient aider les marketeurs à mieux conjecturer des stratégies expérientielles pertinentes via l'interaction des internautes avec les chatbots.

1. Cadre théorique de la recherche

1.1 L'expérience d'interaction avec le chatbot

Dans un monde actuel hyper-connecté, il est largement reconnu que la création d'une expérience client en ligne immersive et captivante est cruciale pour le succès d'une entreprise (Jaziri, 2019). En effet, les recherches antérieures ont montré que l'expérience client ne se limite plus à un simple achat, mais elle est plutôt axée sur les sentiments et le plaisir qui restent à l'esprit du consommateur et qui influencent ses décisions et ses actions futures (Hirschman et Holbrook, 1982).

Avec le développement des nouvelles technologies, les adopteurs précoces et les innovateurs sont particulièrement intéressés par les nouvelles expériences (Trivedi, 2019). Ainsi, les chercheurs ont introduit la notion d'expérience dans les recherches académiques, qui étaient auparavant limitées dans la littérature sur l'intelligence artificielle. Voss et al. (2008) ont souligné que l'expérience est un processus holistique constitué du parcours client, qui procure de nombreux avantages d'interaction entre le client et le prestataire de services. Les chatbots peuvent être considérés comme une solution possible pour collecter ces avantages. Chung et al. (2020) ont confirmé que les chatbots intégrés dans le domaine du luxe sont capables de fournir une communication pratique et de qualité aux clients, influençant positivement leurs perceptions du produit de luxe. De plus, Araujo (2018) a étudié la manière dont les signaux de type humain utilisés lors de l'introduction du chatbot peuvent influencer la perception des clients. Dans ce sens, les résultats suggèrent que les chatbots qui utilisent des signaux de type humain peuvent stimuler une expérience satisfaisante entre l'utilisateur et l'entreprise. Bien que les recherches sur l'expérience en ligne soient importantes, il y a eu peu d'études sur le rôle crucial joué par les chatbots sophistiqués d'intelligence artificielle dans le contexte des services. Malgré les transformations apportées par la technologie de l'IA (Belanche et al., 2019), l'optimisation des expériences intelligentes grâce aux chatbots d'IA a été peu étudiée et nécessite une attention particulière.

1.2 Les chatbots face à l'humanisation de l'expérience en ligne

Les chatbots jouent un rôle crucial dans le contexte digital et plus précisément au niveau des interactions service client. Cette évolution a provoqué un changement notable, en passant des processus contrôlés par des êtres humains vers une approche plus axée sur la technologie, comme le prétendent Selamat et Windasari (2021). Dans ce sens, les chatbots sont désignés comme des systèmes de conversation automatisés qui interagissent avec les utilisateurs humains à travers un langage de conversation naturel comme souligné par Shawar et Atwell (2005). Le terme "chatbot" est dérivé de "robot" ; il s'agit de systèmes intelligents qui se connectent et interagissent automatiquement avec les clients de manière similaire à celle des êtres humains, (Okuda et Shoda,

2018). Bien que les chatbots soient automatisés, ils peuvent être conçus pour imiter des interactions humaines grâce à l’usage de technologies avancées telles que le traitement du langage naturel et l’intelligence artificielle, ce qui permet de répondre aux demandes des clients et de fournir des recommandations personnalisées, créant ainsi une expérience plus engageante avec les utilisateurs. En revanche, offrir une expérience utilisateur amusante et agréable ne dépend pas seulement de la fonctionnalité du chatbot, mais également des attributs humains qui y sont associés (Mehra, 2021). En effet, plusieurs études ont démontré l’importance des attributs d’intelligence pour générer une expérience client réussie avec un chatbot (Bagchi, 2020 ; Castillo et al., 2021 ; Liu et al., 2023). Parmi ces attributs, le support de communication correspond la voix et le texte qui sont considérés des attributs clés pour une expérience utilisateur optimale de chatbots (Rafiq et al., 2022). Les utilisateurs peuvent communiquer avec ces agents virtuels par voix ou par texte, en fonction de leurs préférences et besoins. Selon Bang et al. (2021), l’amabilité et le sérieux sont des éléments de base pour une expérience client réussie avec un chatbot. D’autres études ont également misé sur l’importance des attributs amicaux en vue d’améliorer les interactions entre humains et robots, ainsi que la nécessité de maintenir une identité cohérente dans les chatbots en incluant des caractéristiques telles que l’équité, le professionnalisme, la sérieux et la politesse (Xing et al., 2022 ; Ju et al., 2023). Les recherches antérieures ont souligné l’importance des attributs de personnalité des chatbots pour améliorer l’expérience client. Il est alors crucial de spécifier les attributs les plus préférables pour garantir une interaction satisfaisante avec les utilisateurs (Fan et al., 2023). Le tableau 1 ci-dessous illustre ces caractéristiques.

Tableau 1: Identification des attributs saillants des chatbots

	Niveau 1	Niveau 2
Support	Voix	Texte
Type de réponse	Sympathique	Sérieux

Concernant l’attribut support de communication, la littérature a montré que le choix du support est considéré comme un attribut humain demandé dans l’expérience d’interaction avec un chatbot (Rafiq et al., 2022). Les interfaces conversationnelles permettent aux individus d’interagir avec des agents virtuels intelligents en utilisant le langage parlé ou textuel de manière naturelle. Pour certains chercheurs, la communication verbale est souvent le mode d’interaction le plus approprié (McTear, 2017 ; Bouzayane et Arezki 2022), alors que pour d’autres, les chatbot textuels ont la capacité de répondre intelligemment à la demande d’un utilisateur, en comprenant chaque demande reçue sur la base des mots-clés (Fan et al., 2023). Par conséquent, il existe deux manières possibles de communications lors d’une interaction homme-machine (Singh et al., 2023).

A cet effet, la présente recherche suppose la prédominance la communication via le texte en tenant compte des travaux de Terblanche et al. (2023). En effet, ces auteurs ont révélé que l’interaction des participants avec les chatbots via texte est plus préférable que via la voix. A cet effet, il sera possible de présente l’hypothèse suivante :

H1 : L’expérience d’interaction des internautes sera plus importante dans le cas où le support de communication du chatbot est le texte.

Par ailleurs, l’attribut type de réponse du chatbot manifeste généralement deux types de comportement à savoir le sérieux et le sympathique. Ce qui est conforme aux travaux de Kaczorowska-Spychalska (2019), stipulant que le chatbot peut disposer de ces deux caractères. Les réponses sympathiques d’un chatbot qui, au cours de la discussion, fait preuve de sympathie, en étant ludique et divertissant dans ses messages (Kaczorowska-Spychalska, 2019). Au contraire, l’étude de Rönnberg (2020) explique que les utilisateurs qui font principalement recours à un chatbot pour des informations sérieuses dans un milieu professionnel sont toujours sensibles au style sérieux de

discussion. Plus précisément, c'est un bot qui communique d'une façon formelle et aborde de manière sérieuse ses réponses. Dans le cadre de cette recherche, le type de réponse sympathique pourrait être favorisé. En effet, les recherches récentes de Gundavarapu et al. (2022) ont valorisé l'importance avec laquelle les chatbots sympathiques peuvent amplement influencer l'expérience d'interaction et stimuler les émotions des utilisateurs. Compte tenu de ce qui précède, il sera pertinent de proposer l'hypothèse de recherche suivante :

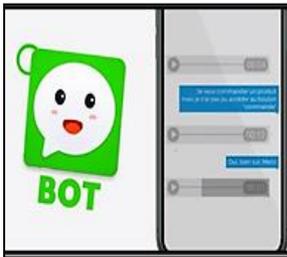
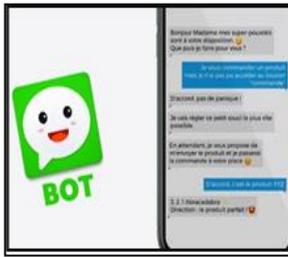
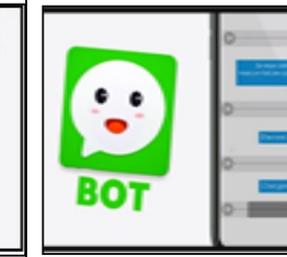
H2 : L'expérience d'interaction des internautes sera plus importante dans le cas où la réponse du chatbot est sympathique.

2. Méthodologie de la recherche

2.1 Déroulement de l'expérimentation

La méthodologie adoptée dans cette recherche implique la simulation de conversations avec des chatbots intelligents afin de les rendre aussi proches que possible des interactions humaines réelles. Une description détaillée des chatbots utilisés dans les vidéos² expérimentales a été présentée. Les participants ont été sollicités pour classer ces conversations sur une échelle allant de 1 à 4, permettant ainsi d'identifier les attributs les plus recherchés par les utilisateurs. La présente étude a opté pour une approche expérimentale via une analyse conjointe visant à évaluer l'importance des chatbots en marketing, en se focalisant sur les préférences des utilisateurs pour l'expérience en ligne. Pour cela, cette étude a considéré deux facteurs principaux pour les attributs du chatbot, comprenant deux niveaux de facteurs pour chaque attribut : le support de conversation et le type de réponse du chatbot. La variable de réponse reflète les préférences des utilisateurs pour leur expérience d'interaction avec le chatbot. Les résultats ont été obtenus à partir de quatre traitements différents, issus d'un plan factoriel complet. Aucun facteur de contrôle n'a été employé et la méthode pseudo-expérimentale du plan après seulement sans groupe de contrôle a été adoptée (Voir annexe 2).

Tableau 2: Illustration des chatbot

Texte + Sérieux	Voix + Sérieux	Texte + Sympathique	Voix + Sympathique
			
<p>Le premier chatbot se présente comme une interface textuelle sérieuse, où l'interaction entre l'utilisateur et l'agent est basée sur des messages textuels professionnels et formels.</p>	<p>Ce chatbot se distingue des autres par son support de communication, prenant la forme d'un assistant sérieux et professionnel qui interagit avec les consommateurs par la voix.</p>	<p>Ce chatbot utilise un support de discussion textuel similaire au premier, mais se distingue par un style de réponse sympathique, avec l'utilisation d'emojis et d'expressions ludiques pour divertir le consommateur.</p>	<p>Le quatrième chatbot se distingue par son style de réponse, avec un agent vocal doté d'un caractère amusant et sympathique. Toutefois, la voix choisie est celle d'une femme qui s'adapte au script de la conversation.</p>
<p><i>*Note: Les détails concernant les contenus visuels de l'expérimentation figurent dans l'annexe 4</i></p>			

² https://www.youtube.com/channel/UCa99rQcpPs1gjIwOdaewUIg?view_as=subscriber

2.2 Échantillonnage et collecte des données

Une étude quantitative a été utilisée afin de recueillir les données nécessaires concernant l'expérimentation. La démarche parcourue nécessite l'utilisation d'un questionnaire distribué au sein de diverses communautés en ligne pour former l'échantillon de l'étude. Pour évaluer l'expérience d'interaction avec les chatbots, nous avons opté pour l'échelle de mesure de Trivedi (2019), précédemment utilisée dans le contexte des chatbots et reconnue pour ses solides propriétés psychométriques (Voir annexe 3). Cette échelle a permis d'explorer certains aspects tels que "J'aime utiliser les chatbots", "L'expérience de l'utilisation de chatbots était intéressante pour moi" et "Je suis satisfait de l'expérience de l'utilisation des chatbots", offrant ainsi une mesure précise de l'expérience des internautes lors de leurs interactions avec ces agents conversationnels. Les items de cette échelle ont été notés de 1 (pas du tout d'accord) à 5 (tout à fait d'accord). Les résultats de l'analyse descriptive ont indiqué que la catégorie d'âge la plus représentée était celle des 18 à 24 ans, avec un pourcentage de 61,1% et donc cette cible est la plus intéressée par l'utilisation des chatbots (Voir annexe 2).

2.3 La procédure de traitement des données

Les résultats permettent de valider les hypothèses de recherche et de mieux comprendre les préférences des utilisateurs envers les chatbots. En effet, le recours à l'analyse conjointe permet d'identifier le chatbot le plus approprié et les critères les plus importants. Par ailleurs, la spécification des préférences des répondants en fonction de l'intensité de l'expérience avec les chatbots a nécessité la réalisation de trois tests successifs. Tout d'abord, une analyse en composantes principales (ACP) suivie d'un test de fiabilité ont été opérés sur l'échelle de mesure de l'expérience d'interaction avec le chatbot en vue de valider la qualité psychométrique de cette variable. Par la suite, la classification des nuées dynamiques (K-means) a été pratiquée en vue de transformer la variable métrique et multi-items (expérience d'interaction avec le chatbot) en variable dichotomique. Cette classification permet aussi de déterminer le niveau d'expérience d'interaction des répondants avec les chatbots. Finalement, le Tau de Kendall consiste à examiner la relation entre l'intensité de l'expérience d'interaction et les types de chatbots dans le but de mieux spécifier les préférences des répondants.

3. Analyse et interprétation des résultats

Tout d'abord, nous avons commencé par la présentation des résultats de l'analyse conjointe, permettant d'identifier le chatbot ainsi que les critères les plus préférés chez les internautes. Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats issus de cette analyse.

Tableau 3: Les résultats de l'analyse conjointe

Corrélations			
		Valeur	Significativité
R de Pearson		0,993	0,004
Tau de Kendall		1,000	0,021
Valeur d'importance			
Le support de discussion		28,704	
Les réponses du chatbot		71,296	
Utilités			
		Estimation de l'utilité	Erreur standard
Le support de discussion	Texte	0,193	0,036
	Voix	-0,193	0,036
Les réponses du chatbot	Sérieux	-0,233	0,036
	Sympathique	0,233	0,036
(Constante)		2,500	0,036

Le processus d'analyse conjointe des 288 réponses collectées a été effectué à l'aide des syntaxes SPSS. Les résultats montrent que les coefficients de corrélation de Pearson et de Kendall ont des valeurs proches de 1 confirmant des résultats significatifs (valeur de $p > 0,05$). Cet output indique une forte association entre les ordres des utilités des niveaux de facteurs et les ordres de préférences des internautes. En outre, la valeur d'importance la plus élevée concerne le type de réponse des chatbots, avec une valeur de 71,296. Ce résultat signifie que le type de réponse est le critère le plus important par rapport au support de discussion du chatbot (texte ou voix). Les fonctions d'utilité indiquent que la combinaison la plus recherchée par les répondants se rapporte à un chatbot sympathique qui utilise le texte comme support de discussion, avec une utilité de 0,193. En revanche, la combinaison la moins préférée reflète un chatbot avec un comportement sérieux et une réponse textuelle, avec une utilité de 0,233. Ainsi, ces résultats permettent de confirmer les hypothèses de recherche H1 et H2. Afin de mieux comprendre les préférences des utilisateurs à l'égard du chatbot, trois tests complémentaires ont été effectués. Le premier a consisté en une analyse factorielle de type ACP de la variable expérience (Tableau 4), suivie d'un classement des répondants en fonction de l'intensité de leur expérience avec le chatbot (Tableau 5). Enfin, le dernier test a fait l'objet d'un croisement visant à spécifier les préférences des répondants en fonction de leur niveau d'expérience (Tableau 6).

Tableau 4 : Les résultats de l'analyse exploratoire (ACP)

Résultats de l'ACP				Alpha de Cronbach
Dimension	Items	Extraction	Valeur pro-pre	
Expérience avec le chatbot	Exp01	0,764	2,444	0,886
	Exp02	0,852		
	Exp03	0,828		
KMO = 0,731		Test de Sphéricité de Bartlett = 0,000		
Pourcentage de la variance expliquée = 81,463 %				

Durant l'analyse exploratoire, une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été utilisée via SPSS. L'indicateur KMO est égal à 0,731, dépassant ainsi le seuil de référence de 0,5 et confirmant une significativité acceptable ($p=0,000$). En ce qui concerne l'extraction, tous les items de l'expérience ont été supérieurs au niveau recommandé de 0,5. Le coefficient alpha de Cronbach est égal à 0,886 ; il dépasse la valeur de référence de 0,7, indiquant une bonne fiabilité (Hair et al., 2009).

Tableau 5 : Classification des répondants en fonction de l'intensité de l'expérience

Items	Groupe 1 : Forte expérience	Groupe 2 : Faible expérience	F. Anova	P
Exp01	4,22	2,39	295,735	0,000
Exp02	4,28	2,26	460,421	0,000
Exp03	4,11	2,09	342,510	0,000
Nombre d'observations	222	66		
Pourcentages	77,08%	22,92%		
La convergence a été atteinte au niveau de la 5 ^{ème} itération.				

Le tableau 5 met en évidence une segmentation des utilisateurs de chatbot par une classification des nuées dynamiques en deux groupes distincts en fonction de leur niveau d'expérience. Le premier groupe représente les utilisateurs les plus expérimentés, avec un pourcentage de 77,08%, tandis que le deuxième groupe est constitué des utilisateurs moins expérimentés, représentant 22,92% de l'échantillon. Cette classification a été obtenue dès la cinquième itération, soulignant l'efficacité de la

segmentation des internautes. Les valeurs élevées de l'indice de F. Anova témoignent de la pertinence et de l'importance des critères d'expérience dans la génération des groupes. La variable dichotomique issue de cette classification permet de mieux cibler les préférences des utilisateurs en fonction de leur niveau d'expérience avec le chatbot.

Tableau 6 : Spécification des préférences des répondants en fonction de l'intensité de l'expérience avec le chatbot

Type de chatbot	Score ordinal (Ordre de classement)	
	Groupe 1 : Forte expérience	Groupe 2 : Faible expérience
Chatbot sérieux avec un format texte	667 (4)	209 (4)
Chatbot sérieux avec un format Voice	635 (3)	190 (3)
Chatbot sympathique avec un format texte	388 (1)	112 (1)
Chatbot sympathique avec un format Voice	530 (2)	149 (2)
Tau de Kendall	1,000	
Niveau de signification (p)	0,000	

D'après le tableau 6, les préférences des participants ont été spécifiées en fonction de leur niveau d'expérience. Le Tau de Kendall a révélé une corrélation parfaite (1,000) entre les deux groupes, confirmant un niveau de significativité acceptable ($p=0,000$). Les chatbots sérieux ont obtenu des scores inférieurs aux chatbots sympathiques et les formats texte ont été préférés aux formats vocaux. Par conséquent, la meilleure combinaison est le chatbot sympathique avec un format texte pour le groupe 1 (forte expérience) en tenant un score ordinal de 388 et le chatbot sympathique avec un format texte pour le groupe 2 (faible expérience) disposant d'un score ordinal de 112. En d'autres termes, les participants ayant une forte expérience avec les chatbots et ceux ayant une faible expérience ont tous les deux préférés le chatbot sympathique avec un format texte.

4. Discussion des résultats, recommandations et conclusion

La présente recherche a permis d'identifier le chatbot susceptible d'optimiser l'expérience d'interaction avec les internautes, tout en spécifiant l'importance de ses attributs. Les résultats ont permis de confirmer les hypothèses H1 et H2 selon lesquelles l'expérience d'interaction des internautes sera plus importante en présence d'un chatbot sympathique et disposant d'un support de communication textuel. Grâce aux résultats de l'analyse conjointe, il a été possible de découvrir les attributs et les caractéristiques préférées des utilisateurs pour mieux connaître la meilleure formule du chatbot la plus recherchée par les consommateurs. Ces analyses justifient l'importance de l'attribut "type de réponse" par rapport au support de discussion. Au regard de la littérature, les internautes valorisent l'aspect divertissant du chatbot au niveau de leurs réponses, considérant cet agent virtuel comme un outil qui les attire pour l'utiliser fréquemment (Ruane et al., 2021 ; Rafiq et al., 2022). En outre, le deuxième attribut choisi par les répondants est le support de communication, qui regroupe deux types de discussions à savoir une saisie vocale et une réponse textuelle permettant de répondre intelligemment à la demande des utilisateurs. En analysant le classement des meilleures combinaisons, le résultat révèle qu'un chatbot avec un support de discussion textuel et une personnalité sympathique est considéré le plus préféré. Ce résultat est cohérent avec l'étude de Ruane et al. (2021), stipulant que les traits de personnalité peuvent être simulés de manière fiable par le texte et peuvent être perçus par les utilisateurs tels qu'intentionnés sans aucun indice audio ou visuel supplémentaire. Par ailleurs, les utilisateurs choisissent un chatbot vocal en deuxième position. Ces résultats sont aussi cohérents avec les conclusions d'Ireland et al. (2021) qui prétendent que la voix d'un chatbot ne reflète pas ce qu'il dit, mais plutôt comment il le dit à la suite de leur personnalité. La troisième position concerne la combinaison d'un chatbot avec un comportement sérieux de discussion

en utilisant la voix comme moyen de réponse. Enfin, la combinaison la moins préférée par les internautes concerne un chatbot sérieux qui répond textuellement aux demandes des internautes.

Par ailleurs, les résultats de la classification des nuées dynamiques ont montré que la combinaison la plus appréciée par les utilisateurs pour un chatbot se base sur un agent virtuel sympathique avec un format texte, que ce soit pour les participants ayant une forte expérience ou ceux ayant une faible expérience avec les chatbots. Cette conclusion suggère que les utilisateurs préfèrent un chatbot aimable et engageant, tout en interagissant avec lui via un format texte pour plus de clarté et de précision à travers les informations fournies indépendamment de leur intensité d'expérience. Par exemple, pour un utilisateur moins expérimenté avec les chatbots, cette combinaison peut rendre l'interaction plus agréable et moins intimidante, et le format texte peut être préféré pour une meilleure compréhension des informations fournies. En somme, nos résultats suggèrent que la combinaison d'un chatbot sympathique avec un format texte peut répondre aux préférences de tous les utilisateurs, quel que soit leur niveau d'expérience avec les chatbots.

Pour conclure, ce travail a mis en évidence une combinaison idéale d'un chatbot textuel avec une personnalité sympathique. Cette combinaison offre aux utilisateurs une expérience de conversation plus conviviale et engageante, quelle que soit leur intensité d'expérience avec les chatbots. Ces résultats fournissent des orientations pratiques pour les marques souhaitant développer des chatbots efficaces et appréciés par les utilisateurs. Cette recherche souligne alors l'importance des attributs humains dans la construction d'une expérience d'interaction optimale en ligne. De ce fait, il est recommandé d'utiliser un chatbot textuel doté d'une personnalité sympathique pour offrir une expérience utilisateur optimale. Il est également conseillé d'utiliser ce chatbot comme une formule standard pour les personnes ayant un grand ou un faible vécu avec l'IA conversationnelle, afin de répondre aux différences d'attentes et de comportement entre ces deux groupes d'utilisateurs. En outre, pour toucher une cible plus large, il est recommandé d'envisager une combinaison de chatbot avec une voix sympathique pour offrir aux utilisateurs une expérience plus immersive. Cependant, ce travail n'a examiné l'expérience des consommateurs qu'à travers les chatbots dans des contextes de service en ligne. Il n'a pas exploré d'autres domaines d'application potentiels. Les résultats n'ont pas non plus examiné les facteurs perturbateurs potentiels qui pourraient influencer les préférences des utilisateurs, tels que leur expérience antérieure avec les chatbots, ou la complexité de la tâche à accomplir. Malgré la contribution majeure de notre recherche, les résultats pourraient être plus prometteurs si l'étude serait menée dans d'autres contextes. En effet, l'intégration d'autres variables comme l'attachement et la familiarité pourrait mieux expliciter la relation entre la marque et le consommateur. De même, le manque d'application d'attributs humains au chatbot comme la traçabilité et la confidentialité pouvant influencer la personnalité de chatbot constitue une autre limite à surmonter. Il serait également intéressant d'examiner les différences culturelles potentielles dans l'expérience d'interaction avec les chatbots, telles que la langue, le mode de communication, etc. Finalement, des recherches futures pourraient contrôler des variables potentiellement familières susceptibles d'influencer les préférences des utilisateurs, notamment l'expérience antérieure avec les chatbots ou encore les caractéristiques démographiques.

Bibliographie

Adam, M., Wessel, M., & Benlian, A. (2021), AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance, *Electronic Markets*, 31(2), 427-445.

Araujo., T. (2018), Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions, *Computers in Human Behavior*, 85(3), 183-189.

Bagchi, M. (2020), Conceptualising a Library Chatbot using Open Source Conversational Artificial Intelligence, *Journal of Library & Information Technology*, 40(6), 329-333.

Bang, Y., Lee, N., Ishii, E., Madotto, A., & Fung, P. (2021), Assessing political prudence of open-

domain chatbots, *Proceedings of the 22nd Annual Meeting of the Special Interest Group on Discourse and Dialogue*, July, 548-555.

Belanche, D., Casalo, L.V., & Flavián, C. (2019), Artificial Intelligence in FinTech: understanding robo-advisors adoption among customers, *Industrial Management & Data Systems*, 119(7), 1411-1430.

Blut, M., Wang, C., Wunderlich, N. V., & Brock, C. (2021), Understanding anthropomorphism in service provision: a meta-analysis of physical robots, chatbots, and other AI, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 632-658.

Bouzayane, S., & Arezki A. (2022), Visual Chatbot for Knowledge Transfer: What Challenges Lie Ahead?, *International Journal of Knowledge-Based Organizations (IJKBO)*, 12(2), 1-13.

Castillo, D., Canhoto, A.I., & Said, E. (2021), The dark side of AI-powered service interactions: Exploring the process of co-destruction from the customer perspective, *The Service Industries Journal*, 41(13-14), 900-925.

Chung, M., Ko, E., Joung, H., & Kim, S.J. (2020), Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands, *Journal of Business Research*, 117, 587-595.

Divya, S., Indumathi, V., Ishwarya, S., Priyasankari, M., & Devi, S.K. (2018), A self-diagnosis medical chatbot using artificial intelligence, *Journal of Web Development and Web Designing*, 3(1), 1-7.

Fan, H., Gao, W., & Han, B. (2023), Are AI chatbots a cure-all? The relative effectiveness of chatbot ambidexterity in crafting hedonic and cognitive smart experiences. *Journal of Business Research*, 156, 113526.

Gundavarapu, M.R., Saaketh Koundinya, G., Bollina Devi Sai, T., & Kidambi Sree, G. (2022), Empathic Chatbot: Emotional Astuteness for Mental Health Well-Being. In: Iyer, B., Crick, T., Peng, S.L. (eds) *Applied Computational Technologies*, ICCET 2022, Smart Innovation, Systems and Technologies, 303. Springer, Singapore.

Hair, J.F., Black, B., Babin, B., Anderson, R.E., & Tatham, R.L. (2009), *Multivariate data analysis*, 7th ed, Pearson Prentice-Hall.

Henkel, T. Linn, A.J., & Van der Goot, M.J. (2023), Understanding the Intention to Use Mental Health Chatbots Among LGBTQIA+ Individuals: Testing and Extending the UTAUT, in *Chatbot Research and Design, 6th International Workshop, Conversations*, Amsterdam, (November 22-23), The Netherlands.

Hirschman E.C., & Holbrook M.B. (1982), Hedonic consumption: emerging concepts, methods and propositions, *Journal of Marketing*, 46(3), 92-101.

Huang, M.H., & Rust, R.T. (2018), Artificial intelligence in service, *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172.

Ireland, D., Bradford, D., Szepe, E., Lynch, E., Martyn, M., Hansen, D., & Gaff, C. (2021), Introducing Edna: A trainee chatbot designed to support communication about additional (secondary) genomic findings, *Patient Education and Counseling*, 104(4), 739-749.

Jaziri, D. (2019), The advent of customer experiential knowledge management approach (CEKM): The integration of offline & online experiential knowledge, *Journal of Business Research*, 94, 241-256.

Ju, J., Meng, Q., Sun, F., Liu, L., & Singh, S. (2023), Citizen preferences and government chatbot social characteristics: Evidence from a discrete choice experiment, *Government Information Quarterly*, 40(3), 101785.

Kaczorowska-Spychalska, D. (2019), How chatbots influence marketing, *Management*, 23(1), 251-270.

Klein, K., & Martinez, L.F. (2023), The impact of anthropomorphism on customer satisfaction in chatbot commerce: an experimental study in the food sector, *Electronic Commerce Research*, 23(4), 2789-2825.

Kunz, W.H., Heinonen, K., & Jos, G.L. (2019), Future service technologies: is service research on

- track with business reality?, *Journal of Services Marketing*, 33(4), 479-487.
- Liu, D., Lv, Y., & Huang, W. (2023), How do consumers react to chatbots' humorous emojis in service failures, *Technology in Society*, 73, 102244.
- Longoni, C.B., Morewedge, A., & Carey, K. (2019), Resistance to medical artificial intelligence. *Journal of Consumer Research*, 46(4), 629-650.
- Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019), Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases, *Marketing Science*, 38(6), 937-947.
- MacInnis, D. J., & Folkes, V. S. (2017), Humanizing brands: When brands seem to be like me, part of me, and in a relationship with me, *Journal of Consumer Psychology*, 27(3), 355-374.
- Mathies, C., Chiew, T.M. & Kleinaltenkamp, M. (2016), The antecedents and consequences of humour for service: A review and directions for research, *Journal of Service Theory and Practice*, 26(2), 137-162.
- McTear, M.F. (2017). The Rise of the Conversational Interface: A New Kid on the Block?. In: Quesada, J., Martín Mateos, F.J., López Soto, T. (eds) *Future and Emerging Trends in Language Technology. Machine Learning and Big Data*. FETLT 2016. Lecture Notes in Computer Science(), 10341. Springer, Cham.
- Mehra, B. (2021), Chatbot personality preferences in Global South urban English speakers, *Social Sciences & Humanities*, 3(1) 100131.
- Nguyen, H.T. (2023), Understanding the Impact of Low Personalization on Customers' Prior Negative Experience with Virtual Conversational Agents: A Conceptual Framework, In : *Business Innovation for the Post-pandemic Era in Vietnam*, Singapore : Springer Nature Singapore, 75-85.
- Novak, T. P., & Hoffman, D. L. (2019), Relationship journeys in the internet of things: A new framework for understanding interactions between consumers and smart objects, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(2), 216-237.
- Okuda, T., & Shoda, S. (2018), AI-based chatbot service for financial industry, *Fujitsu Scientific and Technical Journal*, 54(2), 4-8.
- Ostrom, A.L., Fotheringham, D., Bitner, M.J. (2019), Customer Acceptance of AI in Service Encounters: Understanding Antecedents and Consequences. In: Maglio, P.P., Kieliszewski, C.A., Spohrer, J.C., Lyons, K., Patrício, L., Sawatani, Y. (eds) *Handbook of Service Science*, Volume II. Service Science: Research and Innovations in the Service Economy. Springer, Cham, 77-103.
- Rafiq, F., Dogra, N., Adil, M., & Wu, J.Z. (2022), Examining consumer's intention to adopt AI-chatbots in tourism using partial least squares structural equation modeling method, *Mathematics*, 10(13), 2190.
- Rapp, A., Curti, L., & Boldi, A. (2021), The human side of human-chatbot interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based chatbots, *International Journal of Human-Computer Studies*, 151, 102630.
- Rönnerberg, S. (2020), Persuasive chatbot conversations: Towards a personalized user experience, Digital Scientific Archive, Linköping University.
- Ruane, E. Farrell, S. & Ventresque, A. (2021), User perception of text-based chatbot personality, *Chatbot Research and Design, 4th International Workshop, Conversations 2020, Virtual Event*, (November 23–24), USA.
- Schmitt, B. (2019), From atoms to bits and back: A research curation on digital technology and agenda for future research, *Journal of Consumer Research*, 46(4), 825-832.
- Schuetzler, R.M., Mark-Grimes, G., & Scott-Giboney, J. (2020), The impact of chatbot conversational skill on engagement and perceived humanness, *Journal of Management Information Systems*, 37(3), 875-900.
- Selamat, M.A., & Windasari, N.A. (2021), Chatbot for SMEs: Integrating customer and business owner perspectives, *Technology in Society*, 66, 101685.
- Shawar, B.A., & Atwell, E.S. (2005), Using corpora in machine-learning chatbot systems. *International journal of corpus linguistics*, 10(4), 489-516.

Singh, B., Olds, T., Brinsley, J., Dumuid, D., Virgara, R., Matricciani, L., Watson, A., Szeto, K., Eglitis, E., Miatke, A., Simpson, C.E.M., Vandelanotte, C. & Maher, C. (2023), Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of chatbots on lifestyle behaviours, *npj Digital Medicine*, 6(118), 1-10.

Smestad, T.L., & Volden, F. (2019). Chatbot Personalities Matters. In: Bodrunova, S., *et al.* Internet Science. INSCI 2018. Lecture Notes in Computer Science(),11551. Springer, Cham.

Terblanche, N.H.D., Wallis, G.P., & Kidd, M. (2023), Talk or Text? The Role of Communication Modalities in the Adoption of a Non-directive, Goal-Attainment Coaching Chatbot, *Interacting with Computers*, 35(4), 511-518.

Thormundsson B., <https://www.statista.com/statistics/656596/worldwide-chatbot-market/>, consulté le 19/11/2023.

Trivedi, J. (2019), Examining the Customer Experience of Using Banking Chatbots and Its Impact on Brand Love: The Moderating Role of Perceived Risk, *Journal of Internet Commerce*, 18(1), 91-111.

Voss, C., Roth, A.V., & Chase, R.B. (2008), Experience, Service Operations Strategy, and Services as Destinations: Foundations and Exploratory Investigation, *Production and Operations Management*, 17(3), 247-266.

Waytz, A., Heafner, J., & Epley, N. (2014), The mind in the machine: Anthropomorphism increases trust in an autonomous vehicle, *Journal of Experimental Social Psychology*, 52, 113-117.

Xing, X., Song, M., Duan, Y., & Mou, J. (2022), Effects of different service failure types and recovery strategies on the consumer response mechanism of chatbots, *Technology in Society*, 70, 102049.

Zhang, B., Zhu, Y., Deng, J., Zheng, W., Liu, Y., Wang, C., & Zeng, R. (2023), “I Am Here to Assist Your Tourism”: Predicting Continuance Intention to Use AI-based Chatbots for Tourism. Does Gender Really Matter?, *International Journal of Human–Computer Interaction*, 39(9), 1887-1903.

Annexe 1. Le plan expérimental de la recherche

Éléments de l'étude expérimentale	Spécificités
Facteurs principaux (Les attributs du chatbot)	<ul style="list-style-type: none"> • Support de conversation • Type de réponse du chatbot
Niveau de facteur pour chaque attribut	2 niveaux de facteurs : <ul style="list-style-type: none"> • Support de conversation : (Texte, Voix). • Type de réponse : (Sérieux, Sympathique).
Variable de réponse	Les préférences envers l'expérience d'interaction avec le chatbot.
Nombre de traitements	4 traitements (2*2).
Type du plan expérimental	Plan factoriel complet.
Facteur de contrôle	Aucun.
La méthode pseudo-expérimentale	Plan après seulement sans groupe de contrôle.

Annexe2. Les caractéristiques de l'échantillon

Caractéristiques démographiques	Effectif	Pourcentage
Age		
18-25 ans	176	61.1
26-35 ans	84	29.2
36-55 ans	28	9.7
Genre		
Homme	161	55.9
Femme	127	44.1
État civil		
Célibataire	250	86.8
Marié(e)	34	11.8
Divorcé(e)	4	1.4

Annexe 3. L'échelle de mesure de l'expérience d'interaction avec les chatbots (Trivedi, 2019)

EXP_1: J'aime utiliser les chatbots.

EXP_2: L'expérience de l'utilisation de chatbots était intéressante pour moi.

EXP_3: Je suis satisfait de l'expérience de l'utilisation des chatbots.

Annexe4. Les contenus visuels de l'expérimentation

Chatbot: Sympathique + Voix



00:05

Je veux commander un produit mais je n'ai pas pu accéder au bouton "commande"

00:11

D'accord, c'est le produit XYZ

00:06

Chatbot: Sympathique + Texte



Bonjour Madame mes super-pouvoirs sont à votre disposition. 😊
Que puis-je faire pour vous ?

Je veux commander un produit mais je n'ai pas pu accéder au bouton "commande"

D'accord, pas de panique !

Je vais régler ce petit souci le plus vite possible.

En attendant, je vous propose de m'envoyer le produit et je passerai la commande à votre place 😊

D'accord, c'est le produit XYZ

3, 2, 1 Abracadabra
Direction : le produit parfait ! 🎉

Chatbot: Sérieux + Voix



00:04

Je veux commander un produit mais je n'ai pas pu accéder au bouton "commande"

00:09

Chatbot: Sereieux + Texte



Bonjour madame, nous vous remercions de vous adresser à nous.
Que puis-je faire pour vous?

Je veux commander un produit mais je n'ai pas pu accéder au bouton "commande"

Nous nous excusons énormément, Nous allons régler ce problème le plus tôt possible.

Afin de vous faire gagner du temps, nous vous proposons de passer la commande à votre place.

Pourriez vous nous envoyer le produit?

Oui, bien sur. Merci

Avec plaisir, si vous avez besoin d'autre chose nous sommes à votre disposition.