



# **CAHIER DE RECHERCHE DE LA CHAIRE FINTECH AMF – FINANCE MONTRÉAL**

---

## **Amélioration de l'expérience utilisateur (UX) en contexte d'intelligence artificielle : le cas du chatbot en fintech**

---

Par Sandrine PromTep  
Lova Rajaobelina  
et collaborateurs  
ESG, UQAM

Février 2022

Projet réalisé dans le cadre du 2<sup>ème</sup> appel de projets  
de la Chaire « Les Fintechs du Québec : du  
développement de l'écosystème à l'expérience, de  
la réglementation aux enjeux de sécurité »





UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
ÉCOLE DES SCIENCES DE LA GESTION

RAPPORT DE RECHERCHE

« *CHATBOTS ET FINTECH* »

Réalisé par (en ordre alphabétique de noms de famille) :

SANDRINE PROM TEP & LOVA RAJAABELINA

(Codirecteurs du programme de recherche)

MANON ARCAND, ISABELLE BRUN & LINE RICARD

(Professeures chercheuses)

MARIEM BOUHIA, MASSILVA DEKKAL, NOUR KILANI

VINCENT LEMIEUX & VINCENT THIBAUT

(Étudiant.e.s/assistant.es de recherche)

FÉVRIER 2022

## Table des matières

### PARTIE I

<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>3</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>4</b>
<b>Introduction partie I</b> .....	<b>5</b>
<b>LE CHATBOT DANS LE DOMAINE FINANCIER</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Les Fintechs</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 L'intelligence artificielle et les chatbots</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3 Une typologie des chatbots</b> .....	<b>12</b>
<b>1.4 La qualité de service électronique et les chatbots</b> .....	<b>19</b>
1.4.1 Les principaux modèles conceptuels de la QSE .....	20
<b>1.5 Les enjeux liés aux chatbots pour l'utilisateur</b> .....	<b>24</b>
<b>1.6 Les enjeux liés à l'implantation des chatbots au sein des organisations</b> .....	<b>28</b>
<b>Conclusion Partie I</b> .....	<b>32</b>

### PARTIE II

<b>Expérience utilisateur avec les chatbots – quelques études</b> .....	<b>35</b>
<b>2.1 Les défis de l'implémentation d'un chatbot dans une organisation en services financiers</b> .....	<b>36</b>
<b>2.2 Drivers of privacy concerns when interacting with a chatbot in a customer service encounter</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3 L'effet de la qualité de service électronique (QSE) sur la confiance et l'intention d'adoption du chatbot dans les services financiers : le rôle clé de l'anxiété avec la technologie</b> .....	<b>38</b>
<b>2.4 Factors affecting user trust in and intention to adopt chatbots in the insurance industry: The moderating role of technology anxiety</b> .....	<b>39</b>
<b>2.5 Impact des préoccupations liées à la vie privée sur le malaise ressenti lors d'une interaction avec un chatbot : rôle de l'empathie</b> .....	<b>40</b>
<b>2.6 Expérience client avec un chatbot dans le secteur des cartes de crédit : effet sur l'intention de l'utiliser et de le recommander</b> .....	<b>41</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>45</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure	Page
1.1 Présentation du <i>chatbot Maya</i> chez Lemonade.....	11
1.2 Typologie des <i>chatbots</i> (Riikinen et al., 2018).....	13
1.3 Une interaction avec le <i>chatbot</i> d'eBay, tiré de Banfi (2018).....	14
1.4 Présentation du <i>chatbot Swelly</i> , tiré de Buchroithner (2017) .....	15
1.5 Interactions avec <i>Siri</i> , tiré de Kannan (2019).....	16
1.6 Interaction entre le <i>chatbot</i> de 1-800-Flowers et un utilisateur, tiré de Caffyn (2016).....	17
1.7 Exemple d'interaction avec le <i>chatbot Erica</i> , tiré de Makadia (2018).....	18
1.8 Modèle de la théorie des usages et des gratifications theory de Rese et al., (2020) pour <i>chatbot</i> .....	20
1.9 Antécédents et variables modératrices de la satisfaction et l'intention d'utilisation des <i>chatbots</i> (Ashfaq et al., 2020; Ling et al., 2021).....	22
1.10 Modèle conceptuel d'adoption de l'intelligence artificielle (Paul et al., 2020).....	30

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1	Les modèles conceptuels et leurs variables clés Ashfaq et <i>al.</i> (2020).....	21
2	Les principales dimensions favorisant ou inhibant l'utilisation d'un <i>chatbot</i> .....	27

## INTRODUCTION

Ce travail s'inscrit dans un programme de recherche<sup>1</sup> portant sur « **l'Amélioration de l'expérience utilisateur en contexte d'intelligence artificielle : Le cas d'un *chatbot* en *Fintech*** » de l'équipe codirigée par Sandrine Prom Tep et Lova Rajaobelina, professeurs de marketing à l'ESG UQAM.

Un *chatbot* (aussi nommé robot conversationnel) est défini comme un programme automatisé qui est utilisé pour communiquer avec les humains via différentes modalités comme la voix ou plus couramment, par le biais d'échanges de texte ou de clavardage (Savina, 2019; Przegalinska et al., 2019; Radziwill et Benton, 2017; Sivaramakrishnan et al., 2007). Les *chatbots* représentent un outil important pour les organisations puisqu'ils ont le potentiel d'être le premier point de contact entre les clients et une marque et donc de devenir le visage de la marque (Wilson-Nash et al., 2020). Dans leur recherche, Kanaan et Bernoff (2019) affirment que les *chatbots* sont en mesure de gérer 80 % des requêtes soumises par les clients, permettant ainsi aux agents humains de mieux gérer les autres cas plus complexes. Les bienfaits de l'utilisation de la technologie de *chatbot* sont nombreux, mais il n'en demeure pas moins que de nouvelles recherches sont nécessaires afin de mieux appréhender les différents enjeux et les perceptions des clients quant à ces nouveaux outils technologiques.

Conséquemment, ce **programme de recherche d'envergure** a amené les chercheurs à explorer différentes thématiques et concepts liés au sujet de recherche, soit l'expérience utilisateur en contexte de *chatbot*. À travers quatre collectes de données distinctes, ce programme de recherche a déjà permis et permettra de faire avancer les connaissances, à travers des articles et des projets de recherche réalisés par des professeurs chercheurs, mais aussi par des étudiants en formation. Il est à noter que ce

---

<sup>1</sup> Les différents travaux du programme de recherche ont été, en partie, financés par le CRSH, la Chaire RBC en management des services financiers ainsi que par la **Chaire Fintech AMF-Finance Montréal de l'ESG UQAM**.

programme de recherche se poursuit au-delà de la subvention, et que d'autres analyses et projets seront effectués dans les prochains mois dans l'élan permis par ce soutien financier.

Ce rapport a ainsi comme objectif de présenter les résultats déjà obtenus et d'annoncer également ceux qui sont à venir. Il se scinde en deux parties. La première expose la revue de la littérature (recension des écrits) qui a été effectuée afin « *d'identifier les tendances en lien avec le développement, l'implémentation et la gestion des chatbots dans le domaine des services financiers* ». La seconde partie présente les résumés de quelques travaux réalisés ou en cours sur les thématiques entourant l'utilisation de *chatbot* en contexte financier.

Somme toute, ce projet de recherche d'envergure portant sur les *chatbots* permettra de mieux appréhender un domaine d'avancement technologique prometteur, et qui saura aider les gestionnaires de services financiers recourant à cette technologie dans leur offre de service pour les prochaines années à venir.

## PARTIE 1

### LE *CHATBOT* DANS LE DOMAINE FINANCIER : RECENSION DES ÉCRITS<sup>2</sup>

Cette partie du rapport fait l'état des lieux concernant l'utilisation des *chatbots* dans le domaine des services financiers en discutant des facteurs clés liés à leur utilisation et à leur adoption, tout en mettant en lumière les différents enjeux à considérer. De ce fait, la première section traite des entreprises œuvrant dans le secteur de la finance assistée par la technologie ou *Fintech*, de l'intelligence artificielle puis des *chatbots*, et se termine en se concentrant particulièrement sur les défis que doivent surmonter les gestionnaires lors de l'utilisation de ces nouveaux outils numériques.

Méthodologie de la recension des écrits : Pour y arriver, la littérature repérée par le logiciel *Sindup*<sup>3</sup> compose une partie importante des articles consultés pour produire cette section découlent des travaux de Prom Tep *et al.* (2020). Les sources sélectionnées au préalable ont été analysées afin de respecter les critères de pertinence et de fiabilité nécessaires et plus particulièrement l'autorité des auteurs/chercheurs et la récence des articles. Par la suite, différentes bases de données comme *ABI/INFORM Global*, *Science Direct* et *Sage* ont été fouillées pour recueillir les textes abordant les avancées des *chatbots*. Des recherches dans des domaines autres que les services financiers ont aussi été considérées. Plusieurs tableaux clés issus de ces articles ont été reproduits afin de rendre l'information plus concrète. Les différents articles ont été classés en utilisant des bibliothèques dans le logiciel *Zotero* afin de former des catégories logiques qui donnent la structure au texte suivant.

---

<sup>2</sup> Cette partie du rapport a été rédigé et remis en mai 2021.

<sup>3</sup> *Sindup* est une plateforme de veille stratégique. <https://fr.sindup.com/>



## 1.1 Les *Fintechs*

L'industrie bancaire subit actuellement une transformation majeure. En effet, près de la moitié (47,8%) des milléniaux se disent prêts à changer pour une banque entièrement digitale (Koch, 2019). Ce changement de perspective dans le domaine bancaire est possible grâce à la conjonction de deux facteurs. D'abord, le support des nouvelles technologies qui permet l'élaboration de solutions technologiques complètes et personnalisées. Cela tient aussi de la modification des attitudes et des comportements de la population face à leur utilisation. Les nouvelles compagnies issues de la *Fintech*, terme qui contracte « finance » et « technologie », se décrivent comme étant une variété de modèles d'affaires innovants qui ont un grand potentiel pour transformer l'industrie des services financiers (Mamoshina et al., 2018). À terme, les entreprises de technologies financières sont en mesure de tirer pleinement parti des opportunités de numérisation sans les coûts et les charges qui sont traditionnellement associés au secteur financier. Bien que la moyenne de ces coûts fluctue dans le temps (Das, 2019), les recherches de Philippon (2016) démontrent qu'historiquement, les frais de service chargés par les banques à leurs clients sont d'environ 2%. Diminuer ces frais devient donc la principale source de motivation des *Fintech* qui utilisent le sentiment d'insatisfaction des clients pour leur proposer une expérience améliorée à moindre coût grâce à la technologie (Arslanian et Fischer, 2019). Cette révolution numérique du domaine bancaire peut s'intégrer dans un nombre varié de secteurs d'activités comme l'assurance, la finance, les épargnes et les valeurs mobilières (Awotunde et al., 2021).

Les clients sont de plus en plus portés à utiliser la *Fintech* au niveau de leurs transactions, de telle sorte qu'en 2019, 64% des Américains ont utilisé deux services ou plus provenant de ce nouveau secteur d'activité (Eira, 2021). Le nombre de compagnies associées à la *Fintech* est en hausse et leur importance dans le marché traditionnel de la finance augmente à un rythme soutenu (Arslanian et Fischer, 2019). Les plus récentes études évaluent le nombre de jeunes pousses de la *Fintech* à plus de 8,700 (Statista, 2021). Pour ce qui est de leur taux de croissance, les *Fintechs* sont pressenties à un taux de croissance annuel composé de 23,58% entre 2021 et 2025 (Research and Markets, 2020). Comme le résumait bien Tanda et Schena (2019), **les nouvelles compagnies de la *Fintech* modifient la nature de la relation entreprise/client et perturbent l'avantage de proximité physique des entreprises traditionnelles, en le remplaçant par la convivialité des services financiers numériques.** Les innovations financières comprennent différentes catégories d'objets

d'innovation (Tufano 2003, p. 310; Frame et White 2014, p. 4). Les recherches menées par Puschmann (2017) ont permis de séparer les différents types d'innovation apportés par les entreprises de la *Fintech*: (1) Produits et services (ex : recours aux *chatbots*) (2) structures organisationnelles (ex.: l'externalisation du traitement des crédits) et (3) processus (ex. demande de crédit en ligne et traitement de la demande). La *Fintech* étant basée sur l'informatique en tant que générateur de croissance, ces trois objets sont complétés par (4) systèmes (ex. : la *chaîne de blocs* comme nouvelle infrastructure financière décentralisée) (Alt et Sachse 2012) et (5) les modèles commerciaux (ex. le prêt participatif et le sociofinancement) (Gimpel et *al.*, 2016; Haddad et Hornuf 2016) en tant que catégories supplémentaires (Puschmann, 2017).

## 1.2 L'intelligence artificielle et les *chatbots*

L'intelligence artificielle (IA) se définit comme l'utilisation de machines informatiques pour reproduire les capacités inhérentes aux humains, telles que l'exécution de tâches physiques ou mécaniques, la pensée et les sentiments (Huang et Rust, 2021). Les progrès réalisés grâce à l'IA sont perçus comme une révolution susceptible de bouleverser le domaine de la finance, mais aussi de la santé, du marketing, des assurances et de l'automobile (Fain, 2019).

Montréal est un milieu de choix pour l'implantation des technologies en général, et de ce secteur d'activité en particulier, puisqu'il peut compter sur une synergie entre les universitaires, les différents paliers gouvernementaux et le milieu des affaires (High, 2017). Le gouvernement canadien a d'ailleurs annoncé des investissements majeurs de l'ordre de 125 millions de dollars pour soutenir les innovations dans ce secteur au cours des prochaines années (Faggella, 2019).

L'intelligence artificielle est à la base de la technologie qui permet le fonctionnement des différents agents conversationnels vocaux ou textuels comme les *chatbots* (Haristiani, 2019). Pour le moment, les algorithmes qui sous-tendent le fonctionnement des *chatbots* peuvent être classés en deux processus distincts (Riikinen et *al.*, 2018). Tout d'abord, il y a ceux fondés sur un processus de récupération, qui utilisent des ensembles prédéfinis de réponses en fonction des interactions avec le client. D'autres processus plus complexes, nommés génératifs, se basent sur l'apprentissage

automatique afin de générer de nouvelles réponses plus adaptées qui demandent une plus grande utilisation de l'IA. Afin d'y voir plus clair, les travaux de Ling et de ses collaborateurs (2021) ont permis de faire une classification des différents types d'IA qui sont utilisés dans le cadre d'agents conversationnels intelligents pour gérer les interactions avec les humains. Il faut d'abord savoir que les deux principales avancées qui ont permis la création des agents conversationnels intelligents sont le traitement naturel du langage et la reconnaissance vocale.

Trois types d'**agents conversationnels intelligents** découlent de ses avancées, soit :

(1) des agents de conversation tel que *Maya* chez *Lemonade* (voir Figure 1.1) incorporés à une interface qui sont des robots, mais qui prennent une apparence humaine pour entrer en contact avec les utilisateurs,

(2) les *chatbots* ou assistants vocaux personnels basés sur la voix qui sont représentés entre autres par *Siri* d'*Apple* ou *Alexa* d'*Amazon*, et

(3) les *chatbots* basés sur des interactions générées uniquement par des entrées et des sorties de texte (Ling et *al.*, 2021).

Plusieurs grands groupes numériques ont déjà recours au service de ce 3<sup>e</sup> type d'application de l'intelligence artificielle. C'est le cas de *Messenger* du géant des réseaux sociaux Facebook, ainsi que du service *Aliwangwang* du géant du commerce de détail Taobao du groupe chinois Alibaba, dominant le e-commerce en Chine (Constine 2017; Wired 2017).

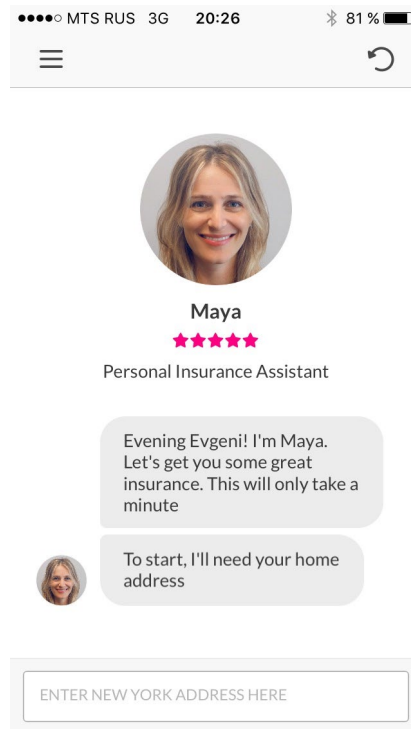


Figure 1.1 : Présentation du *chatbot Maya* chez Lemonade

Dans le domaine financier, la valeur des primes d'assurances émises par l'intelligence artificielle était évaluée à 1,3 milliard de dollars en 2019 et dépassera plus de 20 milliards de dollars américains en 2024 (Juniper Research, 2019). La part qu'occupent les *chatbots* dans la croissance de ce secteur est majeure puisque selon les statistiques de *Forbes Insight* rapportées par Alger (2018), 86% des entreprises qui adoptent l'IA dans le secteur des finances pour améliorer l'expérience client ont recours à des *chatbots*. On y trouve déjà des beaux succès par exemple :

1) *Lemonade*, qui a transformé le monde des assurances en proposant des expériences interactives uniques, notamment des souscriptions d'assurance habitation intégralement en ligne et des contrats personnalisés et créés en quelques minutes grâce à son *chatbot Maya* (Lemonade, 2021).

2) *Peel Mutual Insurance*, qui est la première entreprise au Canada à lancer la plateforme de textos SMS basée sur l'IA « *Hi Marley* » (Mathieu, 2020) soit un programme développé exclusivement pour le secteur de l'assurance qui vient d'une

part, répondre aux besoins de la clientèle connectée en améliorant l'expérience client et en ajoutant de la valeur aux services offerts et d'autre part, permettre de réduire les coûts d'exploitation et le temps de cycle (Hi Marley, 2021).

### 1.3 Une typologie des *chatbots*

Les *chatbots* ont le potentiel de modifier le comportement des humains (Ciechanowski et al., 2019; Riikkinen et al., 2018; Roy et Naidoo, 2021), cette capacité dépend principalement de leur niveau d'utilisation de l'IA et de l'utilisation inversée des données clients (Riikkinen et al., 2018). L'utilisation inversée des données client s'apparente le plus souvent fortement à une certaine forme de personnalisation dans la réponse du service, et peut être définie comme « un processus par lequel l'organisation convertit les données client en informations afin de soutenir la création de valeur pour l'ensemble des clients »<sup>4</sup> (Saarijärvi et al., 2014, p. 530). La Figure 1.2 présente une typologie des différents *chatbots* qui sont offerts dans l'industrie de l'assurance (Riikkinen et al., 2018). Bien entendu, leur performance dépend du niveau d'avancement de l'IA, mais aussi de la masse d'information qui est mise à la disposition du *chatbot* (Riikkinen et al., 2018). Ils varient aussi selon le niveau d'accompagnement offert au client.

---

<sup>4</sup> Traduction libre

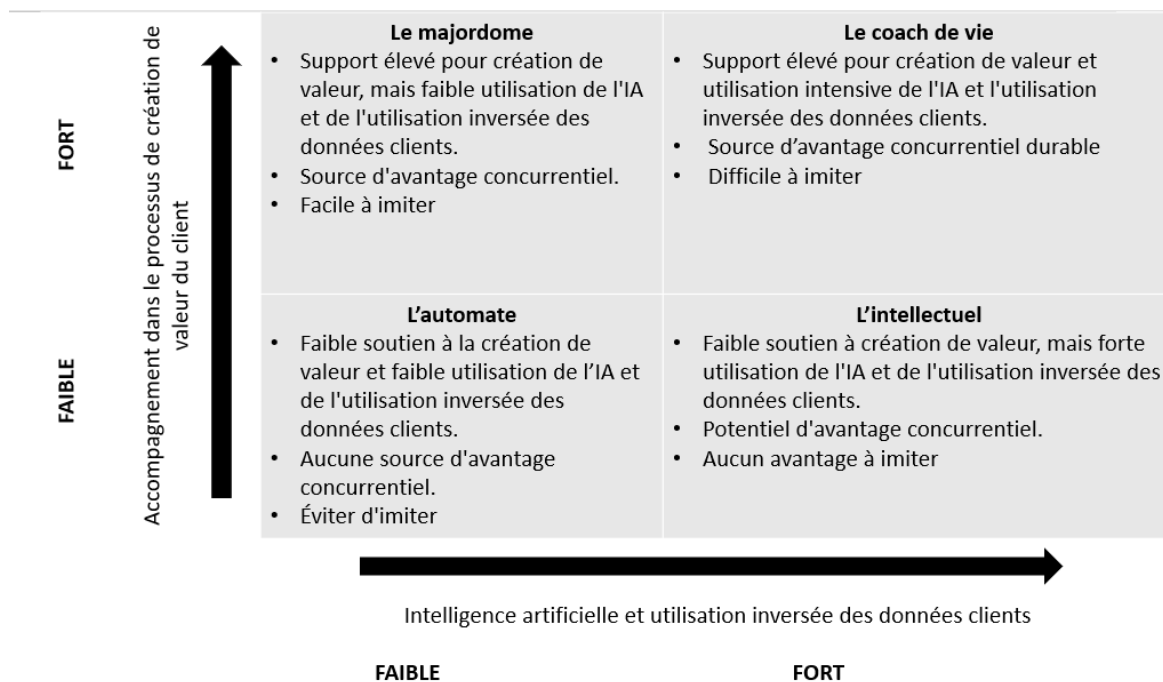


Figure 1.2 : Typologie des *chatbots*<sup>5</sup> (Riikkinen et al., 2018, p.1154)

Dans cette typologie, deux axes ont été élaborés afin de répartir les différents types de *chatbots*. D'une part, le niveau d'accompagnement dans le processus de création de valeur et d'autre part, le niveau d'utilisation de l'IA et de l'utilisation des données clients. Le premier type, l'*automate*, comporte un faible niveau d'accompagnement et un faible niveau d'utilisation de l'IA et des données. Entre autres, il est utile pour trouver de l'information qui est déjà accessible sur le site web de l'entreprise. Pour illustrer l'*automate*, il est possible de penser au *chatbot* de *Ebay* qui permet aux utilisateurs de faire la recherche d'un produit. Dans ce cas, le *chatbot* utilise l'information qui est disponible afin de la transmettre au client. Il s'agit d'informations qui sont déjà accessibles. La Figure 1.3 démontre l'interaction possible.

<sup>5</sup> Traduction libre

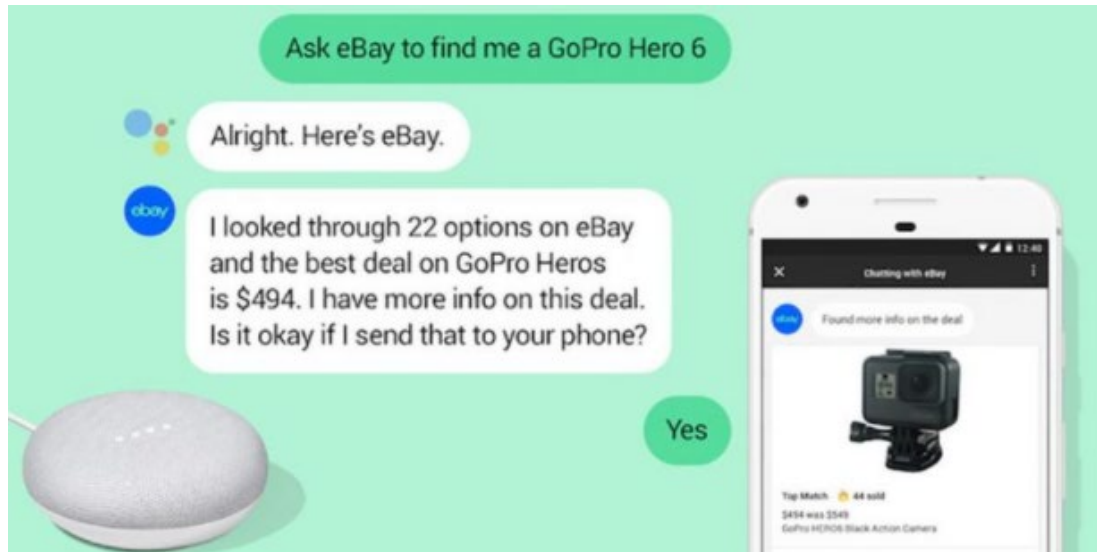


Figure 1.3 : Une interaction avec le *chatbot* d'eBay, tiré de Banfi (2018)

Un autre exemple de *chatbot* avec des fonctionnalités limitées est *Swelly* de l'application Messenger de Facebook. Il permet de connaître la préférence des utilisateurs entre deux options sur des sujets variés. Voici deux captures d'écran qui montrent les interactions possibles entre le *chatbot* et l'utilisateur (voir Figure 1.4).

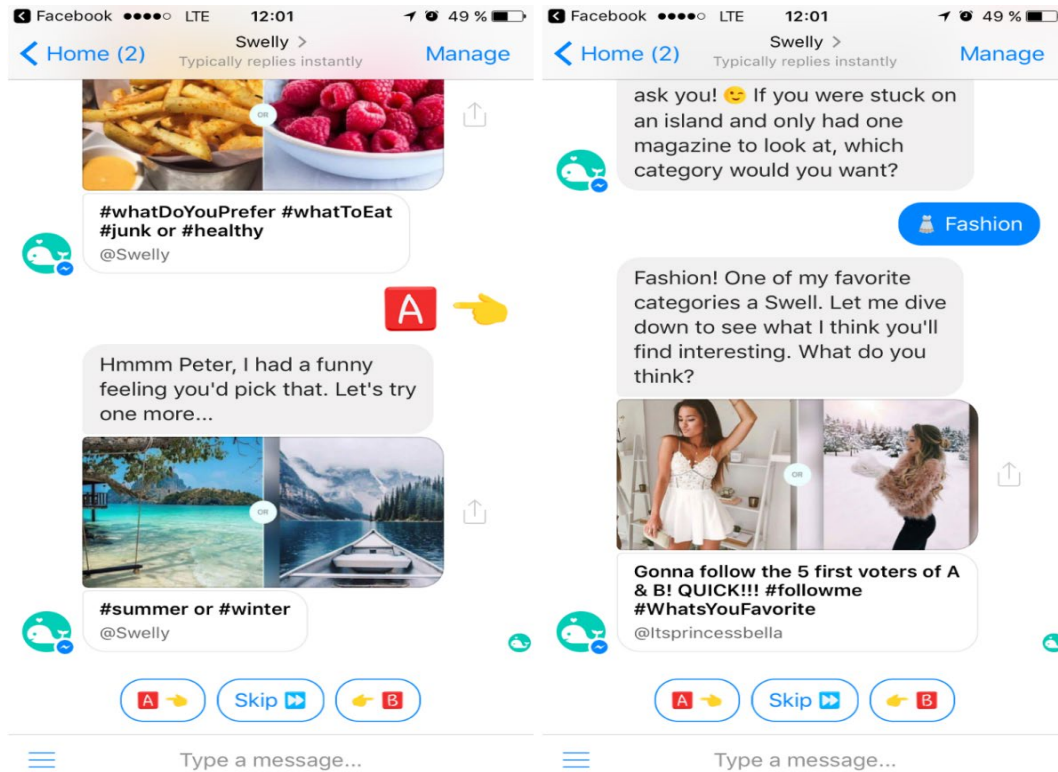


Figure 1.4 : Présentation du *chatbot Swelly*, tiré de Buchroithner (2017)

En se déplaçant sur l'axe horizontal du tableau pour présenter les *chatbots* avec une forte utilisation de l'IA et des données clients, mais un faible niveau d'accompagnement dans le processus de création de valeur, on retrouve *l'intellectuel*. Pour illustrer ce type de *chatbot*, il est possible de penser à *Siri* de Apple, qui a la chance de compter sur un grand nombre d'informations sur l'utilisateur et une vaste connaissance grâce à l'intelligence artificielle, mais qui ne réussit souvent pas vraiment à créer de valeur pour le client. Les captures d'écran de la Figure 1.5 illustrent ainsi les limites de *Siri*.



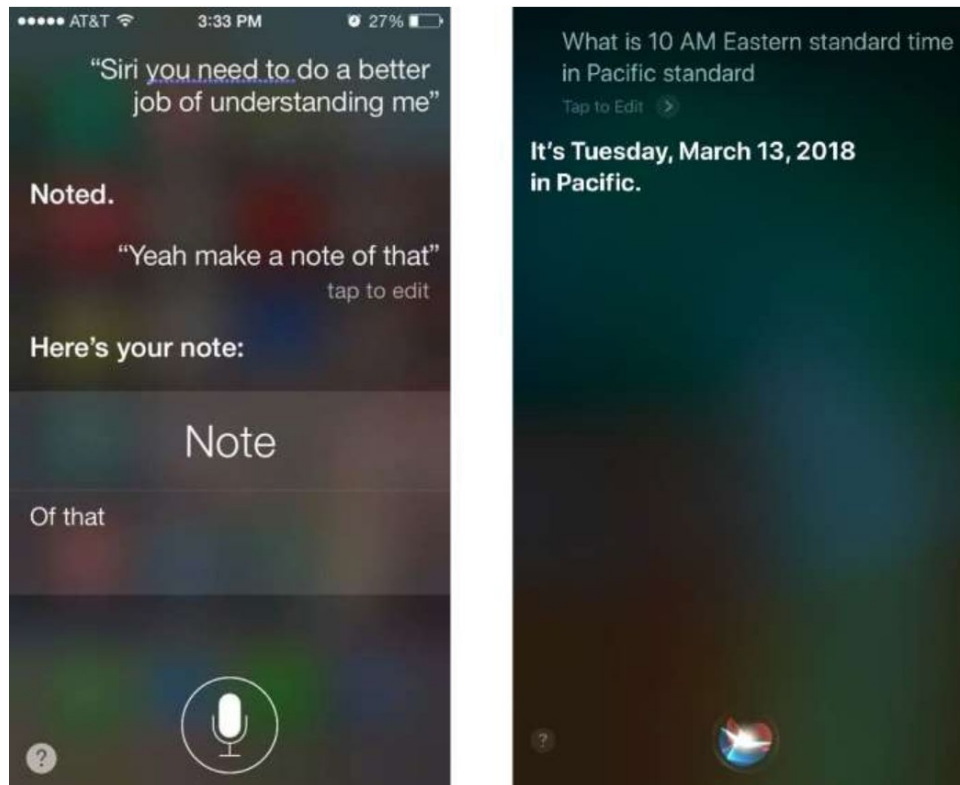
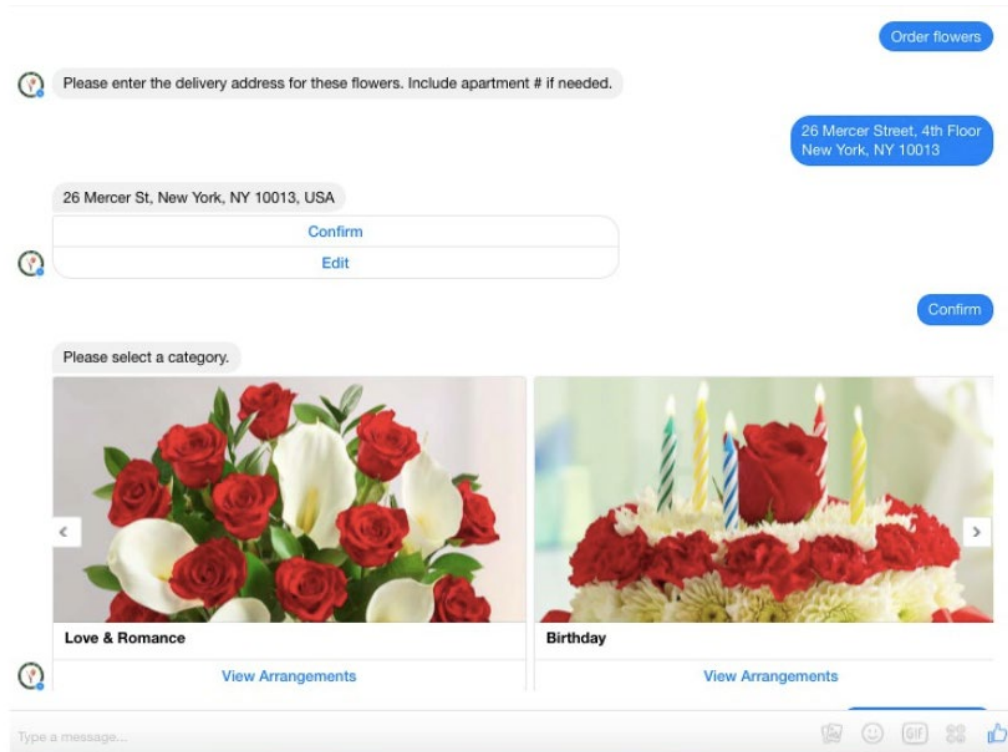


Figure 1.5 : Interactions avec *Siri*, tiré de Kannan (2019)

Le troisième type, *le majordome*, offre un fort niveau d'accompagnement dans le processus de création de valeur pour le client malgré le fait qu'il soit alimenté par une faible quantité de données ou une IA de base. Pour exposer ce type de *chatbot*, l'exemple de *1-800-Flowers* est très intéressant. La compagnie vend des fleurs de façon traditionnelle, mais elle utilise aussi les services du *chatbot* propulsé par Messenger pour effectuer la commande de fleurs. La Figure 1.6 illustre la conversation entre le *chatbot* et un client.



Ce cas expose bien un *chatbot* qui dispose de peu d'information sur le client et d'un faible niveau d'intelligence artificielle, mais qui crée de la valeur pour le client. En effet, il permet de proposer une nouvelle façon de faire son magasinage pour les fleurs de façon autonome, et ce en tout temps. Signe de son fort potentiel pour attirer une nouvelle clientèle, 70% des commandes réalisées via le *chatbot* sont émises par de nouveaux clients (Caffyn, 2016).

Dernièrement, le *chatbot* « *Coach de vie* » offre la situation la plus avantageuse pour le consommateur, puisqu'il permet l'accompagnement dans le processus de création de valeur en utilisant à bon escient les technologies et les données recueillies. *Erica* est le *chatbot* utilisé par la *Bank of America*, il représente bien ce que la technologie peut faire de mieux pour apporter de la valeur à la clientèle d'une entreprise. La Figure 1.7 illustre le genre de demandes qui peuvent être traitées par *Erica*.

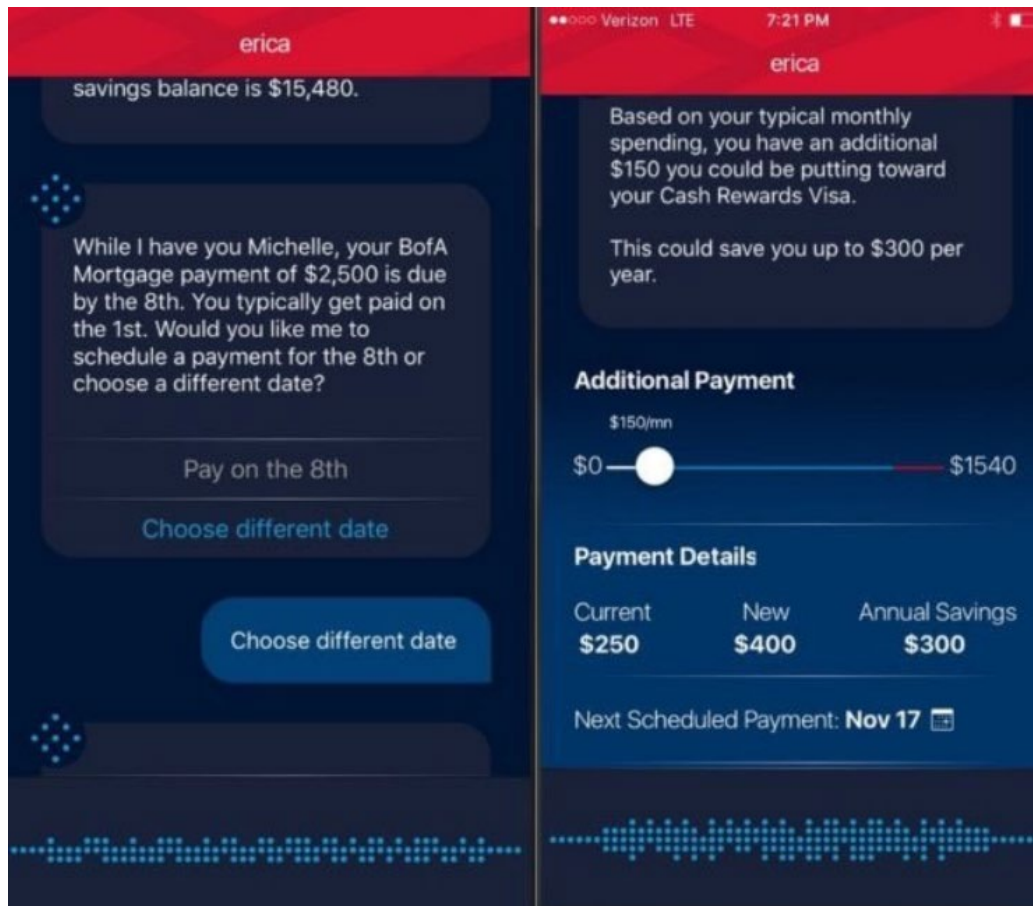


Figure 1.7 : Exemple d'interaction avec le *chatbot Erica*, tiré de Makadia (2018)

En fait, le *chatbot* est en mesure de répondre aux principales préoccupations des clients, à l'aide de l'IA qui détermine les besoins, les préférences et les habitudes de transactions (Makadia, 2018). *Erica* peut, entre autres, aider à retrouver des transactions, payer des factures, planifier une rencontre avec un conseiller et transférer de l'argent (Bank of America, 2021). Le *chatbot* permet aussi des actions plus complexes comme des rapports de dépenses, des méthodes afin de rembourser efficacement des dettes ou des conseils d'investissement (Bank of America, 2021; Makadia, 2018). Cette nouvelle possibilité de faire des opérations avec la *Bank of America*, a permis la gestion de plus de 50 millions de requêtes par plus de 7 millions d'utilisateurs (Keenan, 2020).

L'évolution des robots ouvre la voie à de nouvelles disciplines qui étudient les interactions entre humains et machines en termes de qualité de service ou d'expérience

client. La section suivante se penche plus sur cette question en analysant la qualité de service offerte par les *chatbots* et les perspectives d'engagement envers les clients.

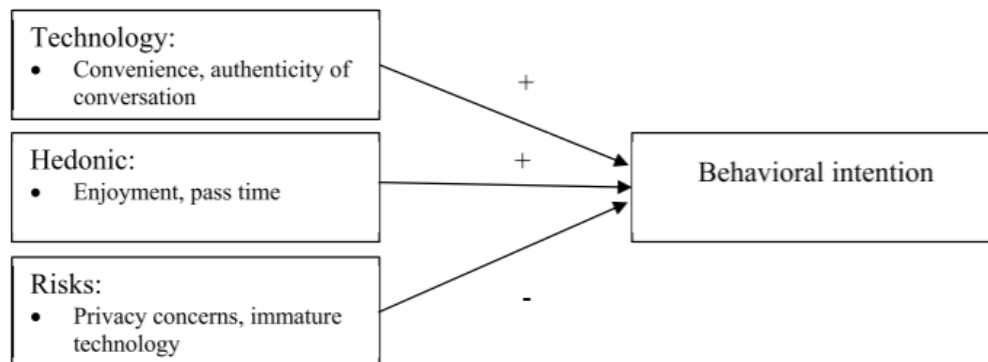
#### 1.4 La qualité de service électronique et les *chatbots*

La qualité de service électronique (QSE) a été examinée par plusieurs chercheurs académiques et mises de l'avant pas plusieurs praticiens. Celle-ci se définit comme un jugement ou une attitude globale relative à la supériorité d'un service par rapport aux alternatives offertes par la concurrence (Parasuraman et *al.*, 1988). En ce qui concerne la qualité de service dans le cas des *chatbots*, certains éléments doivent être pris en considération. Par exemple, le niveau d'excitation psychologique est plus élevé lorsque les clients sont en interaction avec des homologues humains que lorsqu'ils interagissent avec ce qui leur est présenté comme un robot (Rosenthal-von der Putten et Kramer, 2014). **Dans le cas d'un contact avec un *chatbot*, les processus de comparaison sociale et de mentalisation n'ont pas lieu, ce qui peut mener à une diminution du processus affectif (Lim et Reeves, 2010; Polosan et *al.* 2011).** En fait, les processus affectifs induits par les indices sociaux peuvent être une source de valeur hédonique pour les utilisateurs (Chiu et *al.*, 2014). Il est probable que les concepteurs tenteront d'imiter les comportements humains et d'intégrer des indices sociaux afin d'acquérir un pouvoir de négociation, de fournir une expérience utilisateur plus attrayante, et donc d'obtenir des réponses affectives appropriées aux différentes situations et interactions avec les consommateurs (Adam et *al.*, 2018). La personnalité d'un *chatbot* est un élément différenciateur, mais il doit être adapté à la cible, au contexte et à la tâche effectuée (Marr, 2019). La clé du succès d'implantation d'un *chatbot* repose sur la collaboration entre humain et robot en exploitant les forces de chacun pour contrer les faiblesses de l'autre (Kanaan et Bernoff, 2019). Des recherches démontrent même qu'il est possible d'utiliser des robots naturels formés à l'IA basée sur le traitement des langues régionales, afin d'entrer en relation avec des clients qui ont des éléments de langages spécifiques à leur région (Paul, 2018). Il s'agit d'un exemple qui démontre l'étendue des avancées technologiques existantes. On peut prévoir que l'augmentation de la qualité de service des *chatbots* rendra de plus en plus difficile la différenciation entre un robot et un humain, à moins que ce critère ontologique ne soit reconnu, établi et appliqué en conception dans les applications d'IA et selon un principe de design

responsable recommandé par plusieurs regroupements scientifiques (Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'IA, Nations-Unies, 2019).

#### 1.4.1 Les principaux modèles conceptuels de la QSE

Les *chatbots* sont vus comme un changement radical au niveau du service à la clientèle (Cath et al., 2018; Wirtz et al., 2018). Afin d'être en mesure d'évaluer la performance de ses agents virtuels sur le service à la clientèle, plusieurs recherches ont tenté de constituer des modèles conceptuels expliquant la relation entre les agents virtuels et les humains. Les premières tentatives ont utilisé principalement le modèle SERVQUAL qui met en relief l'interaction entre le client et le service sous cinq thèmes (Yap et al., 2010). Ce modèle développé par Parasuraman et ses collaborateurs (1988, 1991; 2002) comporte cinq dimensions soit (1) les biens tangibles, soit installations physiques, le personnel et le matériel de communication, (2) la fiabilité soit la capacité d'exécuter le service promis de manière fiable et précise, (3) la réactivité, soit la volonté et la capacité à aider les clients, (4) l'assurance, soit la connaissance et leur capacité à transmettre la confiance et finalement, (5) l'empathie, soit l'attention personnalisée aux clients. Cependant, ce modèle plus pertinent dans un contexte traditionnel a peu à peu été délaissé dans le cadre de l'évaluation des interactions entre agent virtuel et humain pour faire place à d'autres modèles avec des dimensions plus pertinentes aux échanges numériques (Ashfaq et al., 2020). Tout d'abord, les travaux de Rese et al., (2020) ont permis d'évaluer les facteurs qui influence l'intention d'utilisation d'un *chatbot* grâce au modèle U et G. Le résultat présenté à la Figure 1.8 illustre la relation positive entre les variables technologiques et hédoniques envers l'utilisation des *chatbots*, en plus d'établir la relation négative des variables de risques envers l'utilisation des *chatbots*.

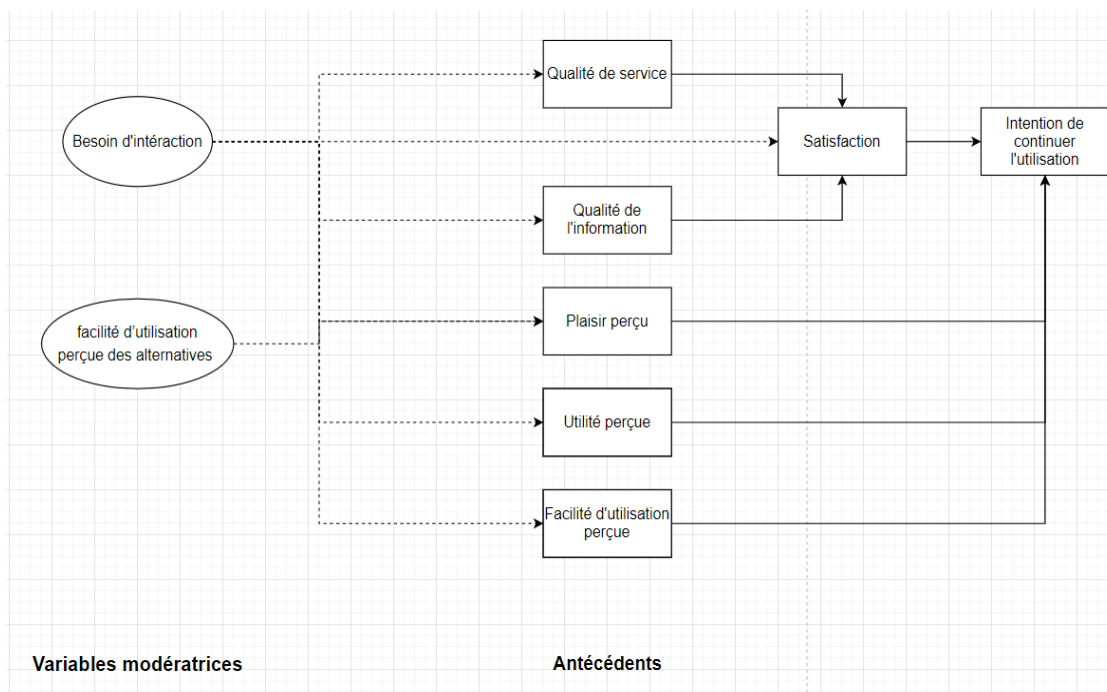


Pour aller plus loin, les recherches de Ashfaq et de ses collaborateurs ont permis de regrouper trois modèles clés bien connus pour la mesure de la qualité de service électronique (QSE) dans ce contexte. Il s'agit de l'intégration de l'*Expectation-Confirmation Model* (ECM), de l'*Information System Success* (ISS) model et du *Technology Acceptance Model* (TAM) en un seul modèle intégrateur (voir Tableau 1).

**Tableau 1:** Les 3 modèles conceptuels intégrés et leurs variables clés (Ashfaq et *al.*, 2020)

Nom du modèle	Variables clés
<i>Expectation-Confirmation Model</i> (ECM) (Bhattacharjee, 2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilité perçue</li> <li>• Satisfaction</li> <li>• Intention de continuer l'utilisation</li> </ul>
<i>Information System Success</i> (ISS) (DeLone et McLean; 1992; DeLone et McLean, 2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité du système</li> <li>• Qualité de l'information</li> <li>• Utilisation du système</li> <li>• Satisfaction de l'utilisateur</li> <li>• Impact individuel</li> <li>• Impact organisationnel</li> <li>• Qualité de service</li> </ul>
<i>Technology Acceptance Model</i> (TAM) (Choi et <i>al.</i> , 2019; Hong et <i>al.</i> , 2006; Thong et <i>al.</i> , 2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilité d'utilisation perçue</li> <li>• Plaisir perçu</li> <li>• Satisfaction</li> <li>• Intention de continuer l'utilisation</li> </ul>

De plus, l'équipe de chercheurs a ajouté le besoin d'interaction avec l'entreprise à leur nouveau modèle qui est disponible à la Figure 1.9.



<sup>6</sup> (adaptée de Ashfaq et *al.*, 2020; Ling et *al.*, 2021)

La **qualité de service** et la **qualité de l'information** sont incluses dans ce modèle puisqu'elles sont des déterminants importants du succès des *chatbots* (Ashfaq et *al.*, 2020; Gao et *al.*, 2015; Teo et *al.*, 2008; Veeramootoo et *al.*, 2018). D'abord, en offrant un service de qualité qui correspond à une réponse rapide et personnalisée du besoin des clients (Chung et Kwon 2009; Veeramootoo et *al.*, 2018; Roca et *al.*, 2006). Aussi, en soumettant de l'information de qualité qui est décrite comme « exacte, pertinente, suffisante et actuelle » (Gao et *al.*, 2015, p. 254). Lorsque le *chatbot* est en mesure d'offrir ces deux éléments, l'utilisation future ou répétée par les clients sera favorisée (Ashfaq et *al.*, 2020). Il est important de remarquer que contrairement aux autres déterminants, ces deux critères sont liés uniquement à la satisfaction et c'est à la suite de cette satisfaction que naît le désir de répéter l'utilisation (Ashfaq et *al.*, 2020).

Le **plaisir perçu** est un facteur qui prédit avec justesse dans un contexte technologique la **satisfaction** et l'**intention de réutiliser** (Davis et *al.*, 1992; Lin et *al.*, 2017; Oghuma et *al.*, 2016). Le plaisir perçu augmente de façon significative quand le *chatbot* affiche

<sup>6</sup> Traduction libre

des caractéristiques humaines (Han, 2021). Le prochain facteur est **l'utilité perçue** du *chatbot* qui amène la satisfaction et l'intention de répéter l'utilisation (Ashfaq et al., 2020). Ce critère provient principalement de l'évaluation des coûts et des bénéfices de s'entretenir avec un *chatbot* (Ashfaq et al., 2020). Dans le cas où ce dernier répond à notre demande, l'utilisateur considère l'interaction utile, il est donc satisfait d'avoir eu recours à ce mode d'information (Roca et al., 2006; Shiau et Luo, 2012) et le client aura plus de chance de répéter les interactions avec le *chatbot* dans le futur (Ashfaq et al., 2020). Encore une fois, dans une évaluation simple des coûts et des bénéfices de l'utilisation des *chatbots*, les utilisateurs qui ont de la facilité à utiliser ce service sont amenés à minimiser les coûts d'utilisation (Ashfaq et al., 2020). La **facilité d'utilisation perçue** dans un contexte électronique est décrite comme étant : « le degré auquel l'utilisateur potentiel s'attend à ce que le système cible soit exempt d'efforts » (Davis, 1989, p. 320). Bien que les recherches de Ashfaq et de ses collaborateurs (2020) aient pu établir un lien significatif entre la **facilité d'utilisation perçue** et **l'intention de réutilisation** (répéter l'utilisation), il n'y a pas de lien significatif entre ce critère et la satisfaction envers les *chatbots*.

La **satisfaction**, quant à elle, permet de prédire fortement la répétition de l'utilisation. Donc, une forte satisfaction amène une plus grande chance de répéter le recours à un *chatbot* (Ashfaq et al., 2020). Dernièrement, les recherches ont aussi permis d'inclure au modèle conceptuel la variable modératrice du besoin d'interaction avec un employé de service qui est particulièrement intéressante dans le contexte du service en ligne et des *chatbots* (Ashfaq et al., 2020). Il a été démontré que certains utilisateurs peuvent ne pas apprécier l'interaction qu'ils ont avec des agents virtuels puisqu'ils sont à la recherche d'interaction avec d'autres humains (Evanschitzky et al., 2015, Kokkinou et Cranage, 2015).

En résumé, les gestionnaires de services doivent prendre soin de développer des *chatbots* qui fournissent des informations pertinentes, fiables, personnalisées, précises et à jour dans un format utile et convivial (facile à utiliser) pour l'utilisateur, et de prévoir aussi, en alternative, l'option d'interagir avec un humain, pour les consommateurs pour lesquels ce besoin est élevé (Ashfaq et al., 2020).



## 1.5 Les enjeux liés aux *chatbots* pour l'utilisateur

Avec l'arrivée de cette nouvelle technologie, plusieurs inquiétudes sont mises en lumière. Des inquiétudes de nature éthique ont ainsi été soulevées lors de recherches portant sur la question. Par exemple, les travaux d'Henderson *et al.* (2018) ont établi que le dialogue des appareils qui utilisent l'IA peut être vulnérable face aux respects de la vie privée et au besoin de sécurité des individus. Par exemple, les *chatbots* doivent être en mesure de comprendre les particularités culturelles afin de ne pas stigmatiser des populations (Rayapati, 2019) ou reproduire des instances de discrimination systémique, vis-à-vis de la race, du genre ou de l'orientation sexuelle (C|NET, 2021). De plus, certains cas ont démontré des comportements hostiles et l'impossibilité d'expliquer les réponses fournies par la machine (Henderson *et al.*, 2018). Ainsi, il est primordial pour les développeurs et les gestionnaires d'assurer un contrôle étroit de l'IA qui est à la base du fonctionnement d'un *chatbot* (Rayapati, 2019). Des études plaident aussi pour un contrôle rigoureux des individus qui entraînent l'intelligence artificielle puisqu'ils sont susceptibles d'introduire des biais dans l'algorithme lors de son entraînement (Fuchs, 2018; Lee *et al.*, 2019).

D'autres recherches ont permis de conceptualiser plus en détails les difficultés rencontrées par les clients ou utilisateurs lors de l'implantation de *chatbots*. Dans le domaine électronique traditionnel, les inquiétudes des clients sont principalement portées vers la sécurité et le respect de la vie privée (Yang et Forney, 2013). En revanche, d'autres enjeux doivent être évalués pour bien comprendre la complexité de l'interaction entre humains et *chatbots*. Par exemple, les recherches menées par Ciechanowski et ses collaborateurs (2019) établissent que les différences entre les robots et les humains sont de plus en plus difficiles à percevoir. L'équipe de chercheurs nomme cette ambiguïté « the *uncanny valley effect* », elle est susceptible de créer un sentiment d'angoisse ou de malaise du fait de l'interaction quasiment trop humaine du robot, qui trouble le ressenti de l'utilisateur qui ne se sent plus en contrôle face à la machine qui devient son égal (Ciechanowski *et al.*, 2019). Plusieurs autres recherches sont disponibles pour mieux comprendre les interactions entre les humains et les machines dont la recherche initiale (Mori, 1970), mais aussi d'autres qui en découlent (Mathur et Reichling, 2016; Mori *et al.*, 2012; Patel et MacDorman, 2015). Dans le même ordre d'idée, l'amélioration de la qualité et la ressemblance du *chatbot* avec l'humain, crée un sentiment de malaise qui se nomme dans la littérature *creepiness*. Ce sentiment peut aussi se développer lorsque l'utilisateur ressent un sentiment d'intrusion

lié à l'invasion non sollicitée dans son espace personnel (Burgoon et *al.* 1989; Jiang et *al.*, 2013). Comme le résumait bien Rajaobelina et Ricard (2021), les *chatbots* peuvent être perçus comme angoissants, car ils sont presque, mais pas tout à fait humains. Ce sentiment de malaise perçu lors de l'interaction avec les *chatbots* est appelé à prendre de l'importance avec l'augmentation de la qualité des programmes d'IA qui propulsent les *chatbots*. En effet, le sentiment de *creepiness* peut survenir dans le contexte où le *chatbot* semble connaître de l'information à propos de l'utilisateur qui ne lui a pas été divulguée par ce dernier (Letheren et Glavas, 2017) ou qu'il s'agit d'une façon trop humaine de faire preuve d'empathie pour ce que l'humain s'attend d'une machine par exemple.

En lien avec la Figure 1.8 les gestionnaires doivent aussi être conscients des différents enjeux qui sont en lien avec l'ensemble des variables présentées dans ce modèle. Ainsi, deux variables sont importantes afin de créer de la satisfaction à la suite de l'utilisation d'un *chatbot*. Pour ce faire, il est primordial d'offrir des informations de qualité et une bonne qualité de service. Afin de prendre en compte la qualité de service d'un *chatbot*, le gestionnaire doit s'assurer de sa **disponibilité**, soit la période durant laquelle le *chatbot* est en service, et de son **accessibilité**, soit la facilité avec lequel l'utilisateur peut s'y référer (Muhyidin & Setiawan, 2021). De plus, le délai de réponses fait varier la perception pour le consommateur de la qualité de service reçu avec un *chatbot* (Muhyidin & Setiawan, 2021). Dans le but d'augmenter le sentiment que l'information fournie par le *chatbot* est de qualité, le gestionnaire doit s'assurer que ce dernier donne des renseignements exacts, pertinents, suffisants et actuels (Gao et *al.*, 2015).

Pour augmenter le plaisir perçu, les gestionnaires peuvent choisir un *chatbot* qui possède des caractéristiques humaines. En effet, les études démontrent que le niveau d'anthropomorphisme du *chatbot* permet une augmentation significative du plaisir d'utilisation (Elprama et *al.*, 2016; Han, 2021; Chiang et *al.*, 2022). Un sentiment d'amusement peut se développer à la suite de l'utilisation d'un *chatbot* et son utilisation peut être ludique (Chung et *al.*, 2018). Les recherches<sup>7</sup> n'ont pas encore déterminé l'importance de ce critère dans le domaine des services financiers qui se base principalement sur la confiance (Mukherjee et Nath, 2003) et qui est de nature plus

---

<sup>7</sup> L'étude réalisée par l'équipe de recherche (mémoire de Massilva Dekkal, 2021) apportera des éléments de réponse.

utilitaire que d'autres activités comme le magasinage par exemple qui revêt une composante hédonique pour plusieurs consommateurs (Childers et *al.*, 2001).

Aussi, il est primordial de trouver une façon de démontrer à l'utilisateur que l'utilisation du *chatbot* lui apporte un bénéfice supérieur aux autres alternatives, car sinon les interactions ne seront pas répétées (Roca et *al.*, 2006). Pour ce faire, des indicateurs de temps pourraient être affichés afin de démontrer l'économie de temps réalisée par les utilisateurs en ayant recours au *chatbot* vs un autre canal avec un délai d'attente pour obtenir un conseil, comme le téléphone par exemple. En lien avec ce facteur, la facilité d'utilisation perçue joue elle aussi un rôle sur l'intention de continuer l'utilisation (Ashfaq et *al.*, 2020). Dans cet article, les auteurs ont utilisé la phrase suivante pour évaluer la facilité d'utilisation perçue : « L'interaction avec le *chatbot* ne nécessite pas beaucoup d'effort mental ». Pour le gestionnaire du domaine bancaire, il est question de s'assurer que le *chatbot* communique avec un langage clair qui ne comporte pas trop de jargon et qu'il permet vraiment d'adresser les questions/problématiques/tâches des utilisateurs. Il s'agit en fait de trouver un équilibre entre le besoin d'expertise qui est lié à la confiance dans les interactions en ligne (Chircu et *al.*, 2000) et le besoin de simplicité d'utilisation.

Les différents enjeux d'adoption des *chatbots* sont encore plus grands dans le secteur de la finance. En effet, ce domaine d'activités est lié à un haut niveau de confiance des utilisateurs envers les institutions (Mukherjee et Nath, 2003). Il s'agit là du plus grand défi à surmonter, dans la mesure où les principaux freins à l'adoption des assistants virtuels se concentrent autour de la confiance envers les *chatbots* et le niveau de risque perçu (Decosmo 2019). Avec l'ensemble des avantages liés à l'utilisation des *chatbots* par les *Fintechs*, il devient donc très important de surmonter les différents défis qui accompagnent l'implantation d'un *chatbot*.

En conclusion de cette section, voici un tableau récapitulatif des principales dimensions favorisant ou inhibant l'utilisation d'un *chatbot* pour les consommateurs (Tableau 2). Plusieurs de ces variables ont été introduite lors des différentes collectes de données et seront analysées plus en détails au cours du projet<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Certains résultats sont présentés dans les prochaines sections de ce document.

**Tableau 2:** Les principales dimensions favorisant ou inhibant l'utilisation d'un *chatbot*\*

ÉTUDES MENÉES SUR LE <i>CHATBOT</i>		
Auteurs	Dimensions FAVORISANT l'utilisation du <i>chatbot</i>	Dimensions INHIBANT l'utilisation du <i>chatbot</i>
Rese <i>et al.</i> (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilité perçue (UP)</li> <li>- Plaisir</li> <li>- Authenticité de la conversation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problèmes de confidentialité</li> <li>- Technologie immature</li> </ul>
Rzepka <i>et al.</i> (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaisir</li> <li>- Commodité</li> <li>- Efficacité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparence limitée</li> <li>- Manque de confiance</li> <li>- Contrôle limité</li> <li>- Faible maturité technique (FUP)</li> </ul>
Helpshift (2018)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inquiétudes relatives à la sécurité des données</li> <li>- Recommandations non adaptées (manque de personnalisation)</li> <li>- Réponses générales et inutiles (manque de UP)</li> <li>- Besoin de contact humain (en lien avec malaise perçu)</li> </ul>
Drift <i>et al.</i> (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réponses instantanées (UP)</li> <li>- Convivialité et disponibilité</li> <li>- Conversation fluide</li> <li>- Recommandations personnalisées et détaillées</li> </ul>	
CGS (2018)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réponses pas assez détaillées et inutiles (manque de UP)</li> <li>- Manque de personnalisation</li> <li>- Conversation impersonnelle (malaise perçu)</li> </ul>
Brandtzaeg et Følstad (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productivité (UP et FUP)</li> <li>- Divertissement (jouissance, plaisir)</li> <li>- Nouveauté / curiosité</li> <li>- Social / relationnel</li> </ul>	
YouGov (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité</li> <li>- Rapidité des réponses (UP)</li> <li>- Pas de frais de service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque de personnalisation</li> <li>- Réponses générales et non adaptées (manque de UP)</li> <li>- Manque de personnalité (malaise perçu).</li> <li>- Problèmes liés à la sécurité/confidentialité</li> </ul>
Kayak (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessibilité permanente</li> <li>- Rapidité de recherche (UP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inquiétudes relatives à la sécurité des données</li> <li>- Préférence pour un contact humain (en lien avec malaise perçu)</li> <li>- Manque de compréhension (Manque de UP)</li> <li>- Manque de personnalisation</li> </ul>
Fittkau et MaaB Consulting (2017)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversation trop impersonnelle (malaise perçu)</li> <li>- L'utilisateur se sent observé (malaise perçu)</li> <li>- Manque de précision des réponses</li> <li>- Doute sur l'utilité perçue (UP)</li> </ul>

\*Adapté du mémoire de Dekkal (2021)

## 1.6 Les enjeux liés à l'implantation des *chatbots* au sein des organisations

Il existe différents défis que doivent surmonter les entreprises dans le but d'apporter des changements bénéfiques à leur organisation. La gestion du changement et surtout la résistance face à ces changements sont des domaines d'étude qui occupent plusieurs chercheurs en ressources humaines (Del Val et Fuentes, 2003; Gonçalves et Gonçalves, 2012; Laumer et *al.*, 2016; Markus et Rodey, 1988, Tang et *al.*, 2020). Une littérature beaucoup plus limitée s'intéresse spécifiquement au domaine bancaire ou à l'implantation de *chatbot* dans les organisations (Fugate et *al.*, 2008; Jang et *al.*, 2021; Mitra et *al.*, 2019). Cependant, il est possible de tirer plusieurs enseignements, afin d'assister les gestionnaires dans le processus d'adoption et d'implantation d'un *chatbot* qui soit réussi tant au niveau individuel de chaque employé, qu'au plan plus large comprenant les processus d'affaires de l'organisation, le contexte technologique et l'environnement.

D'abord, il est démontré que l'individu, soit l'employé de l'organisation disposant désormais d'un *chatbot* dans le cadre de ses tâches, adopte des comportements qui lui sont propres lors du processus de changement (Fugate et *al.*, 2008). La résistance de l'individu dépend de son appréciation du changement et de la perception des conséquences sur son environnement (Gonçalves et Gonçalves, 2012). D'un point de vue individuel, l'article de Tang et *al.*, (2020) recense 4 types de comportements pour résister au changement. En premier lieu, nous pouvons retrouver :

- (1) l'opposition frontale qui se décrit comme une hostilité et une prise de risque afin de changer la situation stressante (Folkman et *al.*, 1986);
- (2) La planification qui consiste en une prise d'actions réfléchies afin d'éviter le changement (Folkman et *al.*, 1986);
- (3) Les vœux pieux qui consistent en des efforts cognitifs pour détourner l'attention de l'événement de changement (Carver et *al.*, 1989; Folkman et *al.*, 1986);
- (4) Le désengagement comportemental se traduit par la réduction des efforts ou même l'abandon de toute tentative pour atteindre ses objectifs (Carver et *al.*, 1989).

Il est bien entendu important pour le gestionnaire d'être en mesure d'observer ces différents comportements chez ses employés. Afin d'y remédier, des efforts sur le processus de communication du changement doivent être envisagés (Callan, 1993). Par exemple, en expliquant clairement les changements apportés et leur impact positif sur le quotidien (Schweiger et Denisi, 1991). Le leadership de la part de l'équipe de gestion, mais aussi des employés qui sont une partie prenante dans le processus d'implantation du changement, permet de réduire les comportements de résistance à ces changements (Callan, 1993). De plus, les gestionnaires peuvent mesurer le niveau de satisfaction actuelle des employés envers leur organisation. Il faut logiquement s'attendre à ce qu'un haut niveau d'appréciation commande un processus d'implantation du changement plus long et plus rigoureux (Tang *et al.*, 2020).

D'un autre point de vue, les gestionnaires sont confrontés à des défis aux perspectives plus larges. Pour exposer clairement la situation, le schéma des défis d'adoption de l'intelligence artificielle dans la chaîne d'approvisionnement produit par Paul *et al.* (2020) est utilisé (voir Figure 1.10).

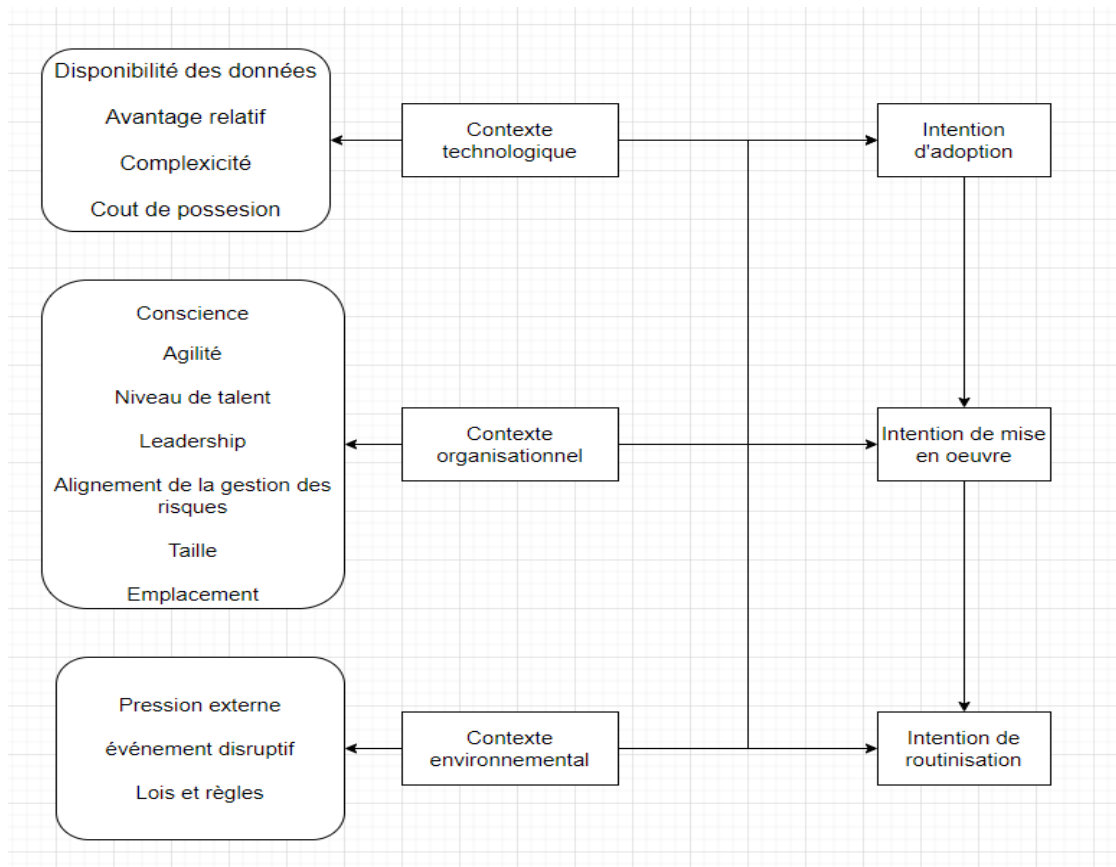


Figure 1.10 : Modèle conceptuel d'adoption de l'intelligence artificielle<sup>9</sup> (Paul et al., 2020)

Ce modèle conceptuel permet d'exposer les trois types de contextes qui influencent l'intention d'adoption, de mise en œuvre et de routinisation d'une nouvelle technologie par les employés. Du point de vue du gestionnaire, ce modèle conceptuel est un point de départ pertinent afin de pouvoir gérer les changements qui sont liés à l'implantation du *chatbot*. Le contexte technologique doit être évalué afin de s'assurer que l'utilisation d'un *chatbot* permet d'obtenir un avantage compétitif. Aussi, il doit s'interroger sur le niveau d'information à transmettre pour que le *chatbot* puisse faire un changement significatif au niveau de l'expérience vécue par le client lors de la prestation de service. Le gestionnaire doit être en mesure de trouver l'équilibre quant aux coûts et à la

<sup>9</sup> Traduction libre

complexité de ce nouveau service. En lien avec le contexte organisationnel, le gestionnaire doit évaluer les différents critères disponibles à la Figure 1.10, afin d'être en mesure de broser un portrait réaliste de la situation dans son entreprise. À la suite de cette analyse, le gestionnaire est plus à même d'analyser les efforts qui sont à faire et le niveau de risque lié à l'implantation du changement. Par exemple, une entreprise de grande taille qui dispose d'un faible niveau de leadership et qui emploie une main-d'œuvre peu qualifiée pourrait décider de réduire la taille initiale du projet ou y consacrer des ressources plus importantes; et enfin, les enjeux environnementaux sont la dernière série de facteurs qui impacte la mise en place d'une nouvelle pratique (Paul et al., 2020).

Bien entendu, les changements peuvent être rendus nécessaires par un changement dans le domaine d'affaires soit via un événement disruptif ou des pressions externes. Dans le cas des *Fintechs*, il est possible de penser qu'ils se placent du côté de ceux qui insufflent le changement et non de ceux qui le subissent. Par exemple, une veille sur les nouvelles pratiques peut être mise en place afin de ne pas rater des occasions d'amélioration. Le dernier point concerne la réglementation qui rend parfois nécessaire de modifier une façon de faire (Paul et al., 2020). Dans le cas des *chatbots*, il n'existe pas de lois qui obligent leur utilisation et donc ce facteur ne devrait pas avoir d'impact sur l'implantation initiale de ce service. Par contre, les considérations éthiques dans le domaine de l'IA et des *chatbots* sont évaluées par un nombre grandissant d'auteurs (ex. Murtarelli et al., 2021; Przegalinska et al., 2019; Ruane et al., 2019). Dans les prochaines années, les compagnies qui utilisent des *chatbots* pourraient se voir imposer certaines restrictions par les différents paliers gouvernementaux ou les organismes de régulation notamment liés à la confidentialité des renseignements personnels partagés par les utilisateurs (Option Consommateurs, 2021).



## 1.7 Conclusion

Cette recension des écrits a permis de dresser un état des lieux sur le secteur de la *Fintech* et de l'intelligence artificielle. Tout d'abord, en présentant une typologie des *chatbots* qui permet d'illustrer clairement les différences en matière d'accompagnement dans le processus de création de valeur, ainsi que du niveau d'intelligence artificielle et d'utilisation inversée des données clients. À la suite de cette présentation, différents modèles théoriques ont été exposés pour augmenter la compréhension des différents enjeux favorisant la satisfaction et l'intention d'utiliser les *chatbots*.

L'utilisation de *chatbots* apporte un lot de préoccupations. Les recherches dans ce domaine ont permis d'établir que des enjeux éthiques doivent être considérés. Plus particulièrement, les gestionnaires doivent s'assurer que la conception des *chatbots* respecte des standards de qualité élevés pour ne pas contribuer à la discrimination de différentes populations (Rayapati, 2019). De plus, la sécurité et le respect de la vie privée sont des éléments qui soulèvent de plus en plus de questions de la part de la population (Yang et Forney, 2013). Des recherches dans ce domaine ont d'ailleurs permis de mettre en lumière d'autres difficultés dans l'interaction entre le client et le *chatbot*. La littérature fait état de deux concepts spécifiques à ce problème. D'abord, le concept de *creepiness* qui est un sentiment qui se développe lorsque le *chatbot* semble connaître plus d'informations que ce que l'utilisateur lui a lui-même fourni (Burgoon et al. 1989; Jiang et al., 2013; Rajaobelina et Ricard, 2021). Dans ce type de contexte, les utilisateurs peuvent ressentir un malaise lorsque le *chatbot* est en mesure de ressembler trop à l'humain et en savoir trop sur eux. Cette perte de frontière entre humain et robot en tout genre dont les *chatbots* cause ce que la littérature nomme le « *uncanny valley effect* » (Ciechanowski et al., 2019). Dans le but de surmonter ces éléments négatifs, il a été possible de mettre de l'avant une série de facteurs qui peuvent améliorer l'interaction entre humain et *chatbot*. Par exemple, dans le but d'augmenter la qualité perçue, il faut mettre l'accent sur la qualité, la quantité, la pertinence et l'actualité des renseignements fournis (Gao et al., 2015). Aussi, pour augmenter le plaisir perçu, le gestionnaire peut exiger d'un *chatbot* qu'il présente des caractéristiques humaines afin d'augmenter le niveau d'anthropomorphisme qui est le plus souvent apprécié des consommateurs à défaut du conseiller traditionnel en magasin qui demeure la référence première des clients (Elprama et al., 2016; Han, 2021).

D'un point de vue organisationnel, le gestionnaire doit aussi porter son attention sur certains facteurs afin que l'intégration du *chatbot* soit un succès. Pour ce faire, le gestionnaire doit communiquer clairement les changements qui seront à apporter aux tâches des employés afin de réduire la résistance à l'implantation de ce changement (Gonçalves et Gonçalves, 2012). Paul *et al.* (2020) ont d'ailleurs construit un modèle conceptuel pertinent pour expliquer les défis d'adoption de l'intelligence artificielle. Ils exposent que le contexte technologique comme le coût de possession, le contexte organisationnel comme le leadership des dirigeants et le contexte environnemental comme les pressions externes, ont tous une influence sur l'intention d'adoption, de mise en œuvre et de routinisation de la nouvelle technologie.

Dans une autre perspective, il est important de nuancer les défis qui ont été établis précédemment. Plusieurs pistes prometteuses permettent de nuancer les défis liés aux *chatbots*. Tout d'abord, des facteurs sociodémographiques comme l'âge semblent jouer un rôle important dans l'appréciation de l'utilisation des *chatbots*. En effet, les millénariaux sont plus sensibles aux assistants virtuels qui présentent des caractéristiques ludiques et émotionnellement engageantes (aspects hédoniques), tandis que les utilisateurs plus âgés sont plus préoccupés par l'efficacité et l'efficience des assistants virtuels (aspects utilitaires) (Følstad et Brandtzaeg, 2020). Malgré tout, des recherches démontrent que les personnes âgées sont en mesure d'apprécier les nouvelles technologies lorsque celles-ci offrent des fonctions adaptées à leur besoin (MacDonald, 2010). De plus, pour être en mesure de surmonter les différents freins à l'utilisation, les *chatbots* doivent adopter différentes stratégies. Par exemple, le design centré utilisateur (DCU) a besoin de se réinventer pour inclure un aspect humain aux *chatbots* lorsqu'il interagit avec les utilisateurs (Norman, 1986). La capacité des utilisateurs à considérer la machine comme étant en mesure d'avoir des traits spécifiquement humains, soit l'anthropomorphisme, est aussi considérée comme une caractéristique qui permettra aux *chatbots* de se tailler une place de choix dans la relation client-entreprise (Han, 2021). De plus, les recherches ont permis de constater que la relation entre les humains et les *chatbots* est bien possible. Plusieurs contextes ont d'ailleurs été étudiés afin de démontrer l'étendue des liens possibles. Par exemple, des travaux sur les répercussions négatives de l'exclusion sociale ont établi que les *chatbots* peuvent être un outil efficace pour améliorer l'humeur, ce qui prouve un fort potentiel de la technologie au niveau de leur capacité relationnelle avec les utilisateurs (Mauro *et al.*, 2020). Par ailleurs, les résultats d'une étude longitudinale avancent que certains participants ont pu établir des relations jugées intimes avec le *chatbot* (Skjuve *et al.*, 2021). Une des conclusions de cette étude qui est pour le moins surprenante,

affirme que les utilisateurs ont créé des liens plus forts avec le *chatbot* en lui révélant des secrets ou des informations intimes (Skjuve et *al.*, 2021). Il est donc possible de penser que les *chatbots* et les relations qu'ils entretiennent avec les humains n'en sont qu'à leurs balbutiements, et qu'ils sont déjà en mesure de tisser des liens étroits avec la clientèle afin d'offrir aux entreprises de la *Fintech* de nouvelles perspectives d'innovation.

En conclusion finale, cette revue de la littérature démontre un potentiel important pour les entreprises en matière d'intégration et d'utilisation de *chatbot*, et soutient un avenir prometteur pour l'avancement des connaissances scientifiques sur ce sujet encore sous-exploré.

La prochaine partie présentera les études et les résultats (parfois préliminaires) réalisées par l'équipe de recherche pour améliorer les connaissances sur l'expérience client.

## PARTIE 2

## EXPÉRIENCE UTILISATEUR AVEC LES *CHATBOTS* – QUELQUES ÉTUDES

La recension des écrits a fait ressortir toute l'importance de mieux comprendre l'expérience utilisateur de *chatbots* et a permis de mettre en évidence la pertinence d'approfondir certaines dimensions de l'expérience client. Plusieurs recherches ont donc été réalisées dans l'objectif de mieux situer la problématique dans le contexte canadien, et ce, à partir de 4 collectes de données d'envergure (voir tableau 2.1).

Tableau 2.1 La description des quatre collectes de données du programme de recherche

Collecte de données	Description
<b>Collecte #1</b>	Étude qualitative au moyen d'entrevues semi-dirigées réalisée auprès de 7 experts impliqués dans l'implémentation de <i>chatbots</i> en contexte de services financiers (haute direction, <i>Fintech</i> , UX designers).
<b>Collecte #2</b>	Un sondage web où les répondants (430 Québécois de 18 ans et plus) devaient aussi participer à une simulation d'une soumission d'assurance à l'aide d'un <i>chatbot</i> .
<b>Collecte #3</b>	Une expérimentation en ligne où les participants (201 Québécois de 18 ans et plus ayant déjà eu au moins un accident au cours des 5 dernières années) devaient effectuer une demande de soumission d'assurance (simulation), et où le genre du robot conversationnel (image) et l'utilisation (ou non) de l'empathie étaient manipulés. Les sujets étaient assignés aléatoirement à une des 4 conditions expérimentales.
<b>Collecte #4</b>	Sondage en ligne auprès de 527 Canadiens possédant une carte de crédit et membres d'un panel reconnu. Ils ont répondu au questionnaire suite au visionnement d'une interaction entre un client et un <i>chatbot</i> . La capsule permettait de voir l'intérêt d'interagir avec le <i>chatbot</i> en donnant des exemples d'une interaction et des informations disponibles.

Les prochaines pages résument les travaux qui ont été réalisés ainsi que les résultats obtenus, bien qu'ils soient parfois préliminaires.

## 2.1 Les défis de l'implémentation d'un *chatbot* dans une organisation en services financiers<sup>10</sup>

**Objectif** – Mieux connaître la perception d'experts du secteur des services financiers quant aux enjeux de l'utilisation de ce canal par leur clientèle, les possibles préoccupations des clients liées à la vie privée et aux partages d'informations personnelles lors d'interactions avec un robot conversationnel dans un contexte de service à la clientèle.

**Méthodologie** – Étude qualitative au moyen d'entrevues semi-dirigées réalisée auprès de 7 experts impliqués dans l'implémentation de *chatbot* en contexte de services financiers (haute direction, *Fintech*, UX designers).

**Résultats** – Les experts rencontrés s'accordent pour dire que le *chatbot* sera l'outil de service à la clientèle du futur, le futur pouvant être d'ici quelques années, car le principal obstacle actuellement au recours au *chatbot* est encore un certain manque de « capacité d'intelligence » pour gérer ce qui est complexe. Néanmoins, dans le principe, le *chatbot* est plus convivial (UX) et préféré au site Web pour répondre aux questions. Tout ce qui est accompagnement simple est déjà bien géré et est clairement apprécié par les utilisateurs. En fait, les utilisateurs seniors préfèrent ce canal car ils se sentent accompagnés en comparaison avec le libre-service que constitue le site web. Les entreprises qui ont recours au *chatbot* le font dans le but d'améliorer la qualité de service en ligne et l'expérience UX. Au niveau des défis, améliorer les capacités du *chatbot* pour qu'il puisse mieux accompagner le client dans une décision complexe reste un enjeu important. Le cadre réglementaire/éthique et la complexité des processus techniques et logistiques se sont avérés aussi parmi les défis d'implantation rapportés, de même que de s'assurer de la sécurité des données.

**Originalité** – Cette étude propose une meilleure compréhension des enjeux actuels d'implantation des *chatbots* dans l'organisation et auprès des clients dans le contexte précis des services financiers au Canada.

**Mots clés** : *Chatbot*, UX, experts, services financiers, implémentation, vie privée, AI.

---

<sup>10</sup> Cette recherche fera l'objet d'un article de recherche dans le cadre du doctorat de Massilva Dekkal. Lorsque le document sera publié, l'information sera transférée à la Chaire *Fintech* AMF-Finance Montréal. Vous pouvez aussi contacter les directeurs du projet pour avoir plus d'information.

## 2.2 Drivers of privacy concerns when interacting with a *chatbot* in a customer service encounter<sup>11</sup>

**Purpose:** This study examined the antecedents of *privacy concerns* in the era of artificial intelligence (AI). Specifically, it focuses on the impact of various factors related to interactions with a *chatbot* (*creepiness* and *perceived risk*) and individual traits (*familiarity* with *chatbots* and *need for privacy*) in relation to privacy when interacting with a *chatbot* in the context of financial services. The moderating effect of gender on these relationships was also examined.

**Design/methodology/approach:** A total of 430 Canadians responded to an online questionnaire after interacting with a *chatbot* in the context of a simulated auto insurance quote. A structural equation model was used to test the hypotheses.

**Findings:** The results showed that privacy concerns are influenced primarily by creepiness, followed by perceived risk, and the need for privacy. The last two relationships are moderated by gender. Conversely, familiarity with *chatbots* does not affect privacy concerns in this context.

**Originality:** This study is the first to consider the influence of creepiness as an antecedent of privacy concerns arising from interactions with AI tools and highlight its key impacts. It also shows how gender moderates specific relationships in this context.

**Keywords:** insurance, *chatbot*, creepiness, familiarity, gender, need for privacy, perceived risk, privacy concerns

---

<sup>11</sup> L'article, issu en partie du mémoire de Mariem Bouhia (2021), est actuellement (février 2022) en révision (seconde lecture) pour une revue scientifique de bon calibre. *Lorsque l'article sera publié, l'information sera transférée à la Chaire Fintech AMF-Finance Montréal. Vous pouvez aussi contacter les directeurs du projet pour avoir plus d'information.*

## 2.3 L'effet de la qualité de service électronique (QSE) sur la confiance et l'intention d'adoption du *chatbot* dans les services financiers : le rôle clé de l'anxiété avec la technologie (mémoire)<sup>12</sup>

Massilva Dekkal

(Sous la supervision de la professeure Manon Arcand)

**Objectif** – Évaluer l'effet de l'anxiété avec la technologie comme antécédent à la QSE ainsi que son rôle modérateur sur la relation confiance-intention d'adoption.

**Méthodologie** – Expérience de simulation avec un *chatbot* lors d'une soumission d'assurance automobile suivie par la complétion d'un questionnaire et ce, auprès de 430 participants issus d'un panel web.

**Résultats** – Toutes les dimensions de la QSE (praticité, personnalisation, plaisir, malaise et préoccupations vie privées) ont un impact sur l'intention d'adoption et sur la confiance envers le *chatbot*. On note par ailleurs l'effet positif prépondérant du plaisir sur l'intention d'adoption et l'effet négatif du malaise perçu. L'anxiété avec la technologie influence toutes les dimensions de la QSE, sauf le plaisir. En fait, l'anxiété avec la technologie exacerbe davantage les dimensions négatives (malaise, préoccupations sur la vie privée) qu'elle n'en atténue les dimensions positives (praticité, personnalisation). Les résultats démontrent aussi que l'anxiété avec la technologie érode l'effet positif de la confiance sur l'intention d'adoption.

**Originalité** – Cette étude propose une nouvelle échelle de mesure de la QSE adaptée aux *chatbots* dont l'effet sur la confiance et l'intention d'adoption est démontré. Elle se distingue aussi par l'intégration à la fois de dimensions affectives (ex. plaisir et malaise) et utilitaires (praticité, préoccupations sur la vie privée) de la QSE. De plus, elle est la première à révéler l'impact modérateur de l'anxiété avec la technologie sur la relation confiance-intention d'adoption.

**Mots clés** : Qualité de service électronique, *chatbot*, anxiété avec la technologie, praticité, plaisir, personnalisation, préoccupations sur la vie privée, malaise, confiance, intention d'adoption, services financiers.

---

<sup>12</sup> Un article est aussi issu, en partie, de ce mémoire (voir section suivante), mais comme certains éléments différents ont été examinés, le résumé a été reproduit. Le mémoire sera disponible sous peu sur Archipel à la bibliothèque de l'UQAM.

## 2.4 Factors affecting user trust in and intention to adopt *chatbots* in the insurance industry: The moderating role of technology anxiety<sup>13</sup>

**Purpose** – This article investigates key factors encouraging (practicity, enjoyment and personalization) and inhibiting (privacy concerns, creepiness) trust in and intention to adopt a *chatbot*; the moderating role of technology anxiety is also examined

**Methodology** – 430 Canadians responded to an online questionnaire after interacting with a *chatbot* in the context of a mock auto insurance quote submission process. Structural equation modelling was used to test the hypotheses of the study.

**Findings** – The results highlight practicity and enjoyment as the key drivers of trust and adoption intentions; the impact of personalization, while positive, is marginal. Creepiness decreases trust in the *chatbot* and adoption intentions; privacy concerns have little impact. Almost half of these relationships are mitigated by technology anxiety. For instance, trust does not translate into stronger adoption intention for technology-anxious users but has a positive impact for less anxious ones.

**Originality** – This study is one of the first to include affective (pleasure and creepiness) and utilitarian (practicity, personalization, privacy concerns) variables when investigating trust and adoption in the context of a financial services *chatbot*. It is also among the first to explore the key role of TA as a moderator in such a context.

**Keywords:** *Chatbot* in Financial Services; Adoption Intention; Technology Anxiety; Creepiness; Practicity; Enjoyment.

---

<sup>13</sup> Cet article, issu en partie du mémoire de Massilva Dekkal mais structuré selon un objectif différent, a été soumis (février 2022) et est actuellement en évaluation par un comité de pairs d'une revue internationale dans le secteur financier.



## 2.5 Impact des préoccupations liées à la vie privée sur le malaise ressenti lors d'une interaction avec un *chatbot* : rôle de l'empathie<sup>14</sup>.

**Objectif :** Examiner le rôle modérateur de l'empathie sur la relation entre les préoccupations liées à la vie privée et le sentiment de malaise (*creepiness*) ressenti lors d'une interaction (simulation) avec un *chatbot*.

**Méthodologie :** Expérimentation en ligne menée auprès de 201 Canadiens francophones de 18 ans et plus ayant subi un accident sur la route au cours des 5 dernières années. Chaque répondant a été affecté aléatoirement à l'une des deux conditions expérimentales simulant une soumission d'assurance automobile complétée à l'aide d'un chatbot utilisant (ou non) un comportement empathique. Les répondants devaient ensuite remplir un questionnaire en ligne visant à évaluer leurs perceptions de l'interaction.

**Résultats préliminaires :** Les analyses préliminaires permettent de constater que les préoccupations liées à la vie privée sont moins importantes pour les gens qui ont été en interaction avec un *chatbot* avec des comportements empathiques que sans de tel comportement. De plus, les préoccupations liées à la vie privée ont un impact positif sur le sentiment de malaise ressenti lors d'une interaction avec un *chatbot*. Alors que l'empathie perçue du *chatbot* ne semble pas avoir d'effet direct sur le sentiment de malaise, on constate que cette empathie perçue réduirait l'effet des préoccupations pour la vie privée sur le sentiment de malaise.

**Mots clés :** *chatbot*, assurances, empathie, malaise perçu, vie privée

---

<sup>14</sup> Ce projet s'inscrit dans le cadre de la maîtrise de Vincent Lemieux. Il devrait déposer son mémoire à l'été 2022.

## 2.6 Expérience client avec un *chatbot* dans le secteur des cartes de crédit : effet sur l'intention de l'utiliser et de le recommander

**Objectif :** Investiguer les facteurs liés à la perception de l'expérience client lors de l'interaction avec un *chatbot* et son impact sur la propension à vouloir utiliser le chatbot et à le recommander.

**Métho :** 527 Canadiens possédant une carte de crédit et membres d'un panel reconnu ont répondu à un questionnaire en ligne suite au visionnement d'une interaction entre un client et un *chatbot*. Cette dernière permettait de voir les potentialités du *chatbot* en donnant des exemples d'informations disponibles.

**Résultats :** Les analyses préliminaires suggèrent que, lors de l'utilisation d'un *chatbot* dans le contexte d'une carte de crédit, le malaise perçu est relativement faible. On constate par ailleurs que les dimensions de plaisir, de présence sociale d'empathie perçue et de praticité influencent fortement<sup>15</sup> la propension à utiliser le *chatbot* dans ce contexte et à en recommander l'utilisation dans la gestion des dépenses liées aux cartes de crédit. Les notions de risque ou de malaise ont des effets négatifs plutôt faibles. De plus, les résultats laissent entrevoir que les femmes trouvent le *chatbot* plus empathique, plus utile et plus plaisant que les hommes, mais moins facile à utiliser et moins malaisant (*creepy*).

**Mots clés :** *chatbot*, carte de crédit, empathie, malaise, recommandation

---

<sup>15</sup> Il faut noter que certaines de ces variables sont liées. Par conséquent, lors d'analyses multivariées, il est probable que certaines variables se démarqueront au détriment de d'autres.

## CONCLUSION

Ce programme de recherche d'envergure avait pour objectif d'approfondir les connaissances sur les *chatbots* dans le but d'aider les gestionnaires à mieux comprendre comment améliorer l'expérience utilisateur pour une implantation réussie en services financiers. La revue de la littérature a fait ressortir la pertinence et l'intérêt pour les compagnies d'offrir ce canal ou point de service dans les relations avec leur clientèle. Elle a aussi mis en évidence l'importance d'offrir une expérience de qualité et sécuritaire tout en prenant en considération les enjeux éthiques et relationnels.

Quatre collectes de données ont servi à l'atteinte de cet objectif. La première a permis de comprendre les avantages mais aussi les enjeux qui guettent les entreprises qui veulent implanter un *chatbot* en contexte de services clients. Certaines ont confirmé l'importance des variables clés soulevées dans la revue de la littérature sur les intentions comportementales. Par exemple, les dimensions de plaisir (*enjoyment* et *playfulness*), de présence humaine (présence sociale et l'empathie perçue) et de praticité (utilité et facilité) influencent fortement la propension à utiliser ou à recommander l'utilisation du *chatbot* d'une firme des cartes de crédit.

En fait, même dans un contexte utilitaire (services financiers), les différentes études ont mis en évidence que les gestionnaires devaient s'assurer que l'utilisation du *chatbot* soit plaisante. Cette dimension s'est en effet avérée un levier important pour installer la confiance, inciter à l'utilisation ou à la recommandation, tant lors de la collecte de données dans un contexte d'assurance que dans celle sur les cartes de crédit.

Les recherches ont aussi permis d'approfondir certaines dimensions. Ainsi, une attention particulière a été portée à l'étude de la variable du malaise perçu (*creepiness*), du fait de son impact sur l'adoption et de sa méconnaissance dans la littérature. En effet, lorsque les utilisateurs sont en interaction avec une organisation avec laquelle ils interagissent moins (ex. : simulation pour une firme inconnue), un certain malaise (*creepiness*) pouvait être suscité et celui-ci impacte les intentions d'adopter/poursuivre et de confiance. Ce malaise réduit la loyauté et l'affecte indirectement en influençant le niveau de confiance et les émotions négatives. Des analyses plus approfondies ont fait ressortir que certaines dimensions pouvant réduire ce malaise, comme la convivialité. Ainsi, les gestionnaires gagneraient à porter une attention particulière à cette dimension. Il est aussi important de constater l'impact du secteur d'activité et d'en tenir compte.

Lors de l'utilisation d'un *chatbot* dans le contexte d'une carte de crédit par exemple, l'impact du malaise sur les variables comportementales s'est avéré moins important.

Au niveau de la protection de la vie privée et de la gestion des renseignements personnels, le *chatbot* d'une compagnie se retrouve logé à la même enseigne que le site web de celle-ci. En effet, dans les deux cas, en matière de meilleures pratiques d'expérience utilisateur (UX) et tout comme en matière de confiance des utilisateurs, l'enseigne se doit d'annoncer clairement sa politique de confidentialité et de bon usage des informations personnelles qu'elle exige du consommateur. Une de nos études révèle d'ailleurs clairement le paradoxe de privacité dans lequel le consommateur se sent prisonnier, alors que d'un côté il souhaite participer à la vie citoyenne en ligne, et de l'autre, il ne peut y participer qu'au prix d'un certain sacrifice à la protection de sa vie privée (*privacy fatigue* et *privacy cynicism*).

Également reliées à ce thème, les « préoccupations liées à la vie privée » ont aussi été examinées plus en profondeur. Celles-ci, dans un contexte d'interaction avec un *chatbot*, sont influencées par le malaise ressenti (*creepiness*), par le risque perçu (par exemple, la mauvaise utilisation perçue des données) et par le besoin qu'un individu a de protéger sa vie privée en temps normal. Il a été démontré que le genre vient également influencer ces relations. De plus, alors que l'utilisation de l'empathie ne semble pas avoir d'effet direct sur le sentiment de malaise (*creepiness*); elle réduirait l'effet des préoccupations liées à la vie privée sur le sentiment de malaise.

Par ailleurs, l'anxiété avec la technologie exacerbe davantage les dimensions négatives (malaise, préoccupations liées à la vie privée) qu'elle n'en atténue les dimensions positives (praticité, personnalisation).

Une autre dimension à l'étude porte sur l'empathie perçue par les utilisateurs de *chatbot*. À ce niveau, nos travaux sont encore en cours et les premiers constats demeurent préliminaires. Ainsi, dans le cadre d'une étude qualitative exploratoire constituée d'entrevues auprès de responsables de *Fintech* impliquant l'implantation d'un *chatbot* existant, en cours ou à venir, nous avons pu constater que l'empathie est majoritairement considérée un « plus » dans l'interaction possible avec le *chatbot*, et que les organisations tendent toutes à développer un *chatbot* qui soit le plus empathique avec les consommateurs, afin d'accroître la qualité de service et notamment

l'expérience utilisateur, mais aussi la satisfaction et la confiance dans la relation avec l'organisation.

Au travers des différentes études, il ressort clairement que la technologie de *chatbot* sera certainement l'outil de service à la clientèle par excellence du futur... et le futur pouvant être d'ici quelques années! En effet, à travers nos différentes recherches, il s'avère que le seul véritable obstacle actuellement au recours au *chatbot* est encore un certain manque de « capacité d'intelligence », afin de gérer les questions des consommateurs d'un ordre plus complexe.

Dans le principe, le *chatbot* est plus convivial (UX) et préféré au site web par les utilisateurs pour répondre à leurs questions, du fait qu'il s'inscrit dans un dialogue « naturel » plutôt qu'une recherche dans les menus d'un site web, ou par mots-clés dans un moteur de recherche propre au site. Pour résumer, le *chatbot* tient lieu de conseiller aux ventes dans une boutique physique. Nos recherches nous permettent de constater que tout ce qui est de l'ordre de la réponse simple qui pourrait se retrouver dans une Foire aux Questions (FAQ) traditionnelle de site web, comme les jours et heures d'ouvertures d'un service, ou la politique de retour d'une enseigne, sont déjà bien gérés et clairement appréciés par les utilisateurs. Le principal avantage du *chatbot* en matière de service à la clientèle actuellement, provient essentiellement du fait que les utilisateurs se sentent accompagnés quand ils utilisent ce canal, un peu à la manière d'un conseiller en magasin, ce qui n'est pas du tout le cas avec le site web ou sa FAQ, qui relèvent plus de ce que l'on appelle les technologies libre-service.

## BIBLIOGRAPHIE

- Adam, M. T. P., Teubner, T., et Gimpel, H. (2018). No rage against the machine: how computer agents mitigate human emotional processes in electronic negotiations. *Group Decision and Negotiation*, 1-29, 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10726-018-9579-5>
- Alger, K. (2018). *To Bot or not? The rise of AI chatbots in business*. Forbes. Récupéré de <https://www.forbes.com/sites/delltechnologies/2018/12/13/to-bot-or-not-the-rise-of-ai-chatbots-in-business/#52cc0049375d>.
- Alt, R., et Puschmann, T. (2012). The rise of customer-oriented banking - electronic markets are paving the way for change in the financial industry. *Electronic Markets: The International Journal on Networked Business*, 22(4), 203–215. <https://doi.org/10.1007/s12525-012-0106-2>
- Arslanian, H., et Fischer, F. (2019). *The future of finance: the impact of Fintech, AI, and crypto on financial services*. Palgrave Macmillan
- Ashfaq, M., Yun, J., Yu, S., et Loureiro, S. M. C. (2020). I, chatbot: modeling the determinants of users' satisfaction and continuance intention of ai-powered service agents. *Telematics and Informatics*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101473>
- Awotunde, J. B., Adeniyi, E. A., Ogundokun, R. O., et Ayo, F. E. (2021) Application of Big Data with Fintech in Financial Services. *Fintech with Artificial Intelligence, Big Data, and Blockchain*, 107.
- Banfi, V. (2018). *Chatbot examples: 5 of the best designed chatbots*. Récupéré de <https://botsociety.io/blog/2018/03/chatbot-examples/>
- Bank of America. (2021). *Personalized. Proactive. Predictive. See what Erica® can do*. Récupéré de <https://promo.bankofamerica.com/erica/>
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model. *Mis Quarterly*, 25(3), 351–370.
- Bouhia, M. (2020), *Les facteurs clés influençant les préoccupations liées à la vie privée dans le cas d'un robot conversationnel: le rôle de creepiness*, mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, 113 pages.
- Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2017, November). Why people use chatbots. In *International conference on internet science* (pp. 377-392). Springer, Cham.

- Buchroithner, P. (2017). *What we've learned from building one of the biggest chat bots for FB Messenger #BuchWeekly*. Récupéré de <https://botpublication.com/what-weve-learned-from-building-one-of-the-biggest-chat-bots-for-fb-messenger-68f53513aa09>
- Burgoon, J. K., Parrott, R., Le Poire, B. A., Kelley, D. L., Walther, J. B., et Perry, D. (1989). Maintaining and restoring privacy through communication in different types of relationships. *Journal of social and personal relationships*, 6(2), 131-158.
- Caffyn, G. (2016). *Two months in: How the 1-800 Flowers Facebook bot is working out*. Récupéré de <https://digiday.com/marketing/two-months-1-800-flowers-facebook-bot-working/>
- Callan, V. J. (1993). Individual and organizational strategies for coping with organizational change. *Work & stress*, 7(1), 63-75.
- Carver, C. S., Scheier, M. F., et Weintraub, J. K. (1989). Assessing coping strategies: a theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(2), 267–283. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.56.2.267>
- Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M., et Floridi, L. (2018). Artificial intelligence and the 'good society': the US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, 24(2), 505–528. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9901-7>
- CGS, 2018. *CGS's 2018 Global Consumer Customer Service Survey*. Récupéré de [https://www.cgsinc.com/sites/default/files/media/resources/pdf/CGS\\_Consumer%2BCustServ%2Binfographic%2B2018.pdf](https://www.cgsinc.com/sites/default/files/media/resources/pdf/CGS_Consumer%2BCustServ%2Binfographic%2B2018.pdf)
- Chiang, A.H., Trimi, S. and Lo, Y.J. (2022). Emotion and service quality of anthropomorphic robots. *Technological Forecasting & Social Change* 177, 121550. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121550>
- Childers, T. L., Carr, C. L., Peck, J., et Carson, S. (2001). Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior. *Journal of retailing*, 77(4), 511-535.
- Chircu, A. M., Davis, G. B., et Kauffman, R. J. (2000). Trust, expertise, and e-commerce intermediary adoption. *AMCIS 2000 Proceedings*, 405.
- Chiu, C.-M., Wang, E. T. G., Fang, Y.-H., et Huang, H.-Y. (2014). Understanding customers' repeat purchase intentions in b2c e-commerce: the roles of utilitarian value, hedonic value and perceived risk: understanding customers' repeat purchase intentions. *Information Systems Journal*, 24(1), 85–114. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2012.00407.x>

- CNET, (2021). « Coded Bias review: Eye-opening Netflix doc faces racist technology », Richard Trenhom, 31 mars 2021. <https://www.cnet.com/news/coded-bias-review-eye-opening-netflix-documentary-faces-up-to-racist-tech/>
- Choi, S., Kim, I., Cha, K., Suh, Y.-K., & Kim, K.-H. (2019). Travelers' parasocial interactions in online travel communities. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(8), 888–904. Choi, S., Kim, I., Cha, K., Suh, Y.-K., & Kim, K.-H. (2019). Travelers' parasocial interactions in online travel communities. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(8), 888–904.
- Chung, N., et Kwon, S. J. (2009). Effect of trust level on mobile banking satisfaction: a multi-group analysis of information system success instruments. *Behaviour & Information Technology*, 28(6), 549–562. <https://doi.org/10.1080/01449290802506562>
- Ciechanowski, L., Przegalinska, A., Magnuski, M., et Gloor, P. (2019). In the shades of the uncanny valley: An experimental study of human–chatbot interaction. *Future Generation Computer Systems*, 92, 539–548.
- Constine, J. (2017). *Facebook Messenger launches group bots and bot discovery tab*. Récupéré de <https://techcrunch.com/2017/04/18/facebook-bot-discovery/>
- Das, S. R. (2019). The future of Fintech. *Financial Management*, 48(4), 981–1007.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Mis Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., et Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace<sup>1</sup>. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111–1132. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x>
- Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle (2018), Université de Montréal; <https://www.declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration>
- Decosmo, J. (2019) *How Fintechs Can Leverage Artificial Intelligence*. Récupéré de: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/08/09/how-Fintechs-can-leverage-artificial-intelligence/#193b10972e1e>
- Dekkal, M. (2021). *L'effet de la qualité de service électronique (QSE) sur la confiance et l'intention d'adoption du chatbot dans les services financiers : le rôle clé de l'anxiété avec la technologie*, mémoire de maîtrise, [Document non publié], Université du Québec à Montréal, 222 pages.



- Delone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Journal of Management Information Systems*, 3(4), 60-95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
- Del Val, M. P., et Fuentes, C. M. (2003). Resistance to change: a literature review and empirical study. *Management decision*, 41(2).
- Drift, SurveyMonkey, Salesforce und myclever, (2018). *The 2018 State of Chatbots Report*. Récupéré de <https://www.drift.com/wp-content/uploads/2018/01/2018-state-of-chatbots-report.pdf>
- Eira, A. (2021). *81 Key Fintech Statistics 2021/2022: Market Share & Data Analysis*. Récupéré de <https://financesonline.com/Fintech-statistics/>
- Elprama, B. V. S. A., El Makrini, I., et Jacobs, A. (2016). Acceptance of collaborative robots by factory workers: a pilot study on the importance of social cues of anthropomorphic robots. In *International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*. Vol. 7.
- Evanschitzky, H., Iyer, G. R., Pillai, K. G., Kenning, P., et Schütte Reinhard. (2015). Consumer trial, continuous use, and economic benefits of a retail service innovation: the case of the personal shopping assistant: retail service innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 32(3), 459–475. <https://doi.org/10.1111/jpim.12241>
- Faggella, D. (2019). *The state of ai in Montreal – startups, investment, and what it means for the city*. Récupéré de <https://emerj.com/ai-market-research/the-state-of-ai-in-montreal/>
- Fain, J. (2019). *Five Industries Being Transformed By Artificial Intelligence*. Récupéré de <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2019/04/15/five-industries-being-transformed-by-artificial-intelligence/?sh=6be1f8a44c7e>
- Fittkau, Maaß Consulting. (2017). *Chatbots are rejected by every second online buyer (Chatbots werden von jedem zweiten Online-Käufer € abgelehnt*. Récupéré de: <http://www.fittkaumaass.de/news/chatbots-von-jedem-zweiten-online-kaeuer-abgelehnt>.
- Folkman, S., Lazarus, R. S., Dunkel-Schetter, C., DeLongis, A., & Gruen, R. J. (1986). Dynamics of a stressful encounter: cognitive appraisal, coping, and encounter outcomes. *Journal of personality and social psychology*, 50(5), 992.

- Følstad, A. and Brandtzaeg, P.B. (2020). Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study. *Quality and User Experience*, 5(1), 1-14.
- Frame, W. S., et White, L. J. (2014). *Technological change, financial innovation, and diffusion in banking* (pp. 1-5). Leonard N. Stern School of Business, Department of Economics.
- Fuchs, D. J. (2018). The dangers of human-like bias in machine-learning algorithms. *Missouri S&T's Peer to Peer*, 2(1), 1.
- Fugate, M., Kinicki, A. J., et Prussia, G. E. (2008). Employee coping with organizational change: An examination of alternative theoretical perspectives and models. *Personnel Psychology*, 61(1), 1-36.
- Gao, L., Waechter, K. A., et Bai, X. (2015). Understanding consumers' continuance intention towards mobile purchase: a theoretical framework and empirical study - a case of china. *Computers in Human Behavior*, 53, 249–262. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.014>
- Gimpel, H., Rau, D., et Röglinger, M. (2016). Fintech-Geschäftsmodelle im Visier. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 8(3), 38-47.
- Gonçalves, J. M., et Gonçalves, R. P. S. (2012). Overcoming resistance to changes in information technology organizations. *Procedia Technology*, 5, 293–301. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.032>
- Haddad, C., et Hornuf, L. (2019). The emergence of the global Fintech market: Economic and technological determinants. *Small business economics*, 53(1), 81-105.
- Han, M. C. (2021). The impact of anthropomorphism on consumers' purchase decision in chatbot commerce. *Journal of Internet Commerce*, 20(1), 46–65. <https://doi.org/10.1080/15332861.2020.1863022>
- Haristiani, N., (2019). Artificial intelligence (ai) chatbot as language learning medium: an inquiry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012020>
- Helpshift. (2018). *Challenges of Using Chatbots According to US Internet Users, May 2018. % of respondents.* Récupéré de : <https://www.emarketer.com/chart/219582/challenges-of-using-chatbots.1%20von>
- Henderson, P., Sinha, K., Angelard-Gontier, N., Ke, N. R., Fried, G., Lowe, R., et Pineau, J. (2018). Ethical challenges in data-driven dialogue systems. In *Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society* (pp. 123-129).

- Hi Marley. (2021). *Platform Overview*. Récupéré de <https://www.himarley.com/platform>
- High, P. (2017). *Why Montreal has emerged as an artificial intelligence powerhouse*. Récupéré de <https://www.forbes.com/sites/peterhigh/2017/11/06/why-montreal-has-emerged-as-an-artificial-intelligence-powerhouse/?sh=334b058323bd>
- Hong, S., Thong, J. Y., & Tam, K. Y. (2006). Understanding continued information technology usage behavior: a comparison of three models in the context of mobile internet. *Decision Support Systems*, 42(3), 1819–1834.
- Huang, M.-H., et Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- Jang, M., Jung, Y., et Kim, S. (2021). Investigating managers' understanding of chatbots in the Korean financial industry. *Computers in Human Behavior*, 120, 106747.
- Jiang, Z., Heng, C.S. et Choi, B. (2013). Privacy concerns and privacy-protective behavior in synchronous online social interactions. *Information Systems Research*, 24(3), 579-595
- Juniper research. (2019). *Global ai insurance premiums to exceed \$20bn by 2024*. Récupéré de <https://www.juniperresearch.com/press/global-ai-insurance-premiums-exceed-20-bn-2024>
- Kanaan, P.V., Bernoff, J. (2019) *The Future of Customer Service Is AI-Human Collaboration* . Récupéré de : <https://sloanreview.mit.edu/article/the-future-of-customer-service-is-ai-human-collaboration/>
- Kannan, P.V. (2019). *Three chatbot fails and what they teach us about customer service*. Récupéré de <https://www.mycustomer.com/service/channels/three-chatbot-fails-and-what-they-teach-us-about-customer-service>
- Kayak. (2017). Mobile travel report. Retrieved from [https://www.kayak.es/news/wp-content/uploads/sites/2/2017/05/ES\\_Report-compressed.pdf](https://www.kayak.es/news/wp-content/uploads/sites/2/2017/05/ES_Report-compressed.pdf)
- Keenan, M. (2020). *The 15 best chatbot examples in 2021*. Récupéré de <https://manychat.com/blog/chatbot-examples/#:~:text=For%20example%2C%20you%20can%20order,be%20too%20simple%20or%20fun.>

- Koch, L. (2019). *How many millennials want digital-only banking?* Récupéré de [https://contentstorage-na2.emarketer.com/300df8b95d4d433758d88b422199e2ee/How\\_Many\\_Millennials\\_Want\\_Digital\\_Only\\_Banking\\_eMarketer.pdf](https://contentstorage-na2.emarketer.com/300df8b95d4d433758d88b422199e2ee/How_Many_Millennials_Want_Digital_Only_Banking_eMarketer.pdf)
- Kokkinou, A., et Cranage, D. A. (2015). Why wait? impact of waiting lines on self-service technology use. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 27(6), 1181–1197. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-12-2013-0578>
- Laumer, S., Maier, C., Eckhardt, A., et Weitzel, T. (2016). User personality and resistance to mandatory information systems in organizations: A theoretical model and empirical test of dispositional resistance to change. *Journal of Information Technology*, 31(1), 67-82.
- Lee, N., Madotto, A., et Fung, P. (2019). Exploring social bias in chatbots using stereotype knowledge. In *Proceedings of the 2019 Workshop on Widening NLP* (pp. 177-180).
- Lemonade. (2021). *Hey! I'm Maya.* Récupéré de <https://www.lemonade.com/onboarding/1>
- Letheren, K. et Glavas, C. (2017). *Embracing the bots: How direct to consumer advertising is about to change forever.* Récupéré de <https://theconversation.com/embracing-the-bots-how-direct-to-consumer-advertising-is-about-to-change-forever-70592>
- Lim, S., et Reeves, B. (2010). Computer agents versus avatars: Responses to interactive game characters controlled by a computer or other player. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(1-2), 57-68.
- Lin, X., Featherman, M., et Sarker, S. (2017). Understanding factors affecting users' social networking site continuance: a gender difference perspective. *Information & Management*, 54(3), 383–395. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.09.004>
- Ling, E. C., Tussyadiah, I., Tuomi, A., Stienmetz, J., et Ioannou, A. (2021). Factors influencing users' adoption and use of conversational agents: a systematic review. *Psychology & Marketing*, (20210408). <https://doi.org/10.1002/mar.21491>
- Macdonald, A. S. (2010). Embracing technophobes and technophiles: customer-centred product innovation in Japanese mobile phones 2003-2007. *Journal of Engineering Design*, 21(2-3), 147–164. <https://doi.org/10.1080/09544820903260250>

- Makadia, M. (2018). *Voice assistants and conversational AI – The future of banking*. Récupéré de <https://www.business2community.com/business-innovation/voice-assistants-and-conversational-ai-the-future-of-banking-02051355>
- Mamoshina, P., Ojomoko, L., Yanovich, Y., Ostrovski, A., Botezatu, A., Prikhodko, P., ... Zhavoronkov, A. (2018). Converging blockchain and next-generation artificial intelligence technologies to decentralize and accelerate biomedical research and healthcare. *Oncotarget*, 9(5), 5665–5690. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.22345>
- Markus, M. L., et Robey, D. (1988). Information technology and organizational change: Causal structure in theory and research. *Management science*, 34(5), 583-598.
- Marr, B. (2019). *Why AI and chatbots need personality*. Récupéré de <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/08/02/why-ai-and-chatbots-need-personality/?sh=6e7f5fc914f8>
- Mathieu, C. (2020). *Un assureur canadien offre un nouveau service utilisant l'intelligence artificielle*. Récupéré de <https://portail-assurance.ca/article/un-assureur-offre-un-nouveau-service-utilisant-lintelligence-artificielle/>
- Mathur, M. B., et Reichling, D. B. (2016). Navigating a social world with robot partners: a quantitative cartography of the uncanny valley. *Cognition*, 146, 22–32. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.09.008>
- Mauro, de G., Eva, G. K., et Gale, L. (2020). Effectiveness of an empathic chatbot in combating adverse effects of social exclusion on mood. *Frontiers in Psychology*, (2020). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03061>
- Mitra, A., Gaur, S. S., & Giacosa, E. (2019). Combining organizational change management and organizational ambidexterity using data transformation. *Management Decision*, 57(8), 2069–2091.
- Mori, M. (1970). The Uncanny Valley. *Energy*, 7(4), 33–35
- Mori, M., MacDorman, K. F., et Kageki, N. (2012). The uncanny valley [from the field]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98-100.
- Muhyidin, A., & Setiawan, M. A. F. (2021). Developing UNYSA Chatbot as Information Services about Yogyakarta State University. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1737, No. 1, p. 012038). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1737/1/012038>
- Mukherjee, A., et Nath, P. (2003). A model of trust in online relationship banking. *The International Journal of Bank Marketing*, 21(1), 5–15

- Murtarelli, G., Gregory, A., et Romenti, S. (2021). A conversation-based perspective for shaping ethical human–machine interactions: The particular challenge of chatbots. *Journal of Business Research*, 129, 927-935.
- Nations Unies (2019). “Intelligence artificielle: face aux risques d’atteinte à la vie privée, l’ONU demande un moratoire sur certains systemes”. <https://news.un.org/fr/story/2021/09/1103762>
- Norman, D. A., Norman, D. A., Draper, S. W., & Draper, S. W. (1986). *User centered system design: new perspectives on human-computer interaction* (Pbk.). L. Erlbaum.
- Oghuma, A. P., Libaque-Saenz, C. F., Wong, S. F., et Chang, Y. (2016). An expectation-confirmation model of continuance intention to use mobile instant messaging. *Telematics and Informatics*, 33(1), 34–47. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2015.05.006>
- Option Consommateurs (2021). Intelligence artificielle et protection de la vie privée : la perspective des consommateurs. Rapport réalisé par Option consommateurs en collaboration avec Maya Cachecho, Ph.D., Sandrine Prom Tep, Ph.D., Evelyne Jean-Bouchard, Ph.D. et Pablo Jose Garcia et présenté au Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. 52 p. <https://option-consommateurs.org/wp-content/uploads/2021/07/option-conso-ia-rapport-2021.pdf>
- Parasuraman, A., Berry, L. L., et Zeithaml, V. A. (1991). Perceived service quality as a customer-based performance measure: An empirical examination of organizational barriers using an extended service quality model. *Human resource management*, 30(3), 335-364.
- Parasuraman, A., Berry, L., et Zeithaml, V. (2002). Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale. *Journal of retailing*, 67(4), 114-139.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., et Berry, L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. 1988, 64(1), 12-40.
- Patel, H., et MacDorman, K. F. (2015). Sending an avatar to do a human's job: compliance with authority persists despite the uncanny valley. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 24(1), 1–23. [https://doi.org/10.1162/PRES\\_a\\_00212](https://doi.org/10.1162/PRES_a_00212)
- Paul, A, Craig, J., and Aubra, A. (2018). *Reflecting the Past, Shaping the Future: Making AI Work for International Development*. Récupéré de : <https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/15396/AI-ML-in-Development.pdf>

- Paul, S. K., Riaz, S., et Das, S. (2020). Organizational Adoption of Artificial Intelligence in Supply Chain Risk Management. In *International Working Conference on Transfer and Diffusion of IT* (pp. 10-15). Springer, Cham.
- Philippon, T. (2016). The Fintech opportunity. *Working Paper Series*, 22476.
- Polosan, M., Baciuc, M., Cousin, E., Perrone, M., Pichat, C., et Bougerol, T. (2011). An fmri study of the social competition in healthy subjects. *Brain and Cognition*, 77(3), 401–411. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2011.08.018>
- Prom Tep, S., Arcand, M., Rajaobelina, L., Ricard, L., et Garcia, P. J. (2020). *Les enjeux du IA en 2020*. [Document non publié]. Université du Québec à Montréal
- Przegalinska, A., Ciechanowski, L., Stroz, A., Gloor, P., et Mazurek, G. (2019). In bot we trust: a new methodology of chatbot performance measures. *Business Horizons*, 62(6), 785–797. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.08.005>
- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business & Information Systems Engineering*, 59(1), 69-76.
- Radziwill, N. M., et Benton, M. C. (2017). Evaluating quality of chatbots and intelligent conversational agents. *arXiv preprint arXiv:1704.04579*.
- Rajaobelina, L., et Ricard, L. (2021). Classifying potential users of live chat services and chatbots. *Journal of Financial Services Marketing*, 1-14.
- Rajaobelina, L., Prom Tep, S., Arcand, M., & Ricard, L. (2021). Creepiness: Its antecedents and impact on loyalty when interacting with a chatbot. *Psychology & Marketing*, 38(12), 2339-2356.
- Rayapati, N. (2019) *Artificial Intelligence Needs Data Diversity*. Récupéré de : <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/05/10/artificial-intelligence-needs-data-diversity/#6c2251a429ee>
- Rese, A., Ganster, L., et Baier, D. (2020). Chatbots in retailers' customer communication: how to measure their acceptance? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102176>
- Research and Markets (2020). *Global Fintech Market, by Technology (API; AI; Blockchain; Distributed Computing, Others), by Service (Payment; Fund Transfer; Personal Finance; Loans; Insurance; Others), by Application (Banking; Insurance; & Others), by Region, Competition, Forecast & Opportunities, 2025*. Récupéré de <https://www.researchandmarkets.com/reports/5031390/global-Fintech-market-by-technology-api-ai>

- Riikkinen, M., Saarijärvi, H., Sarlin, P., et Lahteenmaki, I. (2018). Using artificial intelligence to create value in insurance. *International Journal of Bank Marketing*, 36(6), 1145–1168. <https://doi.org/10.1108/IJBM-01-2017-0015>
- Roca, J. C., Chiu, C. M., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: an extension of the technology acceptance model. *International Journal of Human - Computer Studies*, 64(8), 683–696. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.01.003>
- Rosenthal-von der Putten, A. M., et Kramer, N. C. (2014). How design characteristics of robots determine evaluation and uncanny valley related responses. *Computers in Human Behavior*, 36, 422–439
- Roy, R., et Naidoo, V. (2021). Enhancing chatbot effectiveness: the role of anthropomorphic conversational styles and time orientation. *Journal of Business Research*, 126, 23–34. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.051>
- Ruane, E., Birhane, A., et Ventresque, A. (2019). Conversational AI: Social and Ethical Considerations. Dans *AICS* (pp. 104-115).
- Rzepka, C., Berger, B., Hess, T. (2020). Why another customer channel? Consumers' perceived benefits and costs of voice commerce. In: *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences*. Récupéré de: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/64241>.
- Saarijarvi, H., Kuusela, H., & Gronroos, C. (2014). Reverse use of customer data: implications for service-based business models. *Journal of Services Marketing*, 28(7), 529–537. <https://doi.org/10.1108/JSM-05-2013-0111>
- Savina, N. (2019). *Five Different Types of Chatbot*. Récupéré de : <https://medium.com/voiceui/five-different-types-of-chatbot-17bb255b23b4>
- Schweiger, D. M., et Denisi, A. S. (1991). Communication with employees following a merger: A longitudinal field experiment. *Academy of management journal*, 34(1), 110-135.
- Shiau, W.-L., et Luo, M. M. (2012). Factors affecting online group buying intention and satisfaction: a social exchange theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2431–2444. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.030>
- Sivaramakrishnan, S., Wan, F., et Tang, Z. (2007). Giving an “e-human touch” to e-tailing: The moderating roles of static information quantity and consumption motive in the effectiveness of an anthropomorphic information agent. *Journal of Interactive Marketing*, 21(1), 60-75.



- Skjuve, M., Følstad, A., Fostervold, K. I., et Brandtzaeg, P. B. (2021). My chatbot - companion - a study of human-chatbot relationships. *International Journal of Human - Computer Studies*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102601>
- Statista (2021). *Fintech Report 2021*. Récupéré de <https://www.statista.com/study/44525/Fintech-report/>
- Tanda, A., et Schena, C.-M. (2019). *Fintech, bigtech and banks: digitalisation and its impact on banking business models* (Ser. Palgrave macmillan studies in banking and financial institutions). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22426-4>
- Tang, J., Mo, L., et Liu, W.-B. (2020). The attributes of organizational change. *Journal of Organizational Change Management*, 34(1), 121–136.
- Teo, T. S. H., Srivastava, S. C., et Jiang, L. (2008). Trust and electronic government success: an empirical study. *Journal of Management Information Systems*, 25(3), 99–131.
- Thong, J. Y., Hong, S. J., & Tam, K. Y. (2006). The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of human-computer studies*, 64(9), 799-810.
- Tufano, P. (2003). Financial innovation. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 307-335.
- Veeramootoo, N., Nunkoo, R., et Dwivedi, Y. K. (2018). What determines success of an e-government service? validation of an integrative model of e-filing continuance usage. *Government Information Quarterly*, 35(2), 161–174. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.03.004>
- Wilson-Nash, C., Goode, A., & Currie, A. (2020). Introducing the socialbot: a novel touchpoint along the young adult customer journey. *European Journal of Marketing*, 54(10), 2621–2643. <https://doi.org/10.1108/EJM-07-2019-0555>
- Wired. (2017). *Facebook teaches bots how to negotiate. They learn to lie instead*. Récupéré de <http://www.wired.co.uk/article/facebook-teaches-bots-how-to-negotiate-and-lie>
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., et Martins, A. (2018). Brave new world: service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931. <https://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0119>

Yang, K., et Forney, J. C. (2013). The moderating role of consumer technology anxiety in mobile shopping adoption: differential effects of facilitating conditions and social influences. *Journal of Electronic Commerce Research*, 14(4), 334–347.

Yap, K. B., Wong, D. H., Loh, C., et Bak, R. (2010). Offline and online banking – where to draw the line when building trust in e-banking? *International Journal of Bank Marketing*, 28(1), 27–46. <https://doi.org/10.1108/02652321011013571>

YouGov. (2017). *Communication via chatbot: Are your customers ready for the next level of customer service? (Kommunikation per Chatbot: Sind Ihre Kunden bereit für das nächste Level des Kundenservice?)*. Récupéré de: [https://d25d2506sfb94s.cloudfront.net/r/52/YouGov\\_Report\\_Kommunikation\\_per\\_Chatbot.pdf](https://d25d2506sfb94s.cloudfront.net/r/52/YouGov_Report_Kommunikation_per_Chatbot.pdf)