

HEC MONTRÉAL

**L'impact des résumés d'avis générés par l'intelligence artificielle sur les comportements
d'achat en ligne : Une étude oculométrique**

par

Ikram El Kamouni

Pierre-Majorique Léger

HEC Montréal

Directeur de recherche

Sciences de la gestion

Spécialisation – Expérience utilisateur

*Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de maîtrise ès sciences en gestion
(M. Sc.)*

Décembre 2024

© Ikram El Kamouni, 2024

RENOUVELLEMENT DE L'APPROBATION ÉTHIQUE

La présente atteste que le projet de recherche décrit ci-dessous a fait l'objet d'une évaluation en matière d'éthique de la recherche avec des êtres humains et qu'il satisfait aux exigences de notre politique en cette matière.

Projet # : 2017-2289

Titre du projet de recherche : Neural correlates of technological ambivalence

Chercheur principal : Pierre-Majorique Léger Professeur titulaire, Technologies de l'information, HEC Montréal

Cochercheurs : Hilol Bala; David Briegne; Akshat Lakhiwal; Sara-Ève Renaud

Date d'approbation du projet : 21 avril 2016

Date d'entrée en vigueur du certificat : 01 avril 2024

Date d'échéance du certificat : 01 avril 2025



Maurice Lemelin
Président
CER de HEC Montréal

Signé le 2024-03-01 à 11:04

Résumé

L'Intelligence Artificielle (IA) générative transforme les plateformes de commerce électronique en automatisant la création de résumés d'avis de consommateurs. Ces résumés simplifient l'expérience utilisateur, mais des divergences de tonalité avec les avis humains peuvent générer de la dissonance cognitive, perturbant ainsi les consommateurs. Ce mémoire explore l'impact de ces divergences sur l'attitude et la perception des utilisateurs vis-à-vis des produits, ainsi que sur leur processus décisionnel et leur intention d'achat.

Une étude expérimentale a été menée auprès de 33 participants, qui ont interagi avec des pages produits simulées au format Amazon, intégrant des résumés générés par IA et des avis humains aux tonalités variées (positive, négative, ambivalente, indifférente). Les données ont été collectées à l'aide d'un dispositif d'oculométrie et de questionnaires psychométriques auto-administrés. Les résultats montrent que la dissonance cognitive est particulièrement amplifiée lorsque les résumés IA présentent une tonalité positive et les avis humains une tonalité négative, rendant la navigation plus complexe et le processus décisionnel plus difficile. En revanche, un alignement des tonalités favorise une expérience plus fluide et un processus décisionnel simplifié.

Ce mémoire présente cette recherche à travers un article scientifique sur les mécanismes de dissonance cognitive liés à l'IA, ainsi qu'un article managérial offrant des recommandations pratiques pour optimiser les plateformes de commerce électronique, en alignant les résumés IA avec les avis humains.

Mots-clés : résumés générés par IA, dissonance cognitive, processus décisionnel, intention d'achat, commerce électronique.

Abstract

Generative Artificial Intelligence (AI) is transforming e-commerce platforms by automating the creation of consumer review summaries. These summaries simplify the user experience, but tonal discrepancies with human reviews can generate cognitive dissonance, thus disrupting consumers. This thesis examines the impact of these discrepancies on users' attitudes toward products, decision-making processes, and purchase intentions.

An experimental study was conducted with 33 participants who interacted with simulated product pages in an Amazon format, integrating AI-generated summaries and human reviews with varying tonalities (positive, negative, ambivalent, indifferent). Data were collected using an eye-tracking device and self-administered psychometric questionnaires. The results show that cognitive dissonance is particularly heightened when AI-generated summaries have a positive tone and human reviews have a negative tone, making navigation more complex and decision-making more difficult. Conversely, alignment of tonalities promotes a smoother experience and simplifies the decision-making process.

This thesis presents this research through a scientific article on the mechanisms of cognitive dissonance related to AI, as well as a managerial article offering practical recommendations to optimize e-commerce platforms by aligning AI-generated summaries with human reviews.

Keywords: AI-generated summaries, cognitive dissonance, decision-making process, purchase intention, e-commerce.

Table des matières

Résumé.....	iv
Abstract	v
Table des matières	vii
Liste des tableaux, figures et annexes.....	x
Préface.....	xi
Remerciements	xii
Chapitre 1 : Introduction	13
1.1 Mise en contexte de l'étude	13
1.2 Problématique	14
1.3 La dissonance cognitive dans les interactions numériques.....	16
1.4 Introduction aux concepts clés de l'étude.....	17
1.5 Questions de recherche.....	19
1.6 Aperçu de l'étude et de ses contributions	20
1.7 Contributions personnelles	22
1.8 Structure du mémoire	24
Références	25
Chapitre 2 : Article scientifique.....	27
Résumé	27
2.1 Introduction.....	29
2.2 Revue de littérature	31
2.2.1 La théorie de la dissonance cognitive : Fondements et pertinence dans le commerce	

électronique.....	31
2.2.2 Surcharge cognitive : Fondements théoriques et implications dans le commerce électronique.....	33
2.2.3 Les "hallucinations" de l'intelligence artificielle : un facteur aggravant.....	35
2.2.3 Les dimensions contemporaines de la dissonance cognitive	36
2.2.4 Impact de la dissonance cognitive sur les décisions.....	37
2.2.5 Les avis en ligne : définition et importance	37
2.2.6 Confiance et méfiance envers les avis en ligne.....	38
2.2.7 Oculométrie et attention visuelle.....	38
2.3 Construits de l'étude.....	39
3. Modèle de recherche et hypothèses.....	40
2.4. Méthodologie	44
2.4.1 Participants.....	44
2.4.2 Design expérimental	45
2.4.3 Contexte expérimental : Amazon.....	47
2.4.4 Stimuli expérimentaux.....	47
2.4.5 Mesures utilisées	48
2.4.6 Procédure expérimentale.....	51
2.4.7 Configuration du laboratoire	52
2.4.8 Analyses statistiques.....	52
2.5 Résultats.....	52
2.6. Discussion et analyse des résultats.....	61
2.7 Conclusion	67
Références	71
Chapitre 3: Article managérial.....	74
3.1 Introduction.....	74

3.2 Théorie et impact des divergences informationnelles	75
3.3 Méthode.....	75
3.4 Résultats.....	76
3.5 Discussion et implications managériales	77
3.6 Limites et perspectives futures.....	78
3.7 Conclusion	79
Références	80
Conclusion.....	81
Bibliographie	i
Annexe I : Maquettes du produit un sous les conditions 2 à 16.....	v

Liste des tableaux, figures et annexe

Liste des tableaux

Tableau 1 : Contributions personnelles à la réalisation de ce mémoire

Tableau 2 : Combinaison des types et valences d'avis pour les conditions expérimentales

Tableau 3 : Synthèse des statistiques descriptives des différentes variables de l'étude

Tableau 4 : Résumé des résultats des tests statistiques pour chaque variable expérimentale

Tableau 5 : Synthèse des validations des hypothèses et résultats principaux

Liste des figures

Figure 1 : Modèle de recherche

Figure 2 : Produit 1 sous la condition 1

Liste d'annexe

Annexe I : Maquettes du produit un sous les conditions 2 à 16

Préface

Le présent travail a été réalisé dans le cadre de la Maîtrise en gestion, M. Sc., spécialisation en Expérience utilisateur, à HEC Montréal. Ce mémoire s'inscrit dans la continuité d'un projet de recherche initialement certifié par le Comité d'éthique de la recherche de HEC Montréal sous le titre : *Neural correlates of technological ambivalence*, numéro de projet 2017-2289, dirigé par Pierre-Majorique Léger. Ce projet a été approuvé le 21 avril 2016.

Dans le cadre de ce mémoire, une modification au projet initial a été soumise et approuvée en mars 2024 par le formulaire F8-21854. Cette modification a permis d'adapter les objectifs du projet cette recherche sur : *L'impact des résumés d'avis générés par l'IA sur le comportement d'achat en ligne : Une étude oculométrique*. Le certificat d'éthique renouvelé est entré en vigueur le 1er avril 2024 et reste valide jusqu'au 1er avril 2025, garantissant que l'ensemble des travaux respectent les normes éthiques en vigueur.

Remerciements

Ce mémoire n'aurait jamais vu le jour sans le soutien, l'aide et l'encouragement de nombreuses personnes, auxquelles je tiens à exprimer ma profonde gratitude.

À mes parents, dont les sacrifices immenses et l'amour pour l'éducation m'ont permis de réaliser ce projet, je suis infiniment reconnaissante. Leur présence constante a été un pilier essentiel tout au long de mon parcours. À mes sœurs, Hajar, Chaimaa et Meryem, mes amies les plus chères et fidèles, ainsi qu'à mes nièces, Sofia et Sarah, dont la joie et l'énergie illuminent ma vie, je tiens à exprimer toute ma gratitude.

Je tiens à remercier chaleureusement mon directeur de mémoire, Pierre-Majorique Léger, pour sa bienveillance, son dévouement et ses précieux conseils, qui ont été une source de motivation constante tout au long de ce projet.

Je tiens également à remercier Tucker, doctorant à l'Université de l'Indiana, pour sa collaboration essentielle au projet, ainsi qu'à Eugene, le stagiaire affilié à mon étude, pour son engagement et ses contributions.

Enfin, un immense merci à toute l'équipe du Tech3Lab, particulièrement à Salima et Chang Lin, pour le partage de leurs connaissances et leur soutien précieux. Un remerciement tout particulier à mes collègues de cohortes, dont la camaraderie, l'entraide et le soutien ont rendu cette aventure académique d'autant plus enrichissante et mémorable.

Chapitre 1 : Introduction

1.1 Mise en contexte de l'étude

Depuis le début du 21^e siècle, les technologies numériques ont profondément transformé les interactions entre les consommateurs et les entreprises. Le commerce électronique, devenu une composante incontournable du commerce mondial, a redéfini les attentes des consommateurs, les poussant à rechercher des expériences toujours plus personnalisées. En 2023, le nombre d'acheteurs en ligne dépassait les 4 milliards, soutenu par plus de 5 milliards d'utilisateurs d'internet dans le monde. Cette adoption massive a permis à un nombre croissant de consommateurs de profiter des avantages des transactions en ligne, comme la commodité et l'accessibilité (Statista, 2023).

En offrant un accès instantané à une large gamme de produits et services, le commerce électronique a révolutionné les habitudes d'achat, remplaçant les interactions physiques par des expériences numériques enrichies (Grewal, Roggeveen, & Nordfält, 2020). En 2024, les ventes mondiales du commerce électronique devraient dépasser 4,1 trillions de dollars américains, et cette croissance promet de se poursuivre dans les années à venir (Statista, 2023). Pour s'adapter à ces nouvelles dynamiques, les entreprises ont largement adopté des outils basés sur l'intelligence artificielle (IA), parmi lesquels les Résumés d'Avis Générés par IA (RAGI). Ces innovations jouent un rôle clé dans l'optimisation de l'expérience utilisateur, en personnalisant les interactions et en simplifiant les processus décisionnels des consommateurs (Statista, 2023).

L'intelligence artificielle occupe une place centrale dans cette transformation. Grâce à ses capacités d'analyse de données massives et d'apprentissage automatique, elle propose des

solutions novatrices qui améliorent l'expérience utilisateur et facilitent les prises de décision (Kaplan & Haenlein, 2019). Parmi ces innovations, les RAGI se distinguent particulièrement. Ils permettent de condenser des milliers d'avis clients en synthèses courtes et accessibles, offrant ainsi aux consommateurs un gain de temps et une navigation simplifiée dans un environnement souvent saturé d'informations (Akhtar et al., 2019).

Cette surcharge cognitive, définie comme un excès d'informations dépassant la capacité de traitement des utilisateurs, est un défi majeur dans le commerce électronique. Les consommateurs doivent fréquemment analyser une multitude d'avis variés ou contradictoires, ce qui complique et allonge leur processus de décision (Mudambi & Schuff, 2010; Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011). Bien que les RAGI aient été conçus pour atténuer ce problème, ils introduisent parfois de nouvelles difficultés.

Un enjeu notable réside dans les divergences possibles entre les RAGI et les avis humains visibles sur les plateformes. Par exemple, un résumé IA qui présente un produit sous un jour globalement positif peut être contredit par des avis détaillés soulignant des critiques spécifiques. Ces incohérences perçues provoquent une dissonance cognitive, un malaise psychologique qui complique le processus décisionnel et altère la confiance envers les plateformes (Festinger, 1957; Zhang, Zhao, & Gupta, 2021). Dans un environnement numérique hautement compétitif, ces tensions prolongent la navigation et nuisent à la perception de fiabilité des plateformes (Huang & Rust, 2021).

1.2 Problématique

Dans le commerce en ligne, où les consommateurs s'appuient de plus en plus sur des outils d'intelligence artificielle pour traiter l'information, un défi crucial émerge. Bien que les RAGI

soient conçus pour offrir une vue d'ensemble concise et accessible des avis clients, ils peuvent parfois diverger du contenu ou de la tonalité des avis humains visibles sur les plateformes. Ces divergences, souvent qualifiées d'écarts de valence (positifs, négatifs, ambivalents ou indifférents), introduisent des contradictions perçues par les utilisateurs (Akhtar et al., 2019).

Par exemple, un RAGI présentant un produit sous un jour globalement positif peut être contredit par des avis humains détaillés soulignant des critiques spécifiques. Cette contradiction est particulièrement problématique lorsque ces avis humains apparaissent en priorité dans l'interface utilisateur, captant ainsi l'attention immédiate des consommateurs (Mudambi & Schuff, 2010). Cette incohérence perçue génère une dissonance cognitive, un inconfort psychologique qui survient face à des informations contradictoires (Festinger, 1957). Pour surmonter ces contradictions, les utilisateurs doivent mobiliser davantage de ressources cognitives, ce qui complexifie leur navigation, prolonge le temps nécessaire pour prendre une décision et altère leur expérience globale.

Les conséquences de ces divergences sont multiples. Elles influencent directement l'attitude des utilisateurs envers les produits, les services et les plateformes en général. Une perception d'incohérence peut réduire la confiance accordée à une plateforme, rendant la prise de décision plus difficile et diminuant, à terme, l'engagement des consommateurs. Dans un environnement numérique où la concurrence est féroce, ces effets sont particulièrement préoccupants, car ils mettent en péril la fidélité des utilisateurs et la perception globale de fiabilité des plateformes (Huang & Rust, 2021).

Malgré l'importance de ces enjeux, la recherche académique sur les mécanismes cognitifs et émotionnels activés par ces divergences reste limitée. La majorité des études existantes se

concentre sur des aspects tels que l'utilité perçue des RAGI ou la satisfaction générale des utilisateurs, sans approfondir leur impact sur des dimensions critiques comme la difficulté de prise de décision ou la diminution de l'intention d'achat (Kaplan & Haenlein, 2019). Ces lacunes soulignent l'importance d'investiguer davantage ces interactions complexes pour fournir des solutions concrètes et adaptées aux besoins des utilisateurs.

1.3 La dissonance cognitive dans les interactions numériques

La théorie de la dissonance cognitive, formulée par Festinger (1957), décrit le malaise ressenti lorsqu'un individu est confronté à des informations contradictoires. Dans les interactions numériques, ce phénomène apparaît lorsque les RAGI ne correspondent pas aux avis humains visibles. Par exemple, un résumé IA peut présenter un produit comme globalement positif, tandis que des avis détaillés mettent en évidence des problèmes spécifiques, créant ainsi une incohérence perçue par les utilisateurs (Akhtar et al., 2019).

Ce désalignement informationnel est amplifié par les attentes des utilisateurs en matière de cohérence dans les interfaces numériques. Ils recherchent des informations claires et fiables, mais les divergences perçues augmentent leur charge cognitive, rendant leur navigation plus difficile et plus exigeante (Krejtz et al., 2015). Les études d'oculométrie confirment que ces incohérences prolongent les fixations visuelles sur les zones où apparaissent des contradictions et intensifient les mouvements oculaires. Ces indices traduisent un effort accru de la part des utilisateurs pour comprendre et résoudre ces contradictions (Rosner et al., 2022).

Pour répondre à ces défis, la littérature propose plusieurs stratégies. L'une d'elles est la transparence algorithmique, qui consiste à fournir des explications claires sur la manière dont les RAGI sont générés. Cette approche renforce la fiabilité perçue des outils et atténue le sentiment

d'incohérence (Huang & Rust, 2021). Une autre stratégie consiste à aligner les RAGI sur les préférences des utilisateurs en personnalisant davantage leur contenu ou en intégrant des mécanismes garantissant une meilleure correspondance avec les avis humains visibles (Kaplan & Haenlein, 2019).

1.4 Introduction aux concepts clés de l'étude

Afin de mieux comprendre les enjeux soulevés par cette recherche, il est crucial de clarifier les concepts fondamentaux qui sous-tendent cette étude. Ces notions permettent de structurer l'analyse et d'examiner systématiquement les effets des divergences entre les Résumés d'Avis Générés par IA (RAGI) et les avis humains visibles sur trois dimensions essentielles : l'attitude des utilisateurs, leurs comportements décisionnels et leur intention d'achat.

Les RAGI représentent une avancée technologique clé dans le commerce électronique. Ces résumés, générés à l'aide d'algorithmes d'intelligence artificielle, condensent un grand volume d'avis clients en des synthèses courtes et accessibles, facilitant la navigation dans un environnement souvent saturé d'informations (Akhtar et al., 2019). Leur principal objectif est de réduire la surcharge cognitive des consommateurs en leur offrant une vue d'ensemble rapide et structurée des opinions collectives. Cependant, ces outils, malgré leur utilité, ne sont pas sans faille. Les divergences entre les RAGI et les avis humains visibles se manifestent principalement par des écarts de tonalité (positive, négative, ambivalente ou indifférente). Ces écarts peuvent susciter une confusion chez les utilisateurs, altérant leur perception de cohérence et rendant leur prise de décision plus complexe (Siddiqi et al., 2020).

Au cœur de cette problématique se trouve la théorie de la dissonance cognitive, formulée par Festinger (1957), qui explique le malaise ressenti face à des informations contradictoires. Dans

le contexte des RAGI, ce phénomène se produit lorsque les résumés générés ne reflètent pas fidèlement les avis individuels, en particulier ceux placés en priorité sur l'interface numérique. Cette dissonance pousse les utilisateurs à analyser davantage les informations disponibles, augmentant ainsi leur charge cognitive et perturbant leur expérience utilisateur (Hwang & Lee, 2018). Les recherches d'oculométrie montrent que ces divergences prolongent les fixations visuelles et intensifient les mouvements oculaires, témoignant de l'effort supplémentaire requis pour résoudre les incohérences (Luan et al., 2016).

Ces divergences influencent directement trois dimensions clés de l'expérience utilisateur. Premièrement, l'attitude des utilisateurs : les impressions générales et les émotions qu'ils ressentent envers un produit ou une plateforme dépendent fortement de la perception de cohérence et de fiabilité des informations présentées (Pascucci et al., 2022). Une divergence perçue peut engendrer des sentiments négatifs, diminuer la confiance envers la plateforme et réduire la satisfaction globale. Deuxièmement, les comportements décisionnels : des divergences marquées entre RAGI et avis humains obligent les utilisateurs à mobiliser davantage de ressources cognitives pour réconcilier les incohérences, rendant ainsi leur processus décisionnel plus long et complexe. Enfin, l'intention d'achat : cette volonté d'acquérir un produit est fortement impactée par la confiance des utilisateurs dans les informations présentées. Les incohérences perçues réduisent non seulement leur intention d'achat, mais également leur engagement envers la plateforme (Akhtar et al., 2019).

En clarifiant ces concepts, cette étude vise à explorer comment les divergences entre RAGI et avis humains influencent les perceptions et les comportements des utilisateurs. Elle ambitionne également de proposer des recommandations concrètes pour optimiser les plateformes de

commerce électronique en réduisant les tensions cognitives et en améliorant l'expérience utilisateur.

1.5 Questions de recherche

Cette recherche explore les impacts des divergences entre les RAGI et les avis humains visibles, en s'appuyant sur les concepts fondamentaux et les problématiques du commerce en ligne.

Dans un environnement numérique où l'intelligence artificielle joue un rôle croissant dans la structuration et la synthèse de l'information, il est essentiel de comprendre comment ces écarts affectent les mécanismes cognitifs et émotionnels des utilisateurs. Cette étude s'intéresse particulièrement aux répercussions de ces divergences sur trois dimensions principales : l'attitude des utilisateurs envers les produits et les plateformes, leurs comportements décisionnels et leur intention d'achat. Ces dynamiques, situées à l'intersection des interactions humain-IA et des attentes des consommateurs en matière de cohérence et de fiabilité des informations, sont au cœur de cette recherche.

Pour guider cette exploration, trois questions de recherche ont été formulées :

- **QR1** : Comment les divergences entre les résumés d'avis générés par IA et les avis humains influencent-elles l'attitude et la perception des utilisateurs envers les produits ?
- **QR2** : Comment la présence de divergences entre les résumés IA et les avis humains affecte-t-elle la difficulté de prise de décision d'achat des utilisateurs ?
- **QR3** : Dans quelle mesure ces divergences influencent-elles l'intention d'achat des utilisateurs ?

Ces questions de recherche visent à approfondir notre compréhension des interactions complexes dans des environnements où des informations contradictoires sont parfois présentées. En explorant les mécanismes cognitifs et émotionnels sous-jacents à ces interactions, cette étude ambitionne de mieux éclairer les dynamiques qui façonnent la prise de décision en ligne.

Les résultats attendus permettront d'identifier des pistes concrètes pour améliorer les systèmes génératifs, notamment en rendant les RAGI plus cohérents avec les avis humains. Ces améliorations devraient non seulement optimiser l'expérience utilisateur, mais également renforcer la confiance envers les plateformes de commerce électronique, un élément crucial dans un marché numérique hautement compétitif.

1.6 Aperçu de l'étude et de ses contributions

Cette étude examine les effets des divergences entre RAGI et les avis humains visibles sur les comportements décisionnels et les attitudes des utilisateurs dans le commerce électronique. Elle explore les mécanismes cognitifs et émotionnels activés par ces divergences et leurs implications sur les interactions entre humains et IA.

Pour répondre à ces enjeux, un design expérimental intra-sujet a été élaboré. Trente-trois participants, recrutés à Montréal via la plateforme Panel Fox, ont interagi avec des maquettes simulant des pages de commerce électronique. Ces maquettes incluaient 16 conditions expérimentales, combinant deux types de résumés (générés par IA et traditionnels) et quatre valences d'avis (positive, négative, ambivalente, indifférente). Ce protocole visait à reproduire des situations réalistes rencontrées par les utilisateurs en ligne.

Les données ont été collectées à l'aide d'un oculomètre de pointe, le Tobii Pro Spectrum, pour mesurer des indicateurs d'attention visuelle tels que l'Entropie de Transition de Regard (ETR), la longueur des parcours de fixation, ainsi que le nombre de fixations et de saccades. Ces mesures ont été complétées par des questionnaires auto-administrés, permettant d'évaluer les attitudes des participants, leur difficulté décisionnelle et leur intention d'achat.

Les résultats révèlent que les divergences entre les résumés IA et les avis humains augmentent significativement la surcharge cognitive, notamment lorsque des informations contradictoires sont mises en avant. Par exemple, un résumé IA négatif confronté à des avis humains positifs a engendré des parcours visuels désorganisés et une prise de décision plus complexe. En revanche, une cohérence entre les résumés et les avis a facilité l'attention visuelle, structuré les parcours de regard et permis des décisions plus fluides.

Sur le plan théorique, cette étude enrichit la compréhension de la dissonance cognitive dans le commerce électronique. Elle met en évidence l'Entropie de Transition de Regard (ETR) comme un indicateur clé de la surcharge cognitive causée par les divergences, tout en proposant un cadre analytique pour examiner les tensions dans les interactions humain-IA. Ces apports permettent de mieux comprendre les dynamiques émotionnelles et cognitives associées à ces interactions.

Sur le plan pratique, cette recherche offre des recommandations concrètes pour améliorer les interfaces numériques. En ajustant les RAGI afin de minimiser les contradictions perçues, il est possible de réduire la surcharge cognitive, d'optimiser l'expérience utilisateur et de faciliter la prise de décision. Par ailleurs, l'étude met en lumière l'utilité de l'oculométrie pour analyser les comportements des consommateurs dans des environnements numériques complexes, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives dans le domaine de l'UX et du marketing.

En conclusion, cette étude adopte une démarche novatrice en conciliant les avancées technologiques de l'intelligence artificielle avec les besoins des utilisateurs. Elle contribue à éclairer les dynamiques interactionnelles dans le commerce électronique tout en proposant des solutions concrètes pour améliorer l'expérience utilisateur dans un environnement numérique en constante évolution.

1.7 Contributions personnelles

Cette recherche a été réalisée dans le cadre de mon projet de mémoire de maîtrise, sous la supervision précieuse de mon directeur de recherche, avec le soutien significatif de l'équipe du Tech3Lab et en collaboration avec un doctorant de l'Université de l'Indiana. Le tableau 1 illustre mes contributions individuelles à l'élaboration de ce mémoire. Il présente une répartition détaillée des étapes clés du processus de recherche, en mettant en évidence les tâches spécifiques accomplies et le pourcentage de ma contribution à chaque activité.

Tableau 1 : Contributions personnelles à la réalisation de ce mémoire

Activité de recherche	Contribution personnelle	Description détaillée
Revue de littérature et formulation des questions	80%	Identification des lacunes dans la littérature, définition de la problématique et élaboration des questions.
Conception expérimentale	70%	Conception du protocole et design expérimental.
Développement des stimuli	50%	Conception des maquettes et collaboration pour représenter les conditions expérimentales.
Élaboration des questionnaires	50%	Collaboration pour la conception des questionnaires et intégration des échelles.
Préparation des demandes éthiques	20%	Rédaction des documents nécessaires pour l’approbation éthique et gestion des données personnelles.
Prétests	90%	Conception et validation des outils expérimentaux, identification des améliorations avant la collecte des données.
Recrutement des participants	10%	Élaboration des critères de participation et gestion des invitations.
Collecte des données	90%	Supervision des sessions, gestion des installations techniques et respect du protocole.
Analyse des données	90%	Collaboration pour l’analyse statistique et identification des tendances dans les données.
Rédaction	100%	Rédaction complète du mémoire.

1.8 Structure du mémoire

Ce mémoire est structuré en plusieurs sections clés afin de présenter de manière exhaustive les contributions de cette recherche. L'introduction établit le cadre général, en présentant le contexte, la problématique, les objectifs et les questions de recherche, ainsi que les contributions attendues sur les plans théorique, pratique et méthodologique.

Le premier article, qui constitue le cœur du mémoire, commence par une introduction détaillant le problème de recherche et les objectifs spécifiques. Cette section est suivie d'une revue de littérature approfondie, explorant les concepts clés, la théorie sous-jacente et le modèle de recherche. La méthodologie y est ensuite décrite en détail, incluant le design expérimental, les outils de mesure et le protocole employé. Les résultats, analysés en profondeur, sont discutés en lien avec les hypothèses, permettant d'en tirer des implications théoriques et pratiques.

Le second article adopte une perspective plus appliquée, mettant en avant les implications des résultats pour les professionnels. Il propose des recommandations concrètes visant à optimiser les plateformes de commerce électronique et à améliorer l'expérience utilisateur.

Enfin, la conclusion du mémoire synthétise les principaux apprentissages, discute les limites de l'étude et propose des avenues pour des recherches futures. Elle souligne également la pertinence des résultats pour les domaines académique et entrepreneurial, ouvrant des perspectives pour de nouvelles applications et développements.

Références

- Akhtar, N., Sun, J., Akhtar, M. N., & Chen, J. (2019). How attitude ambivalence from conflicting online hotel reviews affects consumers' behavioural responses: The moderating role of dialecticism. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 41, 28–40.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Grewal, D., Roggeveen, A. L., & Nordfält, J. (2020). The future of in-store technology. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 96–113.
- Huang, B., Juaneda, C., Sénécal, S., & Léger, P. M. (2021). "Now You See Me": The attention-grabbing effect of product similarity and proximity in online shopping. *Journal of Interactive Marketing*, 54(1), 1–10.
- Hwang, Y. M., & Lee, K. C. (2018). Using an eye-tracking approach to explore gender differences in visual attention and shopping attitudes in an online shopping environment. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 34(1), 15–24.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.
- Krejtz, K., Duchowski, A. T., Niedzielska, A., Biele, C., & Krejtz, I. (2015). Gaze transition entropy. *ACM Transactions on Applied Perception*, 12(1), 1–14.

- Luan, J., Yao, Z., Zhao, F., & Liu, H. (2016). Search product and experience product online reviews: An eye-tracking study on consumers' review search behavior. *Computers in Human Behavior*, 65, 420–430.
- Mudambi, S. M., & Schuff, D. (2010). Research Note: What makes a helpful online review? A study of customer reviews on Amazon.com. *MIS Quarterly*, 34(1), 185–200.
- Pascucci, F., Bartoloni, S., Ceravolo, M. G., Fattobene, L., Gregori, G. L., Pepa, L., ... & Temperini, V. (2022). Exploring the relationships between perception of product quality, product ratings, and consumers' personality traits: An eye-tracking study. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 15(2), 89.
- Siddiqi, U. I., Sun, J., & Akhtar, N. (2020). The role of conflicting online reviews in consumers' attitude ambivalence. *The Service Industries Journal*, 40(13–14), 1003–1030.
- Statista. (2023). E-commerce worldwide - Statistics & facts. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/>
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.
- Zhang, X., Zhao, X., & Gupta, S. (2021). Designing e-commerce platforms for consumer trust: Strategies to manage conflicting reviews. *Journal of Interactive Marketing*, 53, 86–100.

Chapitre 2 : Article scientifique

L'impact des résumés d'avis générés par l'intelligence artificielle sur les comportements d'achat en ligne : Une étude oculométrique

Ikram El Kamouni, Pierre-Majorique Léger

HEC Montréal

Résumé

Cette étude explore l'impact des résumés d'avis générés par intelligence artificielle (IA) sur le comportement d'achat en ligne, en particulier dans le contexte de la dissonance cognitive provoquée par la divergence entre ces résumés et les avis humains. L'intégration croissante de l'IA en marketing modifie non seulement la perception des produits par les consommateurs, mais aussi leur processus décisionnel, introduisant des tensions psychologiques. Lorsque les résumés IA et les avis humains divergent, les utilisateurs sont confrontés à des informations contradictoires, générant confusion et surcharge cognitive.

La méthodologie repose sur l'analyse des mouvements oculaires des participants, mesurés via l'oculométrie, pour évaluer la difficulté de prise de décision et l'intention d'achat. Les résultats indiquent que, lorsque les avis IA et humains sont discordants, les utilisateurs manifestent une attention visuelle accrue, avec une valeur p de $<0,05$ et une augmentation significative de l'Entropie de Transition de Regard (ETR), ce qui suggère une surcharge cognitive. En revanche, aucune différence significative n'a été observée dans les conditions d'ambivalence ou de neutralité.

Cette recherche enrichit la compréhension de la dissonance cognitive dans le commerce électronique, en identifiant l'ETR comme un indicateur clé de la surcharge cognitive. Elle

propose également des implications pratiques pour le développement de systèmes de recommandation IA plus efficaces, visant à améliorer l'expérience utilisateur et à simplifier les décisions d'achat, renforçant ainsi la confiance des consommateurs en ligne.

2.1 Introduction

L'essor rapide des technologies numériques a transformé en profondeur le commerce électronique, redéfinissant les manières dont les consommateurs découvrent, évaluent et sélectionnent des produits. Parmi les innovations les plus notables, les résumés d'avis générés par intelligence artificielle (IA) se sont imposés comme des outils clés sur de nombreuses plateformes en ligne. Ces résumés condensent efficacement des centaines, voire des milliers d'opinions d'utilisateurs en un texte concis, offrant une vue d'ensemble claire des sentiments exprimés sur un produit ou un service. Ils répondent ainsi à un défi central : la surcharge informationnelle, qui complique souvent la prise de décision pour les consommateurs cherchant à s'informer sur un produit (Lakhiwal et al., 2023).

En simplifiant le processus décisionnel, ces résumés offrent une synthèse rapide et accessible, particulièrement précieuse dans des contextes où la consultation exhaustive des avis est impraticable (Lakhiwal et al., 2023). Toutefois, leur intégration soulève des questions cruciales sur leur fiabilité et leur capacité à représenter fidèlement la diversité des opinions. Contrairement aux avis individuels, qui capturent souvent des nuances ou des critiques spécifiques, les résumés générés par IA tendent à homogénéiser l'information, affichant fréquemment une évaluation globalement positive (Lim & Oh, 2020). Ce biais devient problématique lorsque les résumés IA divergent des avis humains visibles, ce qui peut induire une dissonance cognitive chez les consommateurs (Festinger, 1957).

Ces divergences entre résumés IA et avis humains peuvent avoir des répercussions importantes sur le comportement des utilisateurs. Lorsqu'un résumé IA présente une évaluation favorable, mais que les avis humains visibles — souvent triés par pertinence ou date — contiennent des

critiques nuancées ou négatives, les utilisateurs peuvent ressentir une tension psychologique connue sous le nom de dissonance cognitive (Festinger, 1957). Cette tension pousse les individus à tenter de réduire l'incohérence perçue, ce qui influence leur perception des produits, leur confiance envers les plateformes, et leurs comportements d'achat. La dissonance cognitive se manifeste souvent par une surcharge cognitive accrue, une navigation désorganisée, et une perception altérée des produits ou des plateformes.

Des études récentes ont également mis en évidence les effets comportementaux et cognitifs de l'ambivalence et de la dissonance dans des contextes de prise de décision en ligne. Par exemple, Lakhiwal et al. (2023) ont montré que l'ambivalence — définie comme un état de coexistence entre sentiments positifs et négatifs — peut paradoxalement stimuler l'exploration de l'information et accroître les intentions d'achat. Cette ambivalence, lorsqu'elle est modérée, semble encourager une analyse plus approfondie des options disponibles, offrant un avantage sur des états d'indifférence.

De même, Rosner et al. (2022) ont étudié les dynamiques attentionnelles dans des contextes ambivalents. En utilisant l'oculométrie pour analyser les oscillations attentionnelles entre zones d'intérêt spécifiques, ils ont montré que ces oscillations reflètent un processus d'accumulation d'évidence cognitive. La stabilisation de ces oscillations marque généralement la résolution de l'ambivalence et la prise de décision finale. Ce modèle constitue un cadre précieux pour comprendre comment les consommateurs naviguent dans des environnements cognitivement exigeants.

Cette étude s'inscrit dans la continuité de ces travaux en explorant spécifiquement les effets des divergences entre résumés générés par IA et avis humains visibles sur les attitudes, les

comportements et les intentions des utilisateurs dans un contexte d'achat en ligne. À travers une méthodologie rigoureuse combinant l'oculométrie et des questionnaires psychométriques, cette recherche examine comment ces divergences influencent l'attention visuelle, la perception des produits et les processus décisionnels. Contrairement aux études précédentes, qui ont souvent traité l'ambivalence comme un phénomène isolé, cette étude se concentre sur l'interaction entre l'ambivalence et les technologies d'IA dans un contexte de surcharge informationnelle, enrichissant ainsi un domaine de recherche émergent.

Au-delà de ses contributions théoriques, cette recherche propose des recommandations pratiques pour les plateformes de commerce électronique. En ajustant la conception des résumés IA pour mieux refléter les avis humains visibles, les entreprises peuvent atténuer les tensions cognitives des utilisateurs, renforcer leur confiance envers les plateformes et, par conséquent, améliorer l'expérience utilisateur. Ce travail se situe à l'intersection des enjeux scientifiques et des applications pratiques, offrant une compréhension approfondie des interactions entre consommateurs et technologies d'IA dans des environnements numériques complexes.

2.2 Revue de littérature

2.2.1 La théorie de la dissonance cognitive : Fondements et pertinence dans le commerce électronique

La théorie de la dissonance cognitive, proposée par Leon Festinger en 1957, explore la manière dont les individus cherchent à maintenir une cohérence interne entre leurs croyances, attitudes et comportements. Lorsqu'une incohérence survient, elle engendre une tension psychologique inconfortable, appelée dissonance cognitive, qui incite les individus à adopter des stratégies pour rétablir un équilibre. Ces stratégies peuvent inclure l'ajustement des croyances ou la modification

des comportements pour réduire le conflit perçu (Festinger, 1957). Ce concept, fondamental en psychologie sociale, a été utilisé pour expliquer une grande variété de comportements humains complexes, notamment dans les domaines de la prise de décision, de la consommation et, plus récemment, des interactions dans les environnements numériques (Harmon-Jones & Mills, 2019).

Dans le commerce électronique, la dissonance cognitive prend une importance particulière lorsque les utilisateurs sont confrontés à des informations contradictoires sur une plateforme. Un exemple typique est celui des résumés d'avis générés par IA, qui peuvent ne pas refléter fidèlement les avis humains disponibles. Cette divergence complique le processus décisionnel et peut altérer la perception des produits ainsi que la confiance envers la plateforme. Par exemple, un résumé IA décrivant un produit comme globalement apprécié, mais immédiatement contredit par des avis humains négatifs ou nuancés, crée une tension cognitive qui pousse l'utilisateur à réconcilier ces informations contradictoires (Liang et al., 2019).

Cette tension est d'autant plus exacerbée par la surcharge informationnelle, une caractéristique fréquente des plateformes numériques où les utilisateurs sont exposés à un volume important de données, parfois incohérentes (Sweller, 1988). En effet, l'accumulation de contenus divergents, comme des avis variés ou des résumés IA biaisés, impose une charge cognitive supplémentaire. Les consommateurs doivent alors consacrer davantage de ressources mentales pour analyser et comprendre les informations, rendant leur navigation plus complexe et moins satisfaisante.

Ainsi, dans le contexte du commerce électronique, la théorie de la dissonance cognitive fournit un cadre théorique essentiel pour comprendre comment les utilisateurs réagissent aux incohérences informationnelles. Elle explique non seulement leurs efforts pour rétablir une

cohérence cognitive, mais aussi l'impact de ces divergences sur leur perception des produits, leur expérience utilisateur et leur intention d'achat.

2.2.2 Surcharge cognitive : Fondements théoriques et implications dans le commerce électronique

La surcharge cognitive, définie par Sweller (1988), décrit la difficulté pour une personne de traiter un grand volume d'informations simultanément. Ce concept est particulièrement pertinent dans les environnements numériques, où les utilisateurs doivent naviguer entre des informations souvent conflictuelles ou redondantes. Sweller identifie trois types de surcharge cognitive. La surcharge intrinsèque est liée à la complexité naturelle d'une tâche et à son exigence cognitive. La surcharge extrinsèque, quant à elle, provient d'une présentation inefficace ou mal organisée des informations, rendant leur compréhension plus difficile. Enfin, la surcharge utile est celle qui résulte de l'effort engagé pour apprendre ou acquérir de nouvelles compétences, et peut donc être bénéfique dans certains contextes.

Dans le cadre des RAGI (résumés d'avis générés par intelligence artificielle) et des avis humains, ce sont principalement les divergences informationnelles qui augmentent la surcharge cognitive extrinsèque. Ces divergences compliquent le traitement des informations disponibles en exigeant des utilisateurs qu'ils analysent et comparent des messages contradictoires, ce qui accroît leur effort cognitif.

La surcharge cognitive peut être mesurée à travers des indicateurs comportementaux et attentionnels qui traduisent l'effort déployé par les utilisateurs. Par exemple, l'entropie de transition du regard (ETR) est un indicateur qui mesure la dispersion et la désorganisation des mouvements oculaires entre différentes zones d'intérêt visuel. Une ETR élevée indique que

l'utilisateur est confronté à des informations incohérentes, ce qui entraîne une navigation visuelle désordonnée et un effort accru pour résoudre ces contradictions. En outre, des mesures comme le nombre de fixations et de saccades offrent des indications complémentaires sur la charge cognitive. Un grand nombre de fixations et de saccades reflète un processus exploratoire intensifié, où l'utilisateur doit examiner de multiples éléments pour tenter de clarifier ou de comprendre l'information.

Dans cette étude, ces dynamiques visuelles et comportementales confirment que les environnements numériques surchargés, notamment ceux présentant des divergences entre les RAGI et les avis humains, exacerbent la tension cognitive des utilisateurs. Cette surcharge cognitive, lorsqu'elle n'est pas correctement gérée, peut avoir des conséquences négatives importantes sur l'expérience des consommateurs. Parmi ces effets, on note le désengagement, où les utilisateurs cessent leur navigation ou renoncent à leur achat face à une surcharge trop importante. De plus, une surcharge persistante peut entraîner une perte de confiance envers les plateformes, car celles-ci sont perçues comme peu fiables ou incapables de fournir des informations cohérentes. Enfin, la surcharge cognitive peut réduire l'intention d'achat, car les utilisateurs, submergés par les contradictions, hésitent à finaliser leur décision.

Pour faire face à cette surcharge, les utilisateurs adoptent souvent des stratégies dites de simplification. Ils peuvent, par exemple, choisir d'ignorer certaines informations trop complexes ou contradictoires. Une autre stratégie fréquente consiste à s'appuyer sur des heuristiques, c'est-à-dire des raccourcis mentaux permettant de prendre une décision rapidement sans analyser en détail toutes les données disponibles. Ces comportements expliquent pourquoi, dans les conditions expérimentales de cette étude, les participants confrontés à des divergences entre les

RAGI et les avis humains ont manifesté une plus grande réticence à finaliser leurs décisions d'achat.

2.2.3 Les "hallucinations" de l'intelligence artificielle : un facteur aggravant

Les systèmes d'intelligence artificielle (IA) modernes, bien qu'efficaces dans de nombreux domaines, introduisent également des défis spécifiques qui peuvent perturber l'expérience utilisateur. Parmi ces défis, les "hallucinations" générées par l'IA — des erreurs où le système produit des informations incorrectes, incohérentes ou déconnectées de la réalité — occupent une place importante (Guha et al., 2024). Ces phénomènes aggravent la dissonance cognitive en créant un écart entre les attentes des utilisateurs et les informations effectivement fournies par les systèmes automatisés.

Dans le contexte des RAGI (résumés d'avis générés par IA), ces erreurs peuvent se manifester par des synthèses incorrectes, biaisées ou trop généralisées, qui ne reflètent pas fidèlement les avis individuels. Par exemple, un RAGI pourrait présenter un produit comme globalement apprécié, alors que les avis humains contiennent de nombreuses critiques négatives détaillées. Ce type de divergence, amplifié par des hallucinations, renforce l'inconfort cognitif des utilisateurs en semant le doute sur la fiabilité des informations fournies (Zhang et al., 2022).

Une étude récente a démontré que les hallucinations dans les RAGI augmentent significativement la tension cognitive perçue par les utilisateurs, ce qui réduit leur confiance envers la plateforme et diminue leur intention d'achat (Zhang et al., 2022). Face à ces incohérences, les utilisateurs doivent naviguer entre des signaux contradictoires, un processus qui alourdit considérablement leur charge cognitive.

La surcharge cognitive, telle que définie par Sweller (1988), devient ici un facteur clé pour comprendre l'impact des hallucinations. En effet, ces erreurs exacerbent la charge cognitive extrinsèque en rendant l'analyse et la comparaison des informations encore plus complexes. Les utilisateurs, confrontés à ces anomalies, doivent mobiliser davantage de ressources cognitives pour détecter, évaluer et potentiellement rejeter les informations erronées. Cela alourdit leur processus décisionnel et affecte négativement leur expérience globale.

En somme, les hallucinations générées par l'IA représentent un facteur aggravant dans les environnements numériques, en particulier lorsqu'elles affectent la précision et la cohérence des RAGI. Ces erreurs ne se contentent pas de générer de la confusion ; elles sapent également la confiance des utilisateurs envers les plateformes qui intègrent ces systèmes, mettant en péril leur crédibilité et leur capacité à encourager des décisions d'achat positives. Pour minimiser ces impacts, il est crucial de développer des algorithmes plus transparents et robustes, capables de limiter la production d'informations incorrectes et de réduire ainsi la surcharge cognitive des utilisateurs.

2.2.3 Les dimensions contemporaines de la dissonance cognitive

Depuis la formulation de la théorie de la dissonance cognitive par Festinger (1957), cette notion a évolué pour s'adapter aux réalités des environnements numériques modernes. Cooper et Fazio (1984) ont démontré que la responsabilité personnelle joue un rôle central dans l'intensité de la dissonance. Dans le commerce électronique, les consommateurs sont souvent les principaux responsables de leurs choix, ce qui amplifie leur inconfort lorsqu'ils sont confrontés à des informations contradictoires, comme des RAGI et des avis humains divergents. Par ailleurs, les décisions impulsives, fréquentes dans les environnements numériques, où la réflexion

approfondie est limitée par des interfaces rapides et des incitations constantes, intensifient les effets de la dissonance cognitive.

2.2.4 Impact de la dissonance cognitive sur les décisions

La dissonance cognitive influence directement le comportement d'achat des consommateurs. Lorsqu'un utilisateur perçoit une contradiction entre un RAGI et des avis humains, il peut réagir de différentes manières. Souvent, les consommateurs privilégient les avis humains, perçus comme plus authentiques et crédibles, ou minimisent l'importance des commentaires négatifs pour préserver une perception positive du produit. Cependant, cette tension peut aussi entraîner des décisions reportées, voire annulées, réduisant ainsi la confiance envers la plateforme et soulevant des doutes sur la fiabilité des outils d'IA (Davvetas & Diamantopoulos, 2017). En fin de compte, cette dissonance peut affecter durablement la relation entre le consommateur et la plateforme, mettant en péril sa fidélité.

2.2.5 Les avis en ligne : définition et importance

Les avis en ligne sont des retours laissés par les consommateurs après l'achat d'un produit ou d'un service. Ces évaluations peuvent prendre la forme de commentaires textuels, de notes sous forme d'étoiles, voire de contenus multimédias tels que des images ou des vidéos. Dans le commerce électronique, ils jouent un rôle essentiel en tant que preuve sociale, aidant les utilisateurs à se forger une opinion sur un produit qu'ils ne peuvent pas examiner physiquement. En réduisant l'incertitude associée à l'achat en ligne, les avis en ligne renforcent la confiance des consommateurs envers les produits et les vendeurs (Cheung & Thadani, 2012). Leur importance est telle que des plateformes comme Amazon ont investi dans des systèmes automatisés, tels que les RAGI, pour améliorer l'accessibilité et la lisibilité de ces informations.

2.2.6 Confiance et méfiance envers les avis en ligne

La confiance des consommateurs dans les avis en ligne repose principalement sur la perception de leur authenticité et de leur transparence. McKnight et al. (2002) soulignent que l'explication claire des mécanismes générant les RAGI peut renforcer cette confiance. Cependant, lorsque ces résumés diffèrent considérablement des avis humains visibles, ils peuvent susciter une méfiance accrue envers la plateforme. Les recherches récentes montrent que la personnalisation des RAGI, en tenant compte des préférences des utilisateurs, peut réduire la dissonance cognitive et améliorer l'intention d'achat (Lee et al., 2023). Toutefois, un niveau excessif de personnalisation peut soulever des préoccupations liées à la confidentialité des données, soulignant l'importance de trouver un équilibre entre personnalisation et respect de la vie privée.

2.2.7 Oculométrie et attention visuelle

L'oculométrie, ou eye-tracking, est une méthode avancée qui permet d'analyser les mouvements oculaires des utilisateurs pour comprendre comment ils dirigent leur attention dans des environnements numériques complexes. Dans le cadre des RAGI et des avis humains, cette technique est essentielle pour observer comment les utilisateurs réagissent aux divergences informationnelles et tentent de résoudre les incohérences cognitives. Des mesures comme la durée des fixations et le nombre de saccades fournissent des indices précieux sur l'effort cognitif des consommateurs. Par exemple, une fixation prolongée sur un avis contradictoire peut indiquer une tentative de résoudre une incertitude, tandis qu'un grand nombre de saccades signale une surcharge cognitive (Holmqvist et al., 2011).

Les recherches montrent que des RAGI présentant une tonalité différente de celle des avis humains attirent une attention visuelle accrue. Ce phénomène est amplifié lorsque les RAGI sont

placés en haut de la page, avant la ligne de flottaison, incitant les utilisateurs à adopter des parcours oculaires plus erratiques, marqués par des fixations prolongées et de multiples transitions entre les zones d'intérêt. Ces comportements, analysés dans cette étude, permettent de mieux comprendre les dynamiques décisionnelles dans des environnements numériques surchargés (Liang et al., 2019).

En résumé, l'intégration de l'oculométrie dans cette recherche offre une perspective unique sur la manière dont les divergences entre RAGI et avis humains influencent l'attention, l'intention d'achat et les attitudes des utilisateurs. Ces données enrichissent la compréhension des interactions cognitives et émotionnelles des consommateurs dans le commerce électronique.

2.3 Construits de l'étude

Afin de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents aux réactions des utilisateurs face aux divergences entre les avis générés par IA et les avis humains, cette étude se structure autour de trois dimensions principales : les **variables indépendantes**, qui représentent les facteurs observés ou manipulés ; la **variable médiatrice**, qui explique les relations entre les variables indépendantes et dépendantes ; et les **variables dépendantes**, qui mesurent les réponses comportementales et cognitives des utilisateurs.

Les **variables indépendantes** comprennent les résumés d'avis générés par IA (RAGI) et les avis humains. Les RAGI, produits par des algorithmes d'IA à partir de multiples avis en ligne, offrent une vue d'ensemble automatisée des opinions (Liang, Ho, & Chen, 2019). En revanche, les avis humains sont souvent présentés sous forme d'évaluations individuelles, généralement en utilisant un système d'étoiles (Moody, Kindermann, & Howard, 2014).

La **variable médiatrice** se concentre sur l'attitude et la perception des utilisateurs, en particulier leur attention visuelle et la manière dont elle se dirige vers les informations disponibles dans un environnement d'achat en ligne. L'analyse de l'attention visuelle permet d'examiner comment les utilisateurs réagissent aux divergences entre les RAGI et les avis humains et comment ces différences influencent leurs décisions (Holmqvist et al., 2011).

Enfin, les **variables dépendantes** incluent l'intention d'achat et la difficulté de prise de décision. L'intention d'achat se rapporte à la volonté d'un consommateur d'acquérir un produit spécifique dans un environnement numérique, tandis que la difficulté de prise de décision fait référence à la tension perçue lors du choix entre plusieurs options (Akhtar et al., 2019).

Ces variables permettent d'étudier les relations entre les avis en ligne, l'attention visuelle, et les comportements d'achat dans les environnements numériques (Liang et al., 2019). Ainsi, cette étude explore les interactions entre les résumés d'avis générés par IA, les avis humains, et les décisions d'achat, tout en offrant des recommandations pratiques pour la conception d'interfaces utilisateurs plus cohérentes et efficaces.

3. Modèle de recherche et hypothèses

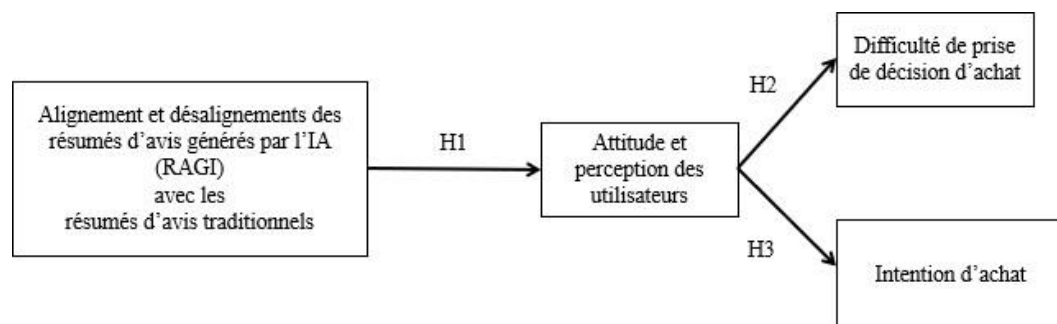


Figure 1 : Modèle de recherche

Le modèle de recherche, illustré à la figure 1, met en lumière les variables étudiées ainsi que leurs interactions, tout en intégrant les hypothèses formulées à partir de cadres théoriques solides. Il repose sur deux fondements théoriques principaux : la théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957) et la théorie de la surcharge cognitive (Sweller, 1988). La première analyse les réactions des individus face à des informations contradictoires, générant une tension psychologique qu'ils cherchent à réduire en ajustant leurs attitudes ou comportements. Dans le commerce électronique, cette tension se manifeste particulièrement lorsque des divergences apparaissent entre les RAGI et les avis humains, créant un désalignement informationnel susceptible d'altérer la perception des produits et la confiance envers les plateformes (Liang et al., 2019). La seconde théorie explore l'effet d'une charge cognitive excessive sur la capacité de traitement des utilisateurs, en particulier lorsqu'ils sont confrontés à un volume élevé d'informations conflictuelles, ce qui complique la prise de décision (Sweller, 1988). Ensemble, ces théories offrent un cadre cohérent pour comprendre l'impact des divergences informationnelles sur les attitudes, la difficulté de prise de décision, et l'intention d'achat des consommateurs.

Les RAGI, bien qu'utiles pour synthétiser rapidement un grand nombre d'avis, ont tendance à homogénéiser l'information et à adopter une tonalité positive ou neutre. Cela contraste avec les avis humains, qui offrent une diversité de points de vue, y compris des critiques négatives ou des expériences spécifiques (Zhang et al., 2022). Cette divergence génère une surcharge cognitive, obligeant les consommateurs à consacrer davantage de ressources attentionnelles pour résoudre les incohérences perçues (Sweller, 1988). En conséquence, cela affecte la perception des produits et des plateformes, en suscitant des doutes sur leur fiabilité et en réduisant la confiance des utilisateurs (McKnight et al., 2002).

Dans ce contexte, cette recherche se concentre sur trois dimensions clés des comportements des consommateurs dans un environnement numérique complexe : l'attitude et la perception des utilisateurs (variable médiatrice), la difficulté de prise de décision d'achat, et l'intention d'achat. Ces dimensions sont explorées à travers deux approches méthodologiques complémentaires. L'oculométrie, en analysant des indicateurs visuels tels que la durée des fixations, l'entropie des transitions visuelles et le nombre de saccades, permet d'évaluer l'impact des divergences informationnelles sur l'attitude et la perception des consommateurs. Les questionnaires, quant à eux, mesurent la difficulté perçue lors de la prise de décision et l'intention d'achat, fournissant ainsi des données subjectives sur les comportements et intentions des utilisateurs (Lakhiwal et al., 2023). Ce modèle, fondé sur des approches comportementales et cognitives, permet de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents aux réponses des utilisateurs face aux divergences entre RAGI et avis humains, offrant ainsi des informations précieuses sur l'impact de ces divergences sur les décisions d'achat et les comportements des consommateurs.

Pour répondre à ces objectifs, nous formulons les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : Impact des divergences informationnelles sur l'attitude et la perception des utilisateurs

Conformément à la théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957), les divergences entre les RAGI et les avis humains entraînent une tension psychologique chez les utilisateurs, perturbant leur perception des produits et la confiance envers la plateforme. Ces divergences suscitent un effort cognitif accru pour intégrer les informations conflictuelles, ce qui affecte négativement l'attitude et la perception des utilisateurs (Liang et al., 2019). Cette dissonance se traduit par des comportements attentionnels spécifiques, mesurables à travers des métriques oculométriques

telles qu'une augmentation des durées de fixation, une entropie plus élevée des transitions visuelles et un nombre accru de saccades entre les éléments conflictuels. Ces réponses attentionnelles indiquent une désorganisation visuelle et un effort cognitif pour résoudre les incohérences perçues (Duchowski, 2007; Weng et al., 2021). L'attitude et la perception des utilisateurs, ainsi perturbées, joueront un rôle médiateur dans l'influence des divergences informationnelles sur leur difficulté de prise de décision d'achat et leur intention d'achat.

Hypothèse 2 : Impact des divergences informationnelles sur la difficulté de prise de décision d'achat

La surcharge cognitive (Sweller, 1988), amplifiée par des divergences entre les résumés IA et les avis humains, complexifie le traitement de l'information et augmente la difficulté de prise de décision. Lorsque les utilisateurs sont confrontés à des informations conflictuelles, ils doivent mobiliser davantage de ressources cognitives pour naviguer et intégrer les données disponibles, ce qui ralentit et complique leur processus décisionnel (Zhang et al., 2022). Les divergences informationnelles, en amplifiant la charge cognitive extrinsèque, entraînent un sentiment accru de complexité et de tension dans la prise de décision d'achat. Cette difficulté perçue est influencée par l'attitude et la perception des utilisateurs, qui agissent comme médiateurs en modulant la manière dont les utilisateurs interprètent et gèrent les incohérences informationnelles (Sweller et al., 2011).

Hypothèse 3 : Impact des divergences informationnelles sur l'intention d'achat

Les divergences entre les résumés IA et les avis humains réduisent la fiabilité perçue des produits et des plateformes, impactant négativement l'intention d'achat des utilisateurs. Selon la théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957) et les recherches sur les comportements en ligne

(Cheung et al., 2009), ces incohérences exacerbent l’ambivalence perçue, augmentant l’incertitude et rendant les utilisateurs moins susceptibles de finaliser un achat. Ce phénomène est amplifié par l’inconfort psychologique et la surcharge cognitive générés par les divergences, qui poussent les utilisateurs à retarder leur décision ou à éviter complètement de conclure un achat. L’intention d’achat est influencée par deux médiateurs principaux : l’attitude et la perception des utilisateurs, qui modulent la manière dont ils interprètent les produits, et la difficulté de prise de décision, qui traduit leur capacité ou leur incapacité à surmonter les tensions cognitives pour finaliser leur choix (Camilleri & Filieri, 2023; Lichtenstein et al., 2004).

2.4. Méthodologie

Cette section présente de manière exhaustive la méthodologie adoptée pour cette étude, incluant les participants, le design expérimental, les stimuli, les instruments de mesure, la procédure expérimentale et la configuration du laboratoire. L’objectif principal est de garantir la transparence des méthodes employées afin de permettre la reproductibilité des résultats et d’assurer une compréhension détaillée des démarches entreprises.

2.4.1 Participants

Les participants ont été recrutés par échantillonnage de convenance via la plateforme Panel Fox de HEC Montréal, garantissant un accès rapide à un échantillon diversifié d’adultes. Un total de 33 individus, comprenant 16 hommes et 17 femmes, avec un âge moyen de 24,8 ans ($\pm 8,2$ ans), a pris part à cette étude. Afin de garantir la qualité et la précision des données oculométriques, plusieurs critères d’inclusion stricts ont été établis. Les participants devaient être des adultes neurotypiques résidant au Québec, capables de lire et d’écrire en anglais pour comprendre les stimuli textuels présentés. De plus, ils ne devaient pas porter de lunettes pendant l’expérience,

bien que l'utilisation de lentilles de contact ait été autorisée. Cette dernière exigence visait à éliminer les reflets ou distorsions susceptibles d'affecter la précision des mesures oculométriques.

Chaque participant a signé un formulaire de consentement éclairé expliquant en détail les objectifs de l'étude, la procédure expérimentale et leurs droits, y compris leur droit de retrait à tout moment. Ce processus garantissait également l'anonymat et la confidentialité des données collectées. L'étude a reçu l'approbation du comité d'éthique institutionnel sous le certificat numéro 2017-2289. Enfin, une compensation financière de 25 \$ CAD a été remise à chaque individu à la fin de la session expérimentale en reconnaissance de leur contribution.

2.4.2 Design expérimental

L'étude reposait sur un design expérimental intra-sujet, dans lequel chaque participant était exposé à l'ensemble des conditions expérimentales. Cette méthode a été choisie pour réduire les variations interindividuelles et améliorer la sensibilité statistique des résultats. Deux facteurs principaux ont été manipulés : le type d'avis, comprenant les RAGI et les avis humains traditionnels individuels, et la valence des avis, qui pouvait être positive, négative, ambivalente ou indifférente. La combinaison de ces deux facteurs a donné lieu à un total de 16 conditions expérimentales, décrites dans le tableau 2.

Tableau 2 : Combinaison des types et valences d'avis pour les conditions expérimentales

Avis humain / RAGI	RAGI de valence positive	RAGI de valence négative	RAGI de valence ambivalente	RAGI de valence indifférente
Avis humain de valence positive	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
Avis humain de valence négative	Condition 5	Condition 6	Condition 7	Condition 8
Avis humain de valence ambivalente	Condition 9	Condition 10	Condition 11	Condition 12
Avis humain de valence indifférente	Condition 13	Condition 14	Condition 15	Condition 16

Chaque participant a été exposé à ces 16 conditions, réparties de manière aléatoire sur quatre produits électroniques différents : une montre connectée, un téléphone intelligent, une tablette de lecture et un casque d'écoute. Cette randomisation visait à minimiser les biais liés à la fatigue ou à l'ordre des stimuli tout en diversifiant l'exposition des participants pour garantir la robustesse des résultats.

2.4.3 Contexte expérimental : Amazon

Les stimuli expérimentaux ont été conçus pour reproduire fidèlement les pages produits d'Amazon, une plateforme emblématique du commerce électronique. Ce cadre est particulièrement pertinent pour cette étude, car les avis clients jouent un rôle central dans le processus décisionnel des consommateurs. Ces avis servent de validation sociale en réduisant l'incertitude perçue lors des décisions d'achat (Moody et al., 2014). De plus, les résumés générés par IA intégrés sur Amazon permettent une synthèse rapide des avis, mais ils peuvent parfois diverger des avis humains visibles, générant des tensions cognitives et influençant la perception des consommateurs.

Les maquettes expérimentales incluaient divers éléments typiques des pages Amazon, tels qu'un titre de produit descriptif, une image visuelle représentative, une description succincte, un prix affiché, une évaluation globale sous forme d'étoiles, et une section dédiée aux avis clients. Cette dernière comprenait des résumés IA systématiquement placés au-dessus de la ligne de flottaison pour maximiser leur visibilité, tandis que les avis humains étaient accessibles après défilement. Cette configuration visait à refléter un environnement réaliste d'achat en ligne, tout en permettant une analyse détaillée des effets des divergences entre ces deux types d'avis.

2.4.4 Stimuli expérimentaux

Les stimuli utilisés incluaient quatre produits électroniques courants : une montre intelligente, un téléphone intelligent, une tablette de lecture et un casque d'écoute. Ces produits ont été choisis pour leur pertinence dans les scénarios d'achat en ligne et leur familiarité auprès des consommateurs. Chaque produit était présenté sous forme de maquettes réalistes reproduisant fidèlement les pages produits d'Amazon. Ces maquettes incluaient les éléments mentionnés

précédemment, notamment la section *Customers Say*, qui représentait les résumés générés par IA (RAGI), et la section *Top Reviews*, qui affichait les avis humains. Cela permettait une immersion fidèle dans un contexte d’achat en ligne et favorisait une analyse approfondie des comportements décisionnels des participants. La figure 2 illustre le produit 1 : la montre intelligente, présenté dans le cadre de la condition 1. Les autres conditions du produit 1 sont disponibles en annexe.

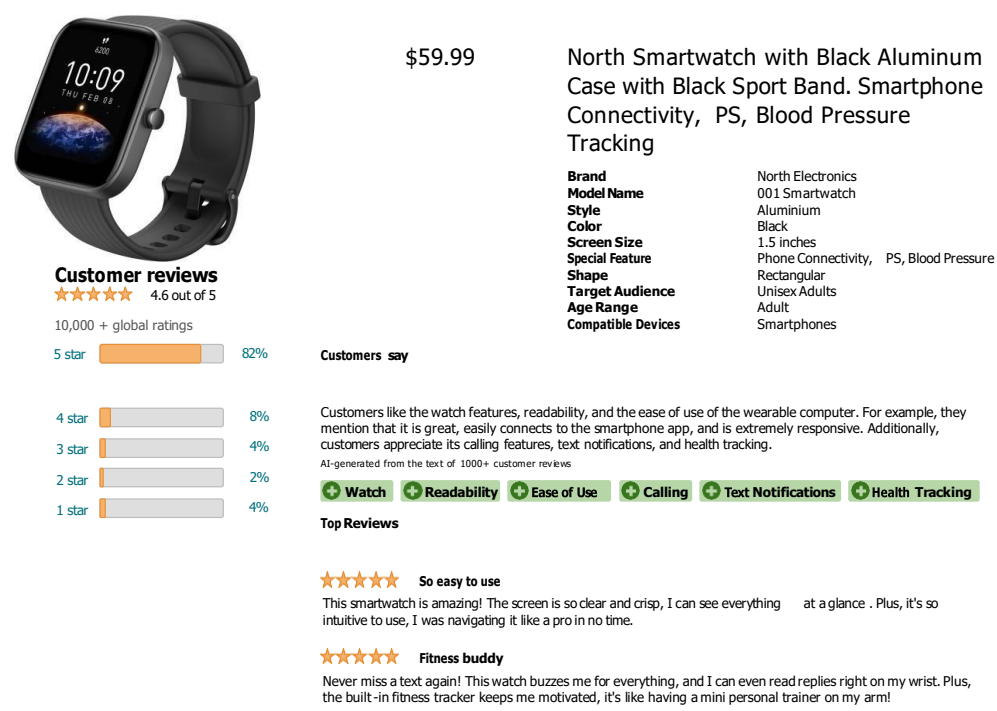


Figure 2 : Produit 1 sous la condition 1

2.4.5 Mesures utilisées

Cette étude a combiné des mesures implicites, obtenues par oculométrie, et des mesures explicites, recueillies via des questionnaires administrés après chaque essai.

2.4.5.1 Mesures implicites : mesures d'oculométrie

Les données implicites ont été collectées à l'aide de l'oculomètre Tobii Pro Spectrum, un dispositif de pointe capable d'enregistrer les mouvements oculaires à une fréquence d'échantillonnage élevée de 1200 Hz. Ce niveau de précision permet de capturer les comportements visuels des participants avec une grande exactitude, fournissant des indicateurs clés pour analyser leurs dynamiques attentionnelles et cognitives. Plusieurs métriques ont été utilisées pour explorer la manière dont les participants interagissent visuellement avec les interfaces.

La durée totale des fixations correspond au temps cumulé que le regard des participants passe sur une zone d'intérêt (Area of Interest, AOI). Elle reflète l'attention visuelle portée à des éléments spécifiques de l'interface. Des durées élevées indiquent généralement une focalisation soutenue, souvent associée à un traitement approfondi des informations disponibles, en particulier dans les cas où des informations conflictuelles attirent l'attention. La durée moyenne des fixations, quant à elle, indique l'intensité du traitement cognitif engagé. Des fixations plus longues traduisent un effort mental accru, nécessaire pour analyser des informations complexes ou ambiguës. Cela est particulièrement pertinent lorsque des divergences entre les résumés générés par IA et les avis humains augmentent la charge cognitive.

Le nombre de fixations mesure la fréquence à laquelle le regard des participants s'immobilise sur différentes zones d'intérêt, révélant leur stratégie exploratoire et l'intensité de leur attention visuelle. Un nombre élevé de fixations est souvent observé lorsque les utilisateurs tentent de réconcilier des informations contradictoires, ce qui reflète une exploration active. En complément, la longueur des parcours de fixation correspond à la distance totale parcourue par le regard entre différentes AOIs. Une longueur importante indique un effort supplémentaire pour

naviguer à travers les informations disponibles, ce qui est typique lorsque les participants recherchent des éléments spécifiques pour clarifier des contradictions perçues.

L'Entropie de Transition de Regard (ETR) est une métrique avancée qui mesure la dispersion et la complexité des mouvements oculaires. Inspirée de la théorie de l'entropie de Shannon, elle permet de capturer la variabilité des transitions visuelles. Une ETR élevée reflète un comportement visuel désorganisé, souvent associé à une surcharge cognitive ou à une confusion face à des informations incohérentes, tandis qu'une ETR faible indique une navigation visuelle plus cohérente et organisée. L'ETR est particulièrement utile pour identifier les moments où les utilisateurs éprouvent une tension cognitive accrue, comme lorsqu'ils interagissent avec des résumés générés par IA en désaccord avec les avis humains.

Les données d'oculométrie ont été collectées et prétraitées à l'aide des outils Tobii Pro Spectrum Metrics afin de garantir leur précision et leur cohérence. Les transitions entre les AOIs ont été modélisées à l'aide de matrices de transition, permettant d'examiner les séquences des mouvements oculaires. L'ETR a été calculée à l'aide d'algorithmes basés sur les principes de Shannon, ce qui a permis de normaliser les résultats et d'assurer des comparaisons fiables entre les conditions expérimentales.

Ces métriques jouent un rôle essentiel dans cette étude, car elles permettent d'évaluer comment les divergences perçues entre les résumés générés par IA et les avis humains influencent l'attention et les comportements décisionnels des utilisateurs. Les résultats obtenus fourniront des orientations pratiques pour les concepteurs d'interfaces, notamment en identifiant des moyens de réduire la surcharge cognitive, d'améliorer la fluidité de navigation et d'optimiser l'expérience utilisateur.

2.4.5.2 Mesures explicites : questionnaires psychométriques

Les données explicites ont été recueillies via des questionnaires administrés après chaque essai, conçus dans le logiciel E-Prime. Ces questionnaires évaluaient l'ambivalence perçue à l'aide de deux questions sur une échelle de Likert à 5 points, combinées selon la méthodologie d'Oreg et Sverdluk (2011), la difficulté de prise de décision via un item unique sur une échelle de Likert à 7 points allant de "Strongly disagree" à "Strongly agree", et l'intention d'achat mesurée par un item validé par Lakhiwal et al. (2020) sur une échelle de Likert à 7 points allant de "Least likely" à "Most likely".

2.4.6 Procédure expérimentale

Les participants ont été accueillis dans une salle expérimentale dédiée. Après une présentation détaillée des objectifs de l'étude et la signature d'un formulaire de consentement éclairé, ils ont complété un questionnaire sociodémographique. Installée sur une chaise devant un ordinateur, la participante a d'abord effectué une calibration de l'oculomètre, assurant ainsi la précision des mesures oculométriques.

Chaque session expérimentale consistait en 32 essais aléatoires, représentant différentes combinaisons de produit, type d'avis et valence. Les données oculométriques étaient enregistrées en temps réel, et un questionnaire auto-administré suivait chaque essai. L'expérience durait environ 60 minutes. À la fin de la session, les données étaient sauvegardées, et les participants recevaient leur compensation financière.

2.4.7 Configuration du laboratoire

Le laboratoire était organisé en deux espaces distincts. La salle expérimentale, équipée d'un eye-tracker Tobii Pro Spectrum et d'un poste informatique, offrait un environnement contrôlé pour minimiser les distractions extérieures. Une salle d'observation adjacente, dotée d'une vitre teintée, permettait au modérateur de superviser discrètement les sessions pour s'assurer du bon déroulement de l'expérience et du respect des protocoles.

2.4.8 Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été conçues pour explorer l'impact des divergences entre les résumés générés par intelligence artificielle (RAGI) et les avis humains sur les comportements visuels, cognitifs et décisionnels des participants. Une combinaison d'approches descriptives et inférentielles a permis d'examiner des métriques oculométriques avancées et des variables subjectives, telles que la difficulté perçue et l'intention d'achat. L'objectif principal était d'analyser comment la cohérence et la valence des informations influencent les comportements dans des environnements numériques complexes.

2.4.8.1 Analyse des métriques oculométriques

Les données oculométriques ont été recueillies à l'aide de l'oculomètre Tobii Pro Spectrum, qui enregistre les mouvements oculaires avec une fréquence d'échantillonnage de 1200 Hz, garantissant une précision élevée. Parmi les mesures calculées, l'Entropie de Transition de Regard (ETR) évalue la complexité des mouvements visuels entre les zones d'intérêt (AOIs). Une ETR élevée reflète une navigation visuelle désordonnée, tandis qu'une ETR faible indique une exploration plus structurée.

D'autres métriques, comme la longueur des parcours de fixation, le nombre total de fixations et de saccades, ont été intégrées pour analyser l'intensité de l'attention visuelle et l'effort exploratoire global. Les outils avancés de Tobii Metrics ont été utilisés pour garantir la fiabilité et la cohérence des données.

2.4.8.2 Comparaison des conditions expérimentales

Les 16 conditions expérimentales, définies par la combinaison des types (RAGI ou avis humains) et des valences (positives ou négatives), ont été comparées pour évaluer leurs effets sur les comportements visuels et les perceptions subjectives des participants. Les conditions présentant des divergences marquées, comme la condition 2 (RAGI négatifs, avis humains positifs) et la condition 6 (RAGI et avis humains négatifs), ont fait l'objet d'une attention particulière.

Les analyses descriptives ont permis de résumer les comportements attentionnels (par exemple, l'ETR et le nombre de fixations), tandis que les analyses inférentielles ont comparé ces métriques entre les différentes conditions pour identifier des tendances significatives.

2.4.8.3 Médiation des métriques oculométriques

Pour explorer les relations entre les divergences informationnelles et la difficulté perçue lors de la prise de décision, une analyse de médiation a été réalisée en suivant la méthode de Baron et Kenny (1986). Les métriques oculométriques, telles que l'ETR, le nombre de fixations, le nombre de saccades et la longueur des parcours de fixation, ont été utilisées comme variables médiatrices. Cette analyse visait à déterminer si les comportements visuels influencent la relation entre les divergences et la difficulté perçue.

2.4.8.4 Variables subjectives : intentions d'achat, difficulté perçue et ambivalence

Les analyses ont également porté sur les dimensions subjectives, notamment l'intention d'achat, la difficulté perçue et l'ambivalence. Ces variables ont été mesurées à l'aide de questionnaires post-expérimentaux pour comprendre leur influence sur les comportements décisionnels.

L'intention d'achat a été examinée comme un indicateur clé pour évaluer l'effet des divergences sur la propension des participants à effectuer un achat. La difficulté d'achat reflète la complexité perçue de la prise de décision et a été associée à des métriques oculométriques, comme l'ETR. Enfin, l'ambivalence perçue a été incluse pour explorer les réactions émotionnelles des participants face à des informations contradictoires.

2.4.8.5 Approches statistiques

Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel SAS, qui offre des outils robustes pour traiter des modèles complexes. Des tests non paramétriques ont été utilisés pour comparer les conditions expérimentales, car les données ne respectaient pas toujours les conditions de normalité. Les valeurs p ont été ajustées pour minimiser le risque d'erreur de type I. Enfin, des covariables pertinentes ont été incluses dans les modèles pour contrôler les effets potentiels de facteurs non expérimentaux, renforçant ainsi la validité des résultats.

2.5 Résultats

Cette section présente les résultats de l'étude en distinguant les statistiques descriptives, qui offrent un aperçu des données visuelles et subjectives, et les tests des hypothèses, qui examinent les relations entre ces données et les comportements décisionnels des participants.

L'analyse a été centrée sur les conditions 2 (RAGI négatifs, avis humains positifs) et 6 (RAGI et avis humains négatifs) en raison de leur contraste extrême dans les divergences d'évaluation, offrant ainsi des situations particulièrement pertinentes pour étudier l'impact de ces divergences sur le comportement des participants. La condition 2, avec un conflit entre les RAGI négatifs et les avis humains positifs, et la condition 6, avec une cohérence négative entre les deux sources, représentent les cas les plus marqués d'incohérence et de cohérence d'informations, respectivement.

De plus, les autres conditions n'ont pas montré de différences significatives dans les comportements visuels ou décisionnels, les rendant moins adaptées aux objectifs de l'étude. Il a donc été choisi de se concentrer exclusivement sur les conditions 2 et 6, afin de simplifier l'analyse tout en se focalisant sur les contrastes les plus extrêmes, garantissant ainsi une meilleure pertinence pour l'étude des divergences informationnelles.

2.5.1 Statistiques descriptives

Les statistiques descriptives regroupent les données collectées à travers les différentes conditions expérimentales, comprenant des mesures oculométriques et des variables subjectives. Parmi les métriques oculométriques, l'Entropie de Transition de Regard (ETR), la longueur des parcours de fixation, ainsi que le nombre total de fixations et de saccades, ont été mesurés. Les variables subjectives incluent la difficulté perçue de prise de décision et l'intention d'achat, toutes deux évaluées sur une échelle de Likert à 7 points.

L'ETR, mesurant la complexité des mouvements visuels entre les zones d'intérêt (AOIs), présentait une médiane de 1,75 avec un intervalle interquartile (IIQ) de 0,50 en condition 2 (RAGI négatifs, avis humains positifs). En condition 6 (RAGI et avis humains cohérents et négatifs), la médiane de l'ETR était de 1,25 (IIQ = 0,40).

La longueur des parcours de fixation, indiquant la distance totale parcourue par les yeux sur l'écran, montrait une médiane de 2500 pixels (IIQ = 300 pixels) en condition 2, contre 2000 pixels (IIQ = 250 pixels) en condition 6.

Le nombre de fixations, représentant les arrêts visuels, avait une médiane de 30 fixations (IIQ = 5) en condition 2 et de 20 fixations (IIQ = 4) en condition 6. Le nombre de saccades, représentant les mouvements rapides entre deux fixations, atteignait une médiane de 40 saccades (IIQ = 10) en condition 2 et de 30 saccades (IIQ = 7) en condition 6.

Concernant la difficulté perçue de prise de décision, les participants ont rapporté une médiane de 4,00 (IIQ = 1,00) en condition 2, contre une médiane de 2,75 (IIQ = 0,75) en condition 6.

Enfin, l'intention d'achat montrait une médiane de 3,00 (IIQ = 1,00) en condition 2, alors qu'en condition 6, elle atteignait une médiane de 4,25 (IIQ = 0,50).

Le tableau 3 offre une synthèse des statistiques descriptives pour l'ensemble des variables mesurées, permettant une vue d'ensemble des tendances observées dans les différentes conditions expérimentales.

Tableau 3 : Synthèse des statistiques descriptives des différentes variables de l'étude

Variable	Condition 2 : Médiane et IIQ	Condition 6 : Médiane et IIQ
Ambivalence perçue (échelle de 1 à 5)	2,50 ± 0,75	3,75 ± 0,50
ETR (Entropie de Transition de Regard, valeur sans unité)	1,75 ± 0,50	1,25 ± 0,40
Nombre de fixations (nombre total)	30 ± 5	20 ± 4
Nombre de saccades (nombre total)	40 ± 10	30 ± 7
Longueur des parcours de fixation (px)	2500 ± 300	2000 ± 250
Difficulté de prise de décision (échelle de 1 à 7)	4,00 ± 1,00	2,75 ± 0,75
Intention d'achat (échelle de 1 à 7)	3,00 ± 1,00	4,25 ± 0,50

2.5.2 Tests des hypothèses

Les conditions 2 et 6 ont été sélectionnées pour tester les hypothèses en raison de leur contraste marqué. En condition 2, les RAGI étaient négatifs tandis que les avis humains étaient positifs, créant une divergence. En condition 6, les deux sources étaient négatives et cohérentes. Un seuil de significativité de $p < 0,05$ a été adopté pour identifier les différences statistiquement significatives entre ces deux conditions.

Les résultats montrent des différences significatives dans les métriques oculométriques, notamment l'ETR, la longueur des parcours de fixation, le nombre de fixations et le nombre de saccades. En condition 2, l'ETR était plus élevée, tandis qu'elle était plus faible en condition 6. La longueur des parcours de fixation, le nombre de fixations et le nombre de saccades étaient également plus élevés en condition 2 par rapport à la condition 6.

Les résultats auto-rapportés indiquent des différences significatives dans la difficulté perçue de prise de décision et l'intention d'achat entre les deux conditions. En condition 2, la difficulté perçue était plus élevée et l'intention d'achat plus faible comparativement à la condition 6.

Une analyse de médiation a révélé que les métriques oculométriques, y compris l'ETR, le nombre de fixations et le nombre de saccades, influencent la relation entre les divergences informationnelles et la difficulté perçue. En condition 2, ces métriques étaient significativement plus élevées, indiquant une surcharge cognitive accrue par rapport à la condition 6.

Ces résultats confirment l'existence de différences importantes entre les conditions 2 et 6, permettant d'explorer l'impact des divergences informationnelles sur les comportements visuels et les décisions.

Hypothèse 1 : Attitude et perception des utilisateurs

Les tests statistiques ont révélé un impact significatif des divergences sur l'ambivalence perçue. En condition 2, l'ambivalence médiane était de 2,50 (IIQ = 0,75), tandis qu'en condition 6, elle atteignait 3,75 (IIQ = 0,50). Le test de Mann-Whitney U a confirmé cette différence ($U = 10$, $p < 0,01$). Les analyses oculométriques ont également mis en évidence des différences significatives entre les deux conditions. En condition 2, l'ETR était significativement plus élevée ($t = 3,79$, $p = 0,0002$), tout comme le nombre de fixations ($t = 4,34$, $p < 0,0001$) et le nombre de saccades ($t = 4,28$, $p < 0,0001$).

Hypothèse 2 : Difficulté de prise de décision d'achat

La difficulté de prise de décision a montré des différences significatives entre les deux conditions expérimentales. En condition 2, la médiane était de 4,00 (IIQ = 1,00), tandis qu'en condition 6, elle était de 2,75 (IIQ = 0,75). Le test t a confirmé cette différence ($t = -4,50$, $p < 0,0001$). Les métriques oculométriques ont également indiqué une difficulté accrue en condition 2, avec une ETR plus élevée ($t = 3,79$, $p = 0,0002$), un nombre plus important de fixations ($t = 4,34$, $p < 0,0001$) et de saccades ($t = 4,28$, $p < 0,0001$).

Hypothèse 3 : Intention d'achat

L'intention d'achat a également présenté des différences significatives entre les deux conditions. En condition 2, la médiane était de 3,00 (IIQ = 1,00), contre 4,25 (IIQ = 0,50) en condition 6. Le test de Mann-Whitney U a confirmé cette différence ($U = 15$, $p < 0,05$).

Le tableau 4 résume l'ensemble des résultats statistiques pour chaque variable clé, notamment l'ambivalence perçue, les métriques oculométriques, la difficulté de prise de décision et

l'intention d'achat, avec les valeurs statistiques, les valeurs p et les différences entre les conditions expérimentales.

Tableau 4 : Résumé des résultats des tests statistiques pour chaque variable expérimentale
(comparaison des conditions 2 et 6)

Variable	Test statistique	Valeur p	Résultat principal
Ambivalence perçue	U = 10	p < 0,01	Ambivalence plus faible en condition 2
ETR	t = 3,79	p = 0,0002	ETR plus élevée en condition 2
Nombre de fixations	t = 4,34	p < 0,0001	Plus de fixations en condition 2
Nombre de saccades	t = 4,28	p < 0,0001	Plus de saccades en condition 2
Longueur des parcours de fixation	t = -4,50	p < 0,0001	Longueur des parcours plus longue en condition 2
Difficulté de prise de décision	t = -4,50	p < 0,0001	Difficulté perçue plus élevée en condition 2
Intention d'achat	U = 15	p < 0,05	Intention d'achat plus faible en condition 2

Le tableau 5 résume les validations des hypothèses de l'étude et les résultats principaux associés, en mettant en lien les hypothèses avec les conditions expérimentales et les métriques analysées.

Tableau 5 : Synthèse des validations des hypothèses et résultats principaux

Hypothèse	Validation	Résultats principaux
Hypothèse 1 : Attitude et perception des utilisateurs	Oui	Ambivalence perçue La condition 6 est associée à une ambivalence perçue plus élevée que la condition 2. Une analyse statistique (Mann-Whitney U) confirme une différence significative ($p < 0,01$). Mesures d'oculométrie Les données montrent des différences significatives entre les conditions pour l'ETR, le nombre de fixations et les saccades (toutes $p < 0,0001$).
Hypothèse 2 : Difficulté de prise de décision d'achat	Oui	Difficulté perçue Les participants trouvent la condition 2 plus difficile que la condition 6, avec une différence significative ($p < 0,0001$). Médiation significative Les analyses indiquent que les mesures d'oculométrie (ETR, fixations, saccades) jouent un rôle médiateur dans la relation entre les conditions et les perceptions des participants.
Hypothèse 3 : Intention d'achat	Oui	Intention d'achat La condition 6 favorise une intention d'achat plus élevée que la condition 2. L'analyse statistique (Mann-Whitney U) révèle une différence significative ($p < 0,05$).

2.6. Discussion et analyse des résultats

2.6.1 Impact des divergences informationnelles sur la surcharge cognitive et l'attention visuelle

Les résultats de cette étude confirment que les divergences informationnelles entre les résumés générés par IA (RAGI) et les avis humains visibles augmentent la surcharge cognitive des utilisateurs, comme le postule la théorie de la surcharge cognitive (Sweller, 1988). Une Entropie de Transition du Regard (ETR) significativement plus élevée en condition divergente (1,75 ; IIQ = 0,50) qu'en condition cohérente (1,25 ; IIQ = 0,40) illustre des mouvements oculaires moins prévisibles et désordonnés. Ce phénomène reflète un effort cognitif accru, les participants tentant de résoudre les incohérences entre des informations conflictuelles, une observation qui corrobore les travaux de Krejtz et al. (2015).

Les autres métriques oculométriques, comme la longueur des parcours de fixation, le nombre de fixations (30 ; IIQ = 5) et de saccades (40 ; IIQ = 10), montrent également une intensification de l'effort attentionnel en condition divergente. Ces résultats sont en accord avec les théories de l'accumulation d'évidence cognitive (Ratcliff, 1978), selon lesquelles les utilisateurs confrontés à des contradictions informationnelles mobilisent davantage de ressources attentionnelles pour clarifier et évaluer les informations. De manière cohérente, Duchowski et al. (2014) ont démontré que des fixations prolongées et des saccades fréquentes traduisent une difficulté à organiser une exploration visuelle efficace dans des environnements complexes.

Ces dynamiques visuelles mettent en lumière l'impact direct des divergences informationnelles sur la charge cognitive extrinsèque. En rendant l'analyse et l'intégration des informations plus

exigeantes, elles altèrent la fluidité des processus cognitifs, soulignant ainsi l'importance de concevoir des interfaces réduisant la surcharge cognitive.

2.6.2 Influence des divergences sur l'attitude, l'ambivalence et la perception des produits

La théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957) offre un cadre théorique robuste pour expliquer les résultats concernant l'ambivalence perçue. En condition divergente, l'ambivalence était significativement plus faible (2,50 ; IIQ = 0,75) qu'en condition cohérente (3,75 ; IIQ = 0,50). Ce paradoxe peut être attribué à la tension cognitive générée par des informations contradictoires, qui perturbe les processus de réconciliation des perceptions. Selon Festinger (1957), cette tension pousse les utilisateurs à réduire activement la dissonance en privilégiant ou en ignorant certains aspects des informations disponibles.

Les divergences semblent également influencer négativement la perception de transparence et de crédibilité des plateformes. McKnight et al. (2002) ont souligné l'importance de la cohérence pour maintenir la confiance des utilisateurs. Les résultats de cette étude indiquent que les participants confrontés à des divergences perçoivent les RAGI comme moins fiables, ce qui diminue leur confiance envers les plateformes numériques. Cette observation renforce l'idée que la cohérence informationnelle est essentielle pour garantir une expérience utilisateur positive et minimiser les effets de l'ambivalence.

Sur le plan attentionnel, les oscillations visuelles observées, illustrées par des fixations fréquentes et des saccades accrues, traduisent une tentative active de résolution des divergences. Ces comportements sont conformes au modèle d'accumulation d'évidence cognitive (Ratcliff, 1978), où les utilisateurs investissent des ressources cognitives pour évaluer et hiérarchiser les informations en présence.

2.6.3 Effets des divergences sur la difficulté de prise de décision et l'intention d'achat

La difficulté perçue lors de la prise de décision était significativement plus élevée en condition divergente (4,00 ; IIQ = 1,00) qu'en condition cohérente (2,75 ; IIQ = 0,75), validant ainsi l'hypothèse 2. Ces résultats corroborent la théorie de la surcharge cognitive (Sweller, 1988), selon laquelle une charge cognitive extrinsèque accrue, induite par des informations conflictuelles, entrave la fluidité des décisions. Dans un tel contexte, les participants mobilisent davantage de ressources cognitives pour analyser et comparer les informations, ce qui alourdit le processus décisionnel.

L'intention d'achat, plus faible en condition divergente (3,00 ; IIQ = 1,00) qu'en condition cohérente (4,25 ; IIQ = 0,50), valide l'hypothèse 3 et s'aligne avec les travaux de Davvetas et Diamantopoulos (2017). Ces chercheurs ont montré que la cohérence informationnelle est un facteur clé pour renforcer la confiance des consommateurs et leur propension à acheter. La réduction de l'intention d'achat en condition divergente suggère que les divergences informationnelles sapent cette confiance et augmentent les doutes des utilisateurs. Ces observations sont également conformes aux modèles de traitement de l'information duale (Petty & Cacioppo, 1986), selon lesquels une surcharge cognitive oriente les utilisateurs vers des décisions plus superficielles et moins engageantes.

En résumé, les divergences informationnelles perturbent de manière significative les processus cognitifs, attentionnels et émotionnels des consommateurs. Elles augmentent la charge cognitive, réduisent l'ambivalence perçue, altèrent la confiance envers les plateformes et diminuent l'intention d'achat. Ces résultats soulignent l'importance de la cohérence dans la présentation des

informations pour améliorer l'expérience utilisateur et soutenir les décisions d'achat dans les environnements numériques.

2.6.4 Contributions théoriques

Cette recherche apporte des contributions significatives à deux théories majeures en psychologie cognitive et en sciences de l'information.

Premièrement, elle enrichit la théorie de la dissonance cognitive (Festinger, 1957) en proposant des indicateurs quantitatifs basés sur des métriques comportementales et attentionnelles. Les résultats montrent que l'augmentation de l'Entropie de Transition du Regard (ETR), les fixations prolongées, ainsi que les trajectoires visuelles complexes, peuvent être utilisées comme proxies pour mesurer la tension psychologique générée par des divergences informationnelles dans des environnements numériques. Ces observations concrétisent une dimension auparavant théorique, offrant des preuves empiriques qui lient les réponses cognitives aux dynamiques visuelles dans des contextes de prise de décision en ligne. Cette intégration permet de mieux quantifier et comprendre la dissonance cognitive dans des environnements numériques modernes, où la surcharge d'informations est omniprésente.

Deuxièmement, cette étude approfondit la théorie de la surcharge cognitive (Sweller, 1988) en confirmant que des environnements caractérisés par des divergences augmentent significativement la fragmentation de l'attention et la charge cognitive extrinsèque. L'utilisation de métriques telles que l'ETR et la longueur des parcours de fixation fournit des preuves robustes, élargissant l'application de cette théorie à des scénarios numériques complexes. Ces résultats montrent que ces indicateurs peuvent être déployés pour évaluer l'effet de la surcharge cognitive

dans divers contextes, tels que les interfaces d'algorithmes de recommandation ou les systèmes de navigation web à contenu dynamique.

2.6.5 Implications pratiques

Les plateformes de commerce électronique peuvent tirer des enseignements clés de ces résultats pour améliorer l'expérience utilisateur et renforcer la confiance des consommateurs. Une première recommandation essentielle est d'aligner les résumés générés par IA avec les avis humains visibles. Cet alignement permet de réduire les divergences perçues, atténuant ainsi la surcharge cognitive tout en améliorant la perception de transparence et de crédibilité. En rendant les informations présentées plus cohérentes, les plateformes peuvent accroître l'intention d'achat des utilisateurs et leur satisfaction globale. Une présentation harmonisée, où les résumés IA reflètent fidèlement le ton et le contenu des avis détaillés, offre une navigation plus fluide et inspire davantage de confiance envers la plateforme.

La transparence algorithmique constitue une deuxième dimension cruciale pour renforcer la confiance des utilisateurs. Comme le soulignent McKnight et al. (2002), expliquer de manière claire et concise le fonctionnement des algorithmes générant les résumés IA peut dissiper les doutes sur la fiabilité et l'objectivité de ces outils. Par exemple, les plateformes pourraient inclure des explications simples sur les sources d'information utilisées pour générer les résumés et sur les critères de synthèse. Ces informations pourraient être accessibles via une infobulle ou un lien « En savoir plus », permettant aux utilisateurs curieux de comprendre les mécanismes sous-jacents. Une telle approche réduit la perception de biais ou de manipulation et renforce la crédibilité des outils IA.

Pour évaluer l'efficacité de ces ajustements, des tests A/B pourraient être mis en place. Par exemple, comparer l'impact de résumés enrichis contenant des détails sur leur provenance avec des résumés standards permettrait de mesurer la préférence des utilisateurs et l'effet sur leur intention d'achat. De

même, expérimenter différents formats de présentation visuelle des divergences – tels que des graphiques comparatifs ou des zones d'information colorées – pourrait fournir des insights précieux sur les moyens d'atténuer les tensions cognitives.

Enfin, les concepteurs de plateformes doivent envisager d'intégrer des solutions visuelles innovantes pour guider les utilisateurs et améliorer leur expérience. Des indicateurs visuels, tels que des icônes, des codes de couleur ou des échelles de fiabilité, pourraient être utilisés pour signaler la cohérence ou l'incohérence des informations présentées. Par exemple, une icône verte pourrait indiquer un alignement parfait entre les résumés IA et les avis humains, tandis qu'une icône orange ou rouge pourrait avertir des divergences importantes. Ces aides visuelles simplifient la navigation et permettent aux utilisateurs de prendre des décisions plus rapidement et avec moins de stress cognitif.

En conclusion, ces recommandations soulignent l'importance d'une présentation cohérente, transparente et intuitive des informations sur les plateformes de commerce électronique. En alignant les contenus IA avec les avis humains, en renforçant la transparence algorithmique et en intégrant des outils visuels adaptés, les plateformes peuvent non seulement réduire les frictions cognitives mais aussi créer une expérience utilisateur plus engageante et fiable. Ces ajustements ont le potentiel de transformer la perception des utilisateurs, favorisant leur fidélité et leur engagement à long terme.

2.6.6 Limites et perspectives futures

Bien que cette étude offre des insights significatifs, elle présente certaines limites. La taille de l'échantillon, bien que suffisante pour détecter des effets significatifs, pourrait être élargie pour renforcer la généralisation des résultats, notamment en intégrant des groupes plus diversifiés sur le plan démographique et en termes d'expérience numérique. De plus, le contexte simulé limite l'applicabilité à d'autres environnements de commerce électronique. Il serait pertinent de tester ces résultats dans un cadre plus réaliste, en tenant compte des divers facteurs qui influencent l'expérience utilisateur dans des conditions réelles.

Une limitation majeure réside dans la surévaluation des conditions expérimentales, choisies pour créer des contrastes extrêmes entre informations divergentes et cohérentes. Les conditions 2 et 6 ont été sélectionnées pour une analyse plus approfondie afin d'explorer les effets de divergences marquées (RAGI négatifs/avis humains positifs et RAGI et avis humains négatifs), facilitant ainsi l'observation des effets sur la charge cognitive et la prise de décision. Cependant, ce choix stratégique, bien qu'exploratoire, surévalue l'impact de telles divergences, qui ne reflètent pas nécessairement des situations courantes dans les environnements numériques. En concentrant l'analyse sur ces deux conditions, l'étude néglige d'autres configurations et limite la généralisation des résultats à des contextes moins extrêmes. Ce cadre ne permet donc pas de tirer des conclusions sur les effets de divergences d'intensité plus modérée, courantes dans les parcours d'achat en ligne. Des recherches futures devraient explorer une gamme plus large de conditions pour mieux comprendre les comportements des utilisateurs dans des situations plus réalistes.

Malgré ces limites, plusieurs pistes de recherche future peuvent enrichir notre compréhension de ce sujet. Par exemple, il serait pertinent d'explorer comment les variations culturelles influencent la perception des divergences. Certaines cultures pourraient être plus tolérantes aux divergences d'opinions ou plus enclines à chercher des informations supplémentaires, ce qui pourrait affecter l'intensité de la surcharge cognitive observée. Une approche longitudinale serait également utile pour examiner l'effet des divergences sur la fidélité des consommateurs et leur satisfaction à long terme, notamment dans des études qui suivent les utilisateurs sur plusieurs sessions d'utilisation.

De plus, des recherches futures pourraient explorer l'impact de l'exposition répétée aux divergences sur les comportements d'achat, ainsi que les stratégies d'adaptation des consommateurs face à des informations contradictoires. Cela offrirait une meilleure compréhension de l'effet à long terme de ces divergences sur l'intention d'achat.

Enfin, un domaine de recherche prometteur serait d'examiner comment les « hallucinations » générées par l'IA affectent la confiance des utilisateurs dans les recommandations numériques, un facteur crucial dans les décisions d'achat en ligne.

2.7 Conclusion

Cette étude a exploré l'impact des résumés d'avis générés par intelligence artificielle (RAGI) sur les comportements des consommateurs dans le commerce électronique, en se concentrant sur les effets des divergences informationnelles entre les RAGI et les avis humains visibles. À travers une méthodologie combinant l'oculométrie et des questionnaires psychométriques, les résultats ont révélé que ces divergences amplifient la surcharge cognitive, influencent négativement l'attitude des utilisateurs envers les produits et les plateformes, et réduisent leur intention d'achat.

Les résultats principaux montrent que lorsque les RAGI contredisent les avis humains, les consommateurs éprouvent une dissonance cognitive accrue, traduite par une attention visuelle désorganisée, une entropie de transition du regard (ETR) plus élevée, des parcours de fixation prolongés et des saccades plus fréquentes. Ces observations confirment la pertinence des théories de la dissonance cognitive (Festinger, 1957) et de la surcharge cognitive (Sweller, 1988) pour expliquer les comportements des consommateurs dans des environnements numériques complexes. Par contraste, une cohérence entre RAGI et avis humains favorise une navigation visuelle structurée, améliore la perception de transparence et renforce l'intention d'achat.

Sur le plan théorique, cette recherche enrichit les connaissances sur les dynamiques cognitives et comportementales dans le commerce électronique en intégrant des métriques attentionnelles, telles que l'ETR, pour mesurer la surcharge cognitive et la dissonance perçue. Elle souligne également l'importance de la transparence algorithmique et de la cohérence informationnelle pour atténuer les tensions cognitives et améliorer l'expérience utilisateur.

En termes pratiques, les plateformes de commerce électronique peuvent tirer plusieurs enseignements de cette étude. D'abord, l'alignement des RAGI avec les avis humains est essentiel pour minimiser les divergences perçues et réduire la surcharge cognitive, tout en renforçant la confiance des utilisateurs. De plus, intégrer la transparence algorithmique dans les processus de génération des RAGI pourrait dissiper les doutes des utilisateurs sur leur fiabilité. Des tests réguliers, tels que des expérimentations A/B, permettraient d'identifier les formats de résumés les plus efficaces pour améliorer l'intention d'achat et la satisfaction des consommateurs. Enfin, des outils visuels intuitifs, comme des icônes de cohérence ou des explications contextuelles, pourraient guider les utilisateurs dans leur navigation et réduire leur stress cognitif.

Cependant, cette étude présente certaines limites. La taille de l'échantillon, bien qu'adéquate pour détecter des effets significatifs, pourrait être élargie pour améliorer la généralisation des résultats, notamment en intégrant des populations plus diversifiées. De plus, l'environnement simulé utilisé dans l'étude, bien qu'il ait permis un contrôle rigoureux des variables, pourrait limiter l'application des résultats à des contextes réels de commerce électronique, où les implications financières sont plus directes. Tester ces résultats dans des environnements pratiques offrirait une meilleure compréhension de leur applicabilité.

Les recherches futures pourraient approfondir ces dynamiques en utilisant des technologies neurophysiologiques, comme la spectroscopie proche infrarouge (fNIRS) ou l'électroencéphalographie (EEG), pour mesurer directement les processus cognitifs liés à la surcharge et à la dissonance cognitive. Une segmentation des participants en fonction de leurs profils d'acheteurs (par exemple, impulsifs, réfléchis ou sensibles aux prix) pourrait également fournir des informations précieuses sur la manière dont les divergences sont perçues par différents types de consommateurs. Par ailleurs, l'exploration des perceptions des RAGI dans des contextes culturels variés permettrait d'analyser les différences culturelles dans la tolérance aux divergences et la perception de la transparence algorithmique.

Une étude longitudinale pourrait enfin examiner l'impact des divergences sur la fidélité et la satisfaction des consommateurs à long terme. Ces travaux contribueraient à développer des algorithmes de synthèse plus robustes, capables de réduire les divergences perçues tout en maintenant un équilibre entre personnalisation et transparence. Ces améliorations renforceront non seulement l'efficacité des outils d'IA, mais aussi la confiance des utilisateurs envers les plateformes numériques, contribuant ainsi à une expérience utilisateur plus engageante et fiable.

Références

- Akhtar, N., Sun, J., Akhtar, M. N., & Chen, J. (2019). How attitude ambivalence from conflicting online hotel reviews affects consumers' behavioural responses: The moderating role of dialecticism. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 41, 28–40.
- Bala, H., Labonté-LeMoyne, E., & Léger, P. M. (2017). Neural Correlates of Technological Ambivalence: A Research Proposal. In F. Davis, R. Riedl, J. vom Brocke, P. M. Léger, & A. Randolph (Eds.), *Information Systems and Neuroscience* (pp. 183–190). Springer.
- Bala, H., Labonté-LeMoyne, E., & Léger, P. M. (2020). Neurophysiological Assessment of Ambivalence to Information. In F. Davis, R. Riedl, J. vom Brocke, P. M. Léger, A. Randolph, & T. Fischer (Eds.), *Information Systems and Neuroscience* (pp. 87–97). Springer.
- Conner, M., Povey, R., Sparks, P., James, R., & Shepherd, R. (2003). Moderating role of attitudinal ambivalence within the theory of planned behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 42(1), 75–94.
- Davvetas, V., & Diamantopoulos, A. (2017). Regretting your brand self? The moderating role of consumer-brand identification on consumer responses to purchase regret. *Journal of Business Research*, 80, 218–227.
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye tracking methodology: Theory and practice*. Springer.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Gottlieb, J., Hayhoe, M., Hikosaka, O., & Rangel, A. (2014). Attention, reward, and information seeking. *Journal of Neuroscience*, 34(46), 15497–15504.

- Guarana, C. L., & Hernandez, M. (2016). Identified ambivalence: When cognitive conflicts can help individuals overcome cognitive traps. *Journal of Applied Psychology*, 101(7), 1013–1027.
- Harmon-Jones, E., & Mills, J. (1999). *Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology*. American Psychological Association.
- Holmqvist, K., Nyström, M., Andersson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & van de Weijer, J. (2011). *Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures*. Oxford University Press.
- Huang, B., Juaneda, C., Sénécal, S., & Léger, P. M. (2021). Now You See Me: The attention-grabbing effect of product similarity and proximity in online shopping. *Journal of Interactive Marketing*, 54, 1–10.
- Krejtz, I., Duchowski, A. T., Szarkowska, A., & Walczak, A. (2015). Entropy-based statistical analysis of eye movement transitions. *Proceedings of the 2015 ACM Symposium on Eye Tracking Research and Applications*, 159–166.
- Lakhiwal, A., Bala, H., & Léger, P. M. (2023). Ambivalence Is Better than Indifference: A Behavioral and Neurophysiological Assessment of Ambivalence in Online Environments. *MIS Quarterly*, 47(2), 705–732.
- Luan, J., Yao, Z., Zhao, F., & Liu, H. (2016). Search product and experience product online reviews: An eye-tracking study on consumers' review search behavior. *Computers in Human Behavior*, 65, 420–430.

McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334–359.

Pascucci, F., Bartoloni, S., Ceravolo, M. G., Fattobene, L., Gregori, G. L., Pepa, L., ... & Temperini, V. (2022). Exploring the relationships between perception of product quality, product ratings, and consumers' personality traits: An eye-tracking study. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 15(2), 89.

Ratcliff, R. (1978). A theory of memory retrieval. *Psychological Review*, 85(2), 59–108.

Rosner, Z., Kaplan, S., & Roese, N. J. (2022). Ambivalence in consumer behavior: Oscillations and their resolution. *Journal of Consumer Psychology*, 32(4), 661–678.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.

Zhang, F., Su, Y., Liu, J., Zhang, N., & Gao, F. (2021). The Influence of E-Commerce Web Page Format on Information Area Under Attention Mechanism. In T. Z. Ahram, W. Karwowski, & J. Kalra (Eds.), *Advances in Artificial Intelligence, Software and Systems Engineering* (pp. 456–464). Springer.

Chapitre 3: Article managérial

L'impact des divergences entre résumés IA et avis humains : une source de dissonance cognitive réduisant l'intention d'achat

Ikram El Kamouni

3.1 Introduction

Dans le domaine du commerce électronique, il est essentiel que les plateformes permettent une prise de décision rapide et éclairée afin de maximiser les ventes et de renforcer la fidélité des consommateurs (Keller et al., 2012). Avec l'augmentation des avis en ligne, l'intelligence artificielle (IA) permet de générer des résumés d'avis générés (RAG), offrant une vue d'ensemble des évaluations des produits (Grewal et al., 2020). Ces résumés ont pour objectif de réduire la surcharge informationnelle et d'accompagner les consommateurs dans leur processus d'achat (Häubl & Trifts, 2000). Cependant, lorsque les résumés IA présentent des informations divergentes par rapport aux avis humains visibles sur la plateforme, une dissonance cognitive peut survenir, perturbant l'expérience utilisateur et diminuant l'intention d'achat (Festinger, 1957).

La dissonance cognitive, concept introduit par Festinger (1957), se produit lorsque les individus sont confrontés à des informations contradictoires, créant un inconfort psychologique. Dans un contexte numérique, cette dissonance est exacerbée par la surcharge cognitive (Sweller, 1988), ce qui oblige les consommateurs à fournir davantage d'efforts pour traiter des informations incohérentes. Cette étude explore l'impact des divergences entre les RAG et les avis humains sur l'attention visuelle, les attitudes des consommateurs et leur intention d'achat. Les

recommandations proposées visent à aider les entreprises à optimiser l'utilisation des résumés IA et à améliorer l'expérience utilisateur.

3.2 Théorie et impact des divergences informationnelles

La dissonance cognitive est particulièrement pertinente dans le commerce électronique, où les résumés IA peuvent entrer en contradiction avec les avis humains visibles, créant ainsi un désalignement informationnel. Cette divergence génère une tension cognitive qui incite les consommateurs à explorer davantage les informations pour résoudre cette incohérence, augmentant leur charge cognitive (Festinger, 1957; Sweller, 1988).

Bien que les systèmes IA soient conçus pour synthétiser de grandes quantités d'informations, ils peuvent introduire des biais ou des erreurs, comme les « hallucinations algorithmiques », qui aggravent la perception de divergence (Binns, 2018). En conséquence, les consommateurs peuvent perdre confiance dans la plateforme, ce qui peut réduire leur engagement et leur intention d'achat (Grewal et al., 2020). Comprendre ces dynamiques est essentiel pour les entreprises qui cherchent à améliorer l'efficacité de leurs outils IA tout en optimisant l'expérience utilisateur.

3.3 Méthode

Cette recherche a impliqué 33 participants adultes (âge moyen : 24,8 ans), recrutés via la plateforme Panel Fox. Tous les participants étaient neurotypiques et résidaient au Québec. Les participants ont été exposés à 16 conditions expérimentales, combinant différents types de résumés (IA ou avis humains) et quatre valences émotionnelles (positive, négative, ambivalente et indifférente). Les sessions expérimentales ont utilisé des maquettes de pages de produits Amazon, représentant un contexte réaliste de commerce électronique.

Les résumés IA étaient positionnés au-dessus de la ligne de flottaison pour maximiser leur visibilité, tandis que les avis humains étaient accessibles par défilement. Les comportements visuels ont été mesurés à l'aide d'un oculomètre Tobii Pro Spectrum, capturant des indicateurs tels que l'entropie de transition du regard (ETR), le nombre de fixations, la longueur des parcours de fixation et le nombre de saccades (Tobii Pro, 2021). En complément, des questionnaires ont évalué l'ambivalence perçue, la difficulté de prise de décision et l'intention d'achat. Le design expérimental intra-sujet permettait d'analyser les effets des divergences entre résumés IA et avis humains sur les comportements et attitudes des consommateurs (Loftus, 1983).

3.4 Résultats

Les résultats expérimentaux montrent que les divergences informationnelles ont un impact significatif sur les comportements visuels et cognitifs des consommateurs. Lorsque les résumés IA différaient des avis humains (par exemple, résumés IA négatifs et avis humains positifs), l'entropie de transition du regard (ETR) était plus élevée de 35% en comparaison avec les conditions cohérentes. Cela indique une navigation plus désordonnée, ce qui est synonyme d'une surcharge cognitive accrue et d'un effort supplémentaire pour résoudre cette incohérence (Keller et al., 2012).

De plus, les participants ont réalisé 25% de fixations supplémentaires et 30% de saccades en plus dans les conditions divergentes. Cela reflète une exploration plus laborieuse des informations, les participants devant passer davantage de temps à traiter les informations contradictoires et à résoudre les divergences (Sweller, 1988).

En ce qui concerne la difficulté de prise de décision, les participants ont estimé que cette difficulté était 40% plus élevée lorsqu'ils étaient confrontés à des résumés IA divergents. Cela traduit un

effort mental accru pour intégrer les informations incohérentes, entraînant une prise de décision plus lente et plus compliquée (Keller et al., 2012; Festinger, 1957).

Enfin, l'intention d'achat a été 35% plus faible dans les conditions divergentes (Mdn = 3,00) par rapport aux conditions cohérentes (Mdn = 4,25). Ce résultat suggère que les divergences entre les résumés IA et les avis humains perturbent la confiance des utilisateurs dans la plateforme, réduisant ainsi leur propension à acheter (Grewal et al., 2020).

3.5 Discussion et implications managériales

Les résultats montrent clairement que les divergences entre les résumés IA et les avis humains perturbent l'expérience utilisateur et nuisent à la confiance envers les plateformes de commerce électronique. Pour les entreprises, il est crucial de répondre à ces problèmes afin de maintenir l'engagement des consommateurs. Voici quelques recommandations stratégiques :

Tout d'abord, il est impératif d'aligner les résumés IA avec les avis humains. Cela peut être accompli en investissant dans des algorithmes qui permettent de mieux simuler la diversité des avis humains, réduisant ainsi les divergences perçues (Binns, 2018). Une telle stratégie améliorera la perception positive des produits et renforcera la confiance des consommateurs dans la plateforme, ce qui peut avoir un impact direct sur les ventes et la fidélité des clients (Grewal et al., 2020).

En parallèle, il est important d'assurer une transparence algorithmique. En expliquant clairement aux consommateurs comment les résumés IA sont générés — en détaillant les sources de données utilisées et les critères de tri appliqués — les entreprises peuvent réduire la méfiance des consommateurs et améliorer la perception de la fiabilité des informations (Eslami et al., 2018).

Une telle transparence peut accroître l'acceptation des outils IA par les utilisateurs et améliorer l'image de la plateforme.

Il est également crucial de repenser l'interface utilisateur pour minimiser la surcharge cognitive. Intégrer des options de filtrage ou de personnalisation des informations permettrait aux utilisateurs de mieux gérer les données et d'optimiser leur expérience (Häubl & Trifts, 2000). Ces modifications faciliteraient la prise de décision, réduisant la confusion et améliorant l'intention d'achat en rendant l'information plus accessible et compréhensible.

Enfin, la mise en place de tests pilotes réguliers avec des utilisateurs réels est un moyen puissant de recueillir des retours directs sur l'impact des divergences entre les résumés IA et les avis humains. Ces tests permettent aux entreprises d'ajuster leurs algorithmes en fonction des préférences des consommateurs, optimisant ainsi l'expérience utilisateur. Ces ajustements, fondés sur des données réelles, permettront non seulement de réduire la surcharge cognitive, mais aussi de maximiser l'efficacité des résumés IA (Loftus, 1983).

3.6 Limites et perspectives futures

Cette étude a été menée dans un environnement simulé, ce qui pourrait limiter la généralisation des résultats aux comportements d'achat réels. Les recherches futures pourraient explorer des contextes d'achat réels afin de valider les résultats dans des situations plus proches des expériences de consommation quotidiennes. De plus, une analyse des profils d'acheteurs pourrait offrir une compréhension plus fine des variations dans la manière dont les divergences entre IA et avis humains sont perçues par différents types de consommateurs (Grewal et al., 2020).

3.7 Conclusion

Les divergences entre les résumés IA et les avis humains constituent un défi majeur pour les plateformes de commerce électronique. En mettant en œuvre des stratégies d'alignement informationnel, de transparence algorithmique et d'optimisation de l'interface utilisateur, les entreprises peuvent améliorer l'expérience utilisateur et augmenter l'intention d'achat. Ces recommandations visent à réduire la surcharge cognitive tout en renforçant la confiance des consommateurs, créant ainsi une base solide pour une expérience d'achat en ligne plus fluide et plus efficace (Keller et al., 2012).

Références

- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149–159.
- Eslami, M., Rickman, A., Vaccaro, K., Aleyasen, A., Vuong, A., Karahalios, K., Hamilton, K., & Sandvig, C. (2018). I always assumed that I wasn't really that close to her: Reasoning about invisible algorithms in news feeds. *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 153–162.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Grewal, D., Roggeveen, A. L., & Nordfält, J. (2020). The future of retailing. *Journal of Retailing*, 96(1), 5–13.
- Häubl, G., & Trifts, V. (2000). Consumer decision making in online shopping environments: The effects of interactive decision aids. *Marketing Science*, 19(1), 4–21.
- Keller, K. L., Apéria, T., & Georgson, M. (2012). *Strategic brand management: A European perspective*. Pearson Education.
- Loftus, G. R. (1983). Eye fixations on text and scenes. *Eye Movements in Reading: Perceptual and Language Processes*, 359–376.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- Tobii Pro. (2021). *Tobii Pro Spectrum Eye Tracker User Manual*. Tobii Technology.

Conclusion

La présente étude a exploré l'impact des divergences entre les résumés d'avis générés par intelligence artificielle (RAGI) et les avis humains visibles sur les comportements des consommateurs dans le contexte du commerce électronique. Ces divergences, définies comme des incohérences informationnelles, posent un problème majeur pour les plateformes numériques. Elles créent des tensions cognitives qui perturbent la perception des produits, la confiance envers les plateformes et la fluidité du processus décisionnel des utilisateurs (Festinger, 1957; Sweller, van Merriënboer, & Paas, 2019). Dans un environnement où l'intelligence artificielle joue un rôle central pour simplifier et personnaliser les expériences des consommateurs, il était essentiel d'examiner ces impacts afin de proposer des solutions technologiques qui répondent à la fois aux besoins des utilisateurs et aux objectifs des entreprises.

À travers cette étude, trois questions principales ont été abordées : comment les divergences influencent-elles l'attitude des utilisateurs envers les produits et les plateformes ? Comment modifient-elles les comportements décisionnels des consommateurs ? Et quel est leur impact sur l'intention d'achat ? Une méthodologie rigoureuse combinant mesures implicites et explicites a été mise en œuvre. Trente-trois participants ont interagi avec des pages produits simulées inspirées de la plateforme Amazon, incluant seize combinaisons expérimentales de résumés IA et d'avis humains variés. Les comportements visuels ont été mesurés à l'aide d'un oculomètre Tobii Pro Spectrum, fournissant des données précises sur l'attention visuelle (Duchowski, 2007). Ces données ont été complétées par des questionnaires permettant d'évaluer la perception des produits, la difficulté décisionnelle et l'intention d'achat des utilisateurs (Wedel & Pieters, 2008).

Les résultats obtenus démontrent que les divergences entre RAGI et avis humains augmentent significativement la surcharge cognitive des utilisateurs, ce qui se traduit par des comportements visuels désorganisés, des fixations accrues et une attention fragmentée. Ces résultats montrent également que ces divergences réduisent la perception positive des produits et des plateformes, augmentent la difficulté décisionnelle et diminuent l'intention d'achat (Kim & Kim, 2018). En revanche, lorsque les résumés IA et les avis humains sont alignés, ces effets négatifs sont atténués, favorisant une exploration visuelle plus cohérente et une intention d'achat renforcée.

Les hypothèses de cette étude ont été confirmées : premièrement, les divergences diminuent les attitudes positives envers les produits et les plateformes en sapant leur crédibilité et en renforçant la méfiance des utilisateurs (Fogg & Tseng, 1999). Deuxièmement, elles augmentent la complexité des comportements décisionnels en amplifiant la surcharge cognitive et en fragmentant l'attention visuelle. Enfin, elles réduisent l'intention d'achat en raison de la difficulté à intégrer des informations contradictoires dans le processus décisionnel (Narayanan & Chen, 2020).

Sur le plan théorique, cette recherche enrichit la compréhension des dynamiques cognitives et comportementales dans le commerce électronique en intégrant les théories de la dissonance cognitive et de la surcharge cognitive dans un contexte numérique (Festinger, 1957; Sweller et al., 2019). En particulier, elle introduit des métriques attentionnelles telles que l'entropie de transition du regard comme indicateurs de tension cognitive. Cela ouvre la voie à une exploration plus approfondie des processus cognitifs liés aux interactions avec les IA et aux divergences informationnelles dans les environnements numériques. D'autres théories pertinentes, telles que la théorie de la décision et la théorie des modèles mentaux, pourraient compléter et approfondir l'analyse de ces phénomènes.

Pratiquement, cette étude offre des recommandations claires pour les plateformes de commerce électronique : il est crucial d'aligner les résumés IA avec les avis humains visibles pour réduire les tensions cognitives et renforcer la confiance des utilisateurs (Binns, 2018). La transparence algorithmique, expliquant clairement les processus de génération des résumés IA, joue un rôle essentiel pour atténuer la méfiance et améliorer la perception des plateformes (Eslami, Karimi, & Dastin, 2019). Par ailleurs, l'optimisation des interfaces utilisateur, couplée à des tests réguliers pour évaluer les configurations les plus efficaces, peut maximiser la satisfaction des consommateurs et leur intention d'achat. Ces recommandations vont au-delà du commerce électronique, en s'appliquant à des secteurs variés tels que les plateformes de services ou les réseaux sociaux, où les divergences informationnelles peuvent avoir des effets similaires sur les utilisateurs.

Cependant, cette étude présente certaines limites. L'échantillon, bien que suffisant pour des analyses préliminaires, pourrait être élargi pour renforcer la généralisation des résultats. De plus, le cadre expérimental, bien que contrôlé, ne reflète pas pleinement les comportements des utilisateurs dans des scénarios d'achat réels avec transactions financières. Les recherches futures pourraient explorer l'impact des divergences dans des contextes d'achat authentiques, ainsi que l'influence des normes culturelles sur la perception des résumés IA. L'utilisation de technologies avancées, telles que l'EEG ou le fNIRS, permettrait également de mesurer plus précisément les réponses neurocognitives des utilisateurs face à ces divergences.

En conclusion, cette étude met en lumière les tensions cognitives créées par les divergences informationnelles dans le commerce électronique et leur impact sur l'expérience utilisateur. En adoptant des stratégies centrées sur la cohérence informationnelle, la transparence algorithmique et l'optimisation des interfaces, les plateformes peuvent transformer les résumés IA en outils

stratégiques pour renforcer la confiance des consommateurs, améliorer leur satisfaction et stimuler leur fidélité. Ces ajustements offrent une voie prometteuse pour concilier les avancées technologiques de l'IA avec les attentes croissantes des utilisateurs, et ouvrir des pistes pour des recherches futures portant sur l'intégration de l'intelligence artificielle dans d'autres secteurs numériques.

Bibliographie

- Akhtar, N., Sun, J., Akhtar, M. N., & Chen, J. (2019). How attitude ambivalence from conflicting online hotel reviews affects consumers' behavioural responses: The moderating role of dialecticism. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 41, 28–40.
- Bala, H., Labonté-LeMoyne, E., & Léger, P. M. (2017). Neural Correlates of Technological Ambivalence: A Research Proposal. In F. Davis, R. Riedl, J. vom Brocke, P. M. Léger, & A. Randolph (Eds.), *Information Systems and Neuroscience* (pp. 183–190). Springer.
- Bala, H., Labonté-LeMoyne, E., & Léger, P. M. (2020). Neurophysiological Assessment of Ambivalence to Information. In F. Davis, R. Riedl, J. vom Brocke, P. M. Léger, A. Randolph, & T. Fischer (Eds.), *Information Systems and Neuroscience* (pp. 87–97). Springer.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149–159.
- Conner, M., Povey, R., Sparks, P., James, R., & Shepherd, R. (2003). Moderating role of attitudinal ambivalence within the theory of planned behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 42(1), 75–94.
- Davvetas, V., & Diamantopoulos, A. (2017). Regretting your brand self? The moderating role of consumer-brand identification on consumer responses to purchase regret. *Journal of Business Research*, 80, 218–227.
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye tracking methodology: Theory and practice*. Springer.
- Eslami, M., Rickman, A., Vaccaro, K., Aleyasen, A., Vuong, A., Karahalios, K., Hamilton, K., & Sandvig, C. (2018). I always assumed that I wasn't really that close to her: Reasoning about invisible algorithms in news feeds. *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 153–162.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.

- Gottlieb, J., Hayhoe, M., Hikosaka, O., & Rangel, A. (2014). Attention, reward, and information seeking. *Journal of Neuroscience*, 34(46), 15497–15504.
- Grewal, D., Roggeveen, A. L., & Nordfält, J. (2020). The future of in-store technology. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 96–113.
- Guarana, C. L., & Hernandez, M. (2016). Identified ambivalence: When cognitive conflicts can help individuals overcome cognitive traps. *Journal of Applied Psychology*, 101(7), 1013–1027.
- Harmon-Jones, E., & Mills, J. (1999). *Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology*. American Psychological Association.
- Häubl, G., & Trifts, V. (2000). Consumer decision making in online shopping environments: The effects of interactive decision aids. *Marketing Science*, 19(1), 4–21.
- Holmqvist, K., Nyström, M., Andersson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & van de Weijer, J. (2011). *Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures*. Oxford University Press.
- Huang, B., Juaneda, C., Sénécal, S., & Léger, P. M. (2021). Now You See Me: The attention-grabbing effect of product similarity and proximity in online shopping. *Journal of Interactive Marketing*, 54, 1–10.
- Hwang, Y. M., & Lee, K. C. (2018). Using an eye-tracking approach to explore gender differences in visual attention and shopping attitudes in an online shopping environment. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 34(1), 15–24.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.
- Keller, K. L., Apéria, T., & Georgson, M. (2012). *Strategic brand management: A European perspective*. Pearson Education.

- Krejtz, I., Duchowski, A. T., Szarkowska, A., & Walczak, A. (2015). Entropy-based statistical analysis of eye movement transitions. *Proceedings of the 2015 ACM Symposium on Eye Tracking Research and Applications*, 159–166.
- Lakhiwal, A., Bala, H., & Léger, P. M. (2023). Ambivalence Is Better than Indifference: A Behavioral and Neurophysiological Assessment of Ambivalence in Online Environments. *MIS Quarterly*, 47(2), 705–732.
- Loftus, G. R. (1983). Eye fixations on text and scenes. *Eye Movements in Reading: Perceptual and Language Processes*, 359–376.
- Luan, J., Yao, Z., Zhao, F., & Liu, H. (2016). Search product and experience product online reviews: An eye-tracking study on consumers' review search behavior. *Computers in Human Behavior*, 65, 420–430.
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334–359.
- Mudambi, S. M., & Schuff, D. (2010). Research Note: What makes a helpful online review? A study of customer reviews on Amazon.com. *MIS Quarterly*, 34(1), 185–200.
- Pascucci, F., Bartoloni, S., Ceravolo, M. G., Fattobene, L., Gregori, G. L., Pepa, L., ... & Temperini, V. (2022). Exploring the relationships between perception of product quality, product ratings, and consumers' personality traits: An eye-tracking study. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 15(2), 89.
- Ratcliff, R. (1978). A theory of memory retrieval. *Psychological Review*, 85(2), 59–108.
- Rosner, Z., Kaplan, S., & Roese, N. J. (2022). Ambivalence in consumer behavior: Oscillations and their resolution. *Journal of Consumer Psychology*, 32(4), 661–678.
- Siddiqi, U. I., Sun, J., & Akhtar, N. (2020). The role of conflicting online reviews in consumers' attitude ambivalence. *The Service Industries Journal*, 40(13–14), 1003–1030.

Statista. (2023). E-commerce worldwide - Statistics & facts. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/>

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.

Tobii Pro. (2021). *Tobii Pro Spectrum Eye Tracker User Manual*. Tobii Technology.

Zhang, F., Su, Y., Liu, J., Zhang, N., & Gao, F. (2021). The Influence of E-Commerce Web Page Format on Information Area Under Attention Mechanism. In T. Z. Ahram, W. Karwowski, & J. Kalra (Eds.), *Advances in Artificial Intelligence, Software and Systems Engineering* (pp. 456–464). Springer.

Annexe : Maquettes du produit un sous les conditions 2 à 16

Figure 2 : Produit un sous la condition deux

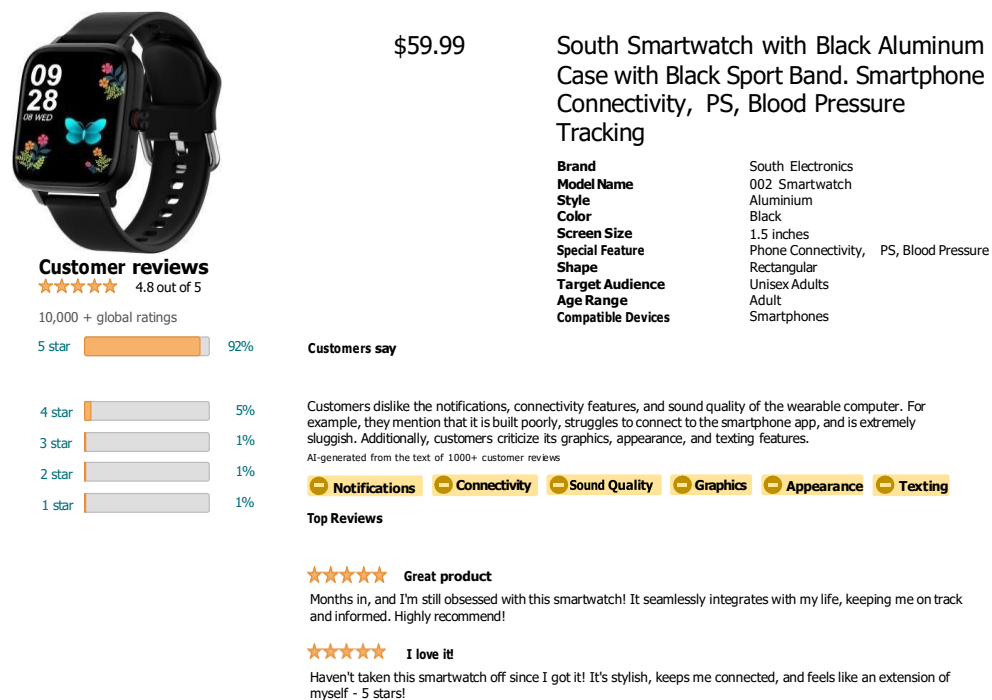


Figure 3 : Produit un sous la condition trois

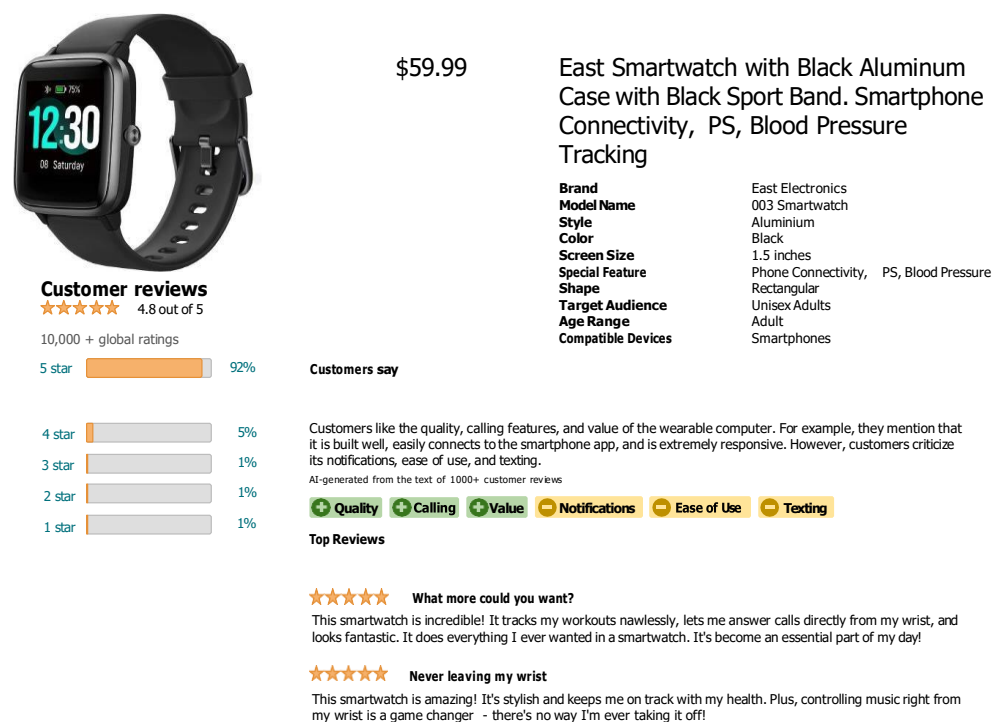
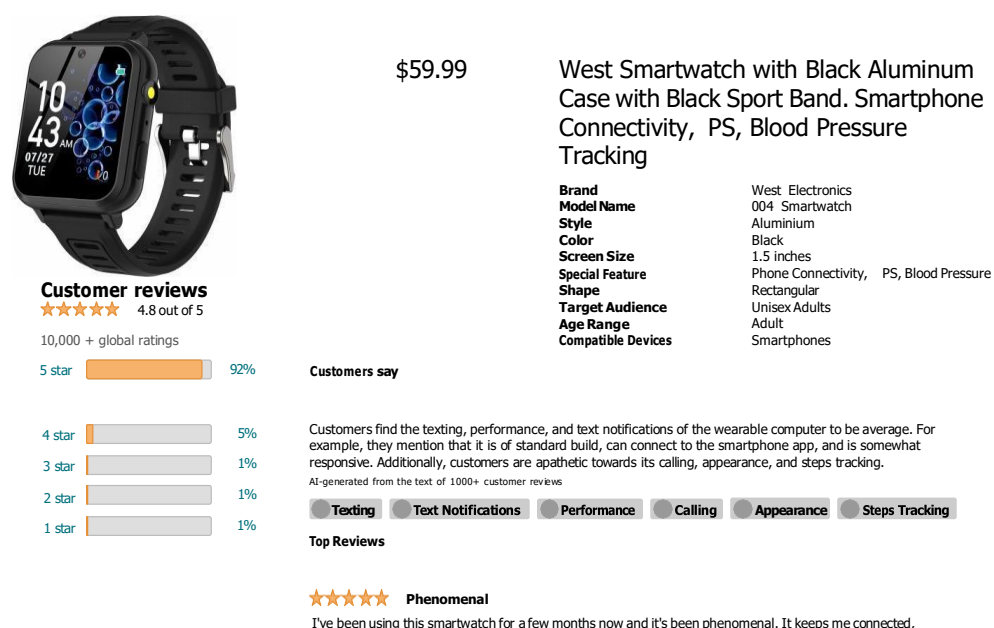


Figure 4 : Produit un sous la condition quatre

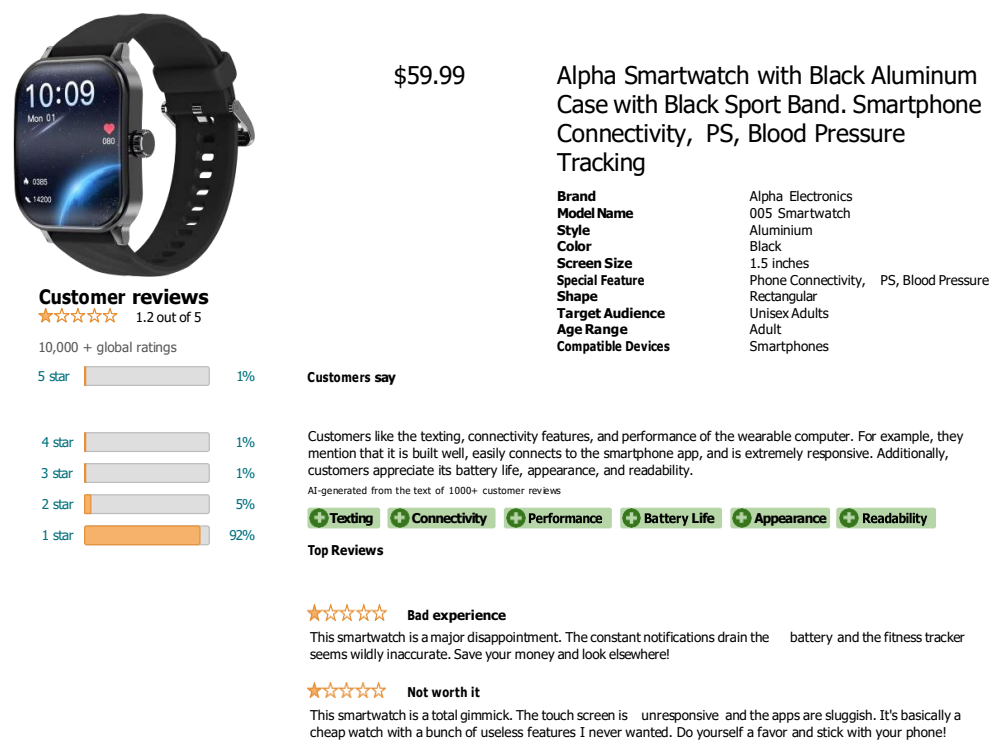


organized, and on top of my fitness goals - all in a sleek and stylish package. 5 stars!

★★★★★ **Best I've used**

This smartwatch is insanely comfortable and keeps me connected all day. It's the perfect blend of style and functionality - I never want to take it off! 5 stars!

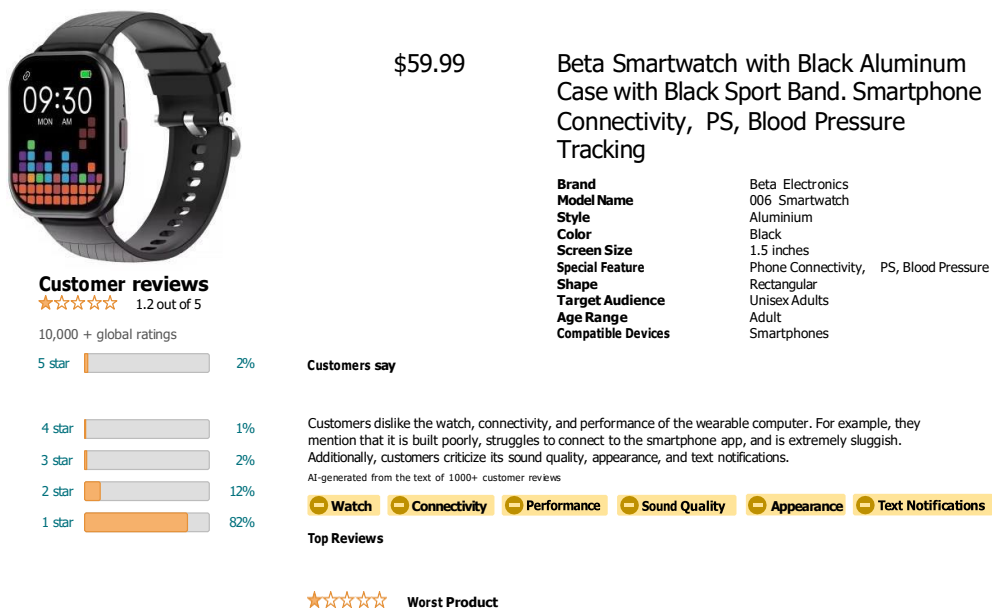
Figure 5 : Produit un sous la condition cinq



Alpha Smartwatch with Black Aluminum Case with Black Sport Band. Smartphone Connectivity, PS, Blood Pressure Tracking

Brand	Alpha Electronics
Model Name	005 Smartwatch
Style	Aluminium
Color	Black
Screen Size	1.5 inches
Special Feature	Phone Connectivity, PS, Blood Pressure
Shape	Rectangular
Target Audience	Unisex Adults
Age Range	Adult
Compatible Devices	Smartphones

Figure 6 : Produit un sous la condition six



Beta Smartwatch with Black Aluminum Case with Black Sport Band. Smartphone Connectivity, PS, Blood Pressure Tracking

Brand	Beta Electronics
Model Name	006 Smartwatch
Style	Aluminium
Color	Black
Screen Size	1.5 inches
Special Feature	Phone Connectivity, PS, Blood Pressure
Shape	Rectangular
Target Audience	Unisex Adults
Age Range	Adult
Compatible Devices	Smartphones

This thing is worse than a participation trophy! The sleep tracker thinks I'm a hibernating bear, the heart rate monitor gives me heart palpitations just looking at it, and the band feels like it's made out of sandpaper.

★☆☆☆☆ **Hate it**

This watch is a total letdown. The bulky design and cheap materials are an eyesore, and the buggy features and constant disconnects make it more frustrating than helpful. Definitely not worth the price tag.

Figure 7 : Produit un sous la condition sept

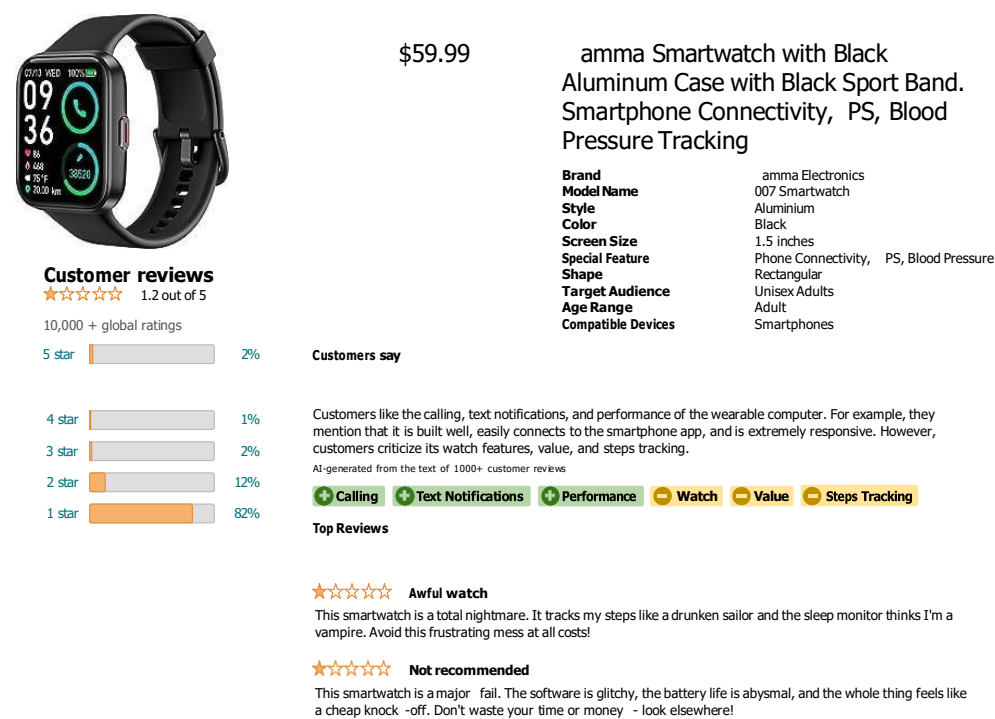
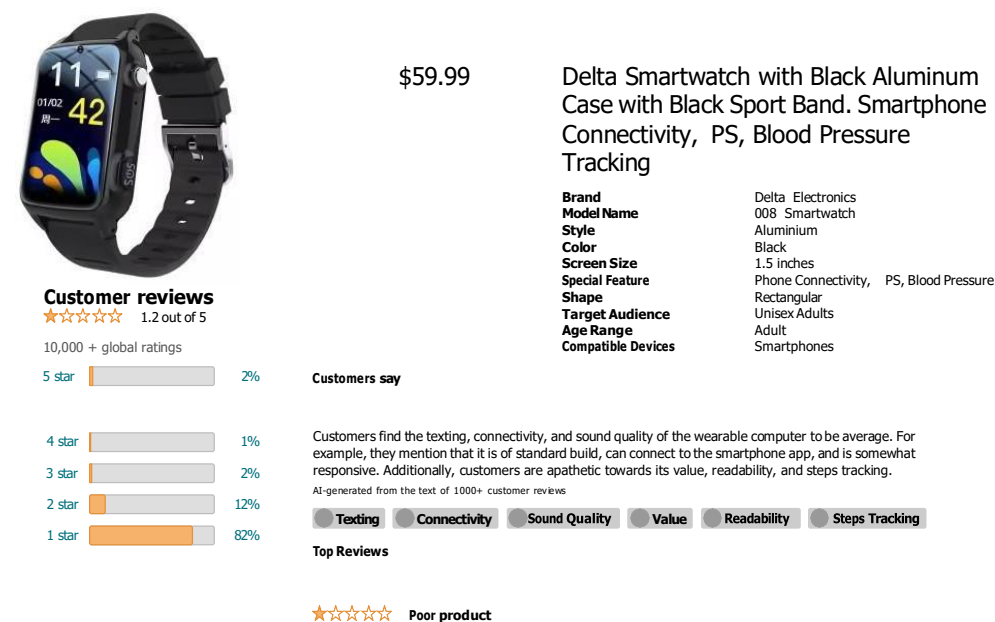


Figure 8 : Produit un sous la condition huit



This watch falls apart faster than a sandcastle in a hurricane. The band feels like it's held together by hopes and dreams, and the screen cracks like an eggshell at the slightest touch. Total junk!

★☆☆☆☆ **Not a great deal**

Big waste of cash! This smartwatch feels like a child's toy - nimsy build, lousy battery life, and confusing app. Do NOT recommend this overpriced junk!

Figure 9 : Produit un sous la condition neuf

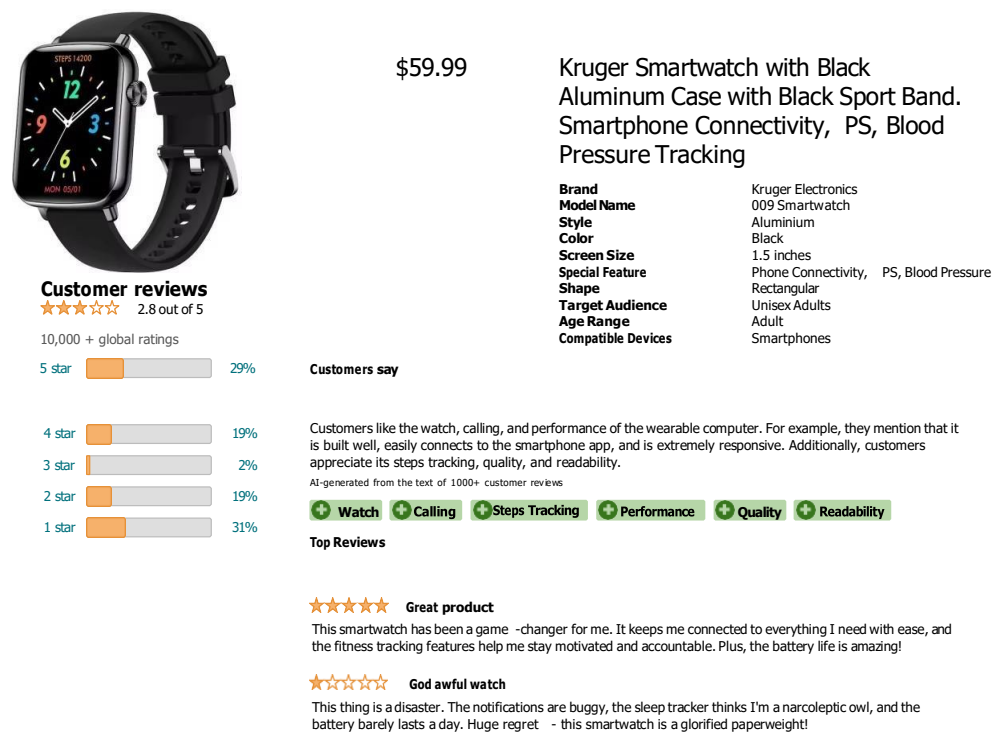
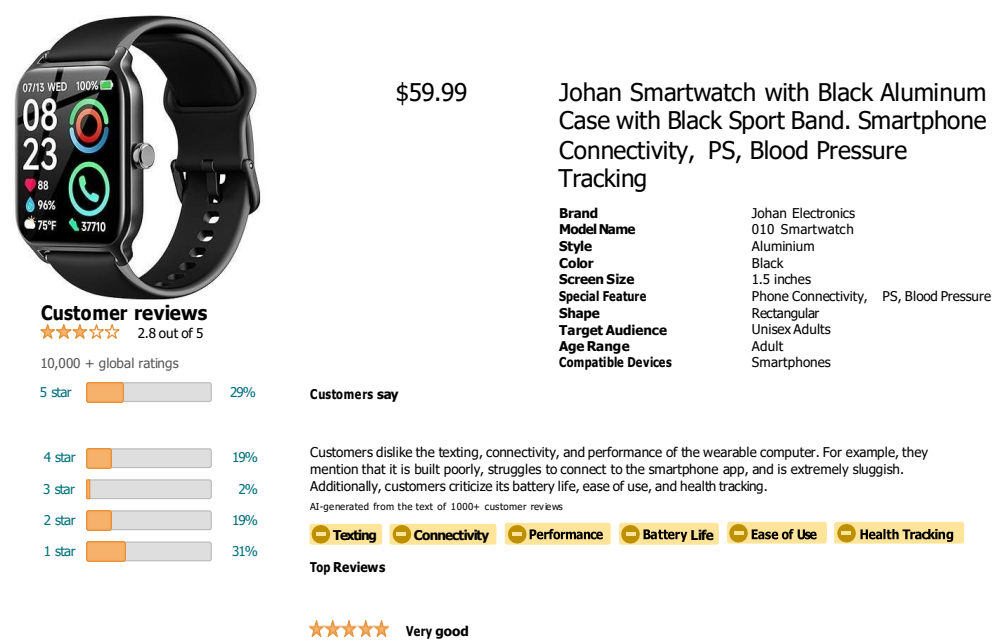


Figure 10 : Produit un sous la condition 10



This smartwatch is a total game-changer. It tracks my runs with built-in GPS and even analyzes my heart rate to optimize my workouts. Plus, the contactless payment is a lifesaver for grabbing coffee on the go.

★☆☆☆☆ **Bad deal**

The advertised features are glitchy at best, and the sleep tracker seems to be based on moon phases, not actual sleep. For the price, I could have gotten a decent fitness tracker and a regular watch that tells time accurately.

Figure 11 : Produit un sous la condition 11

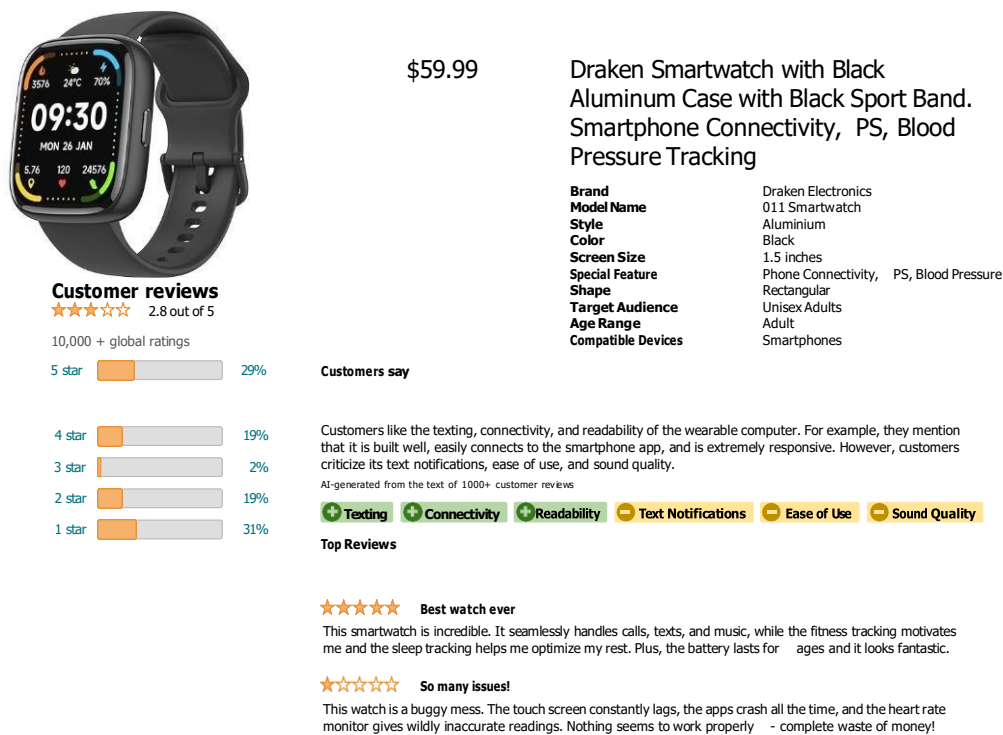
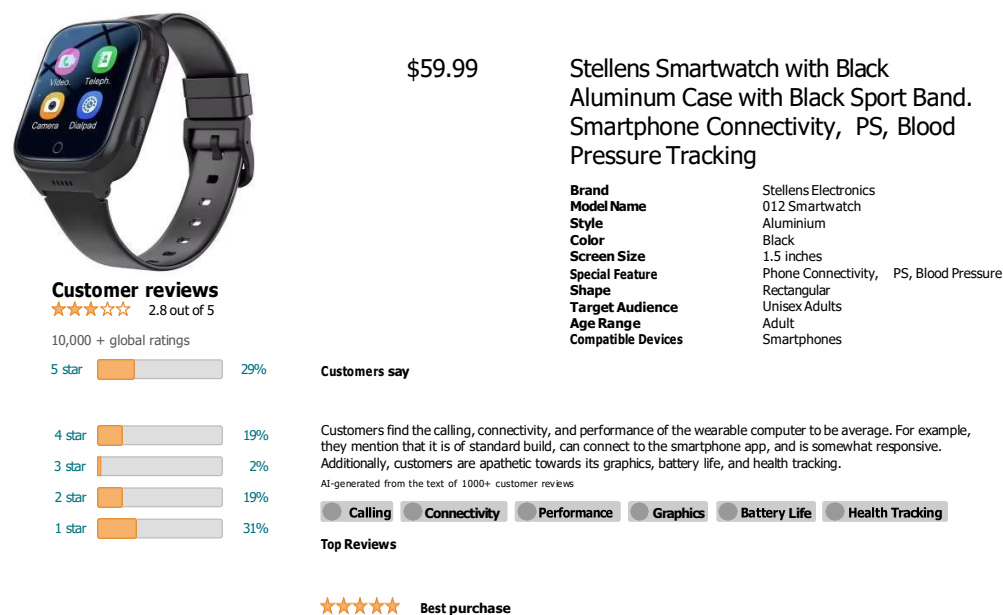


Figure 12 : Produit un sous la condition 12



This smartwatch isn't just a gadget, it's my health and fitness partner. The built-in GPS coaches me through runs, while the heart rate monitor keeps me in the perfect zone.

★☆☆☆☆ **Horrible**

This watch is a technological nightmare. The notifications are delayed, the screen scratches like crazy, and the band irritates my skin. It's clunky, useless, and a total overpriced pain. Avoid at all costs!

Figure 13 : Produit un sous la condition 13

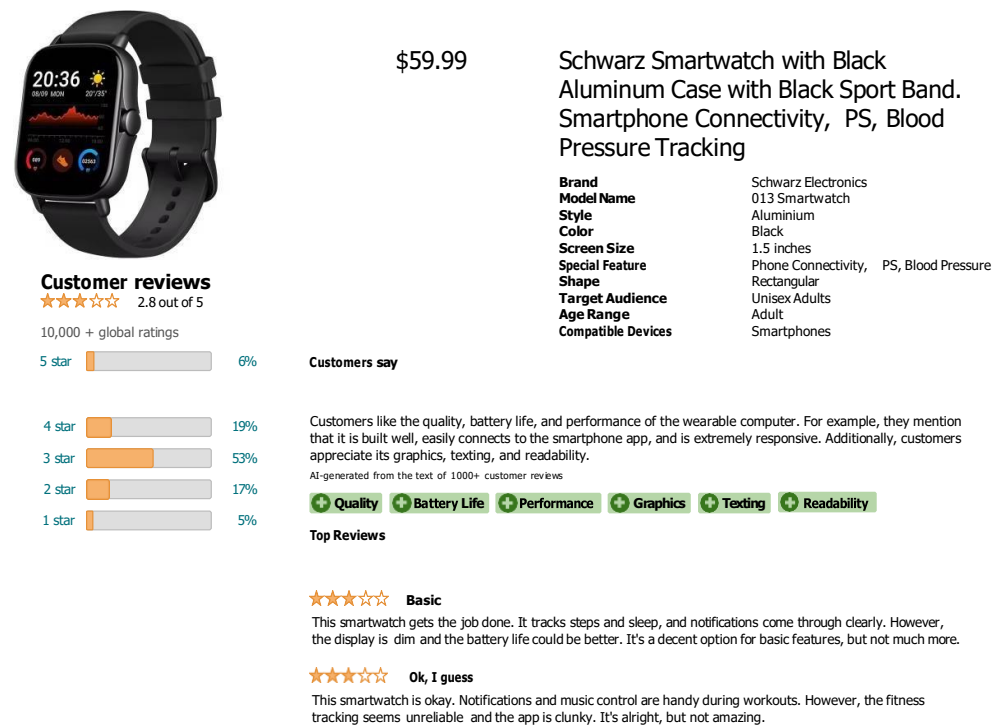
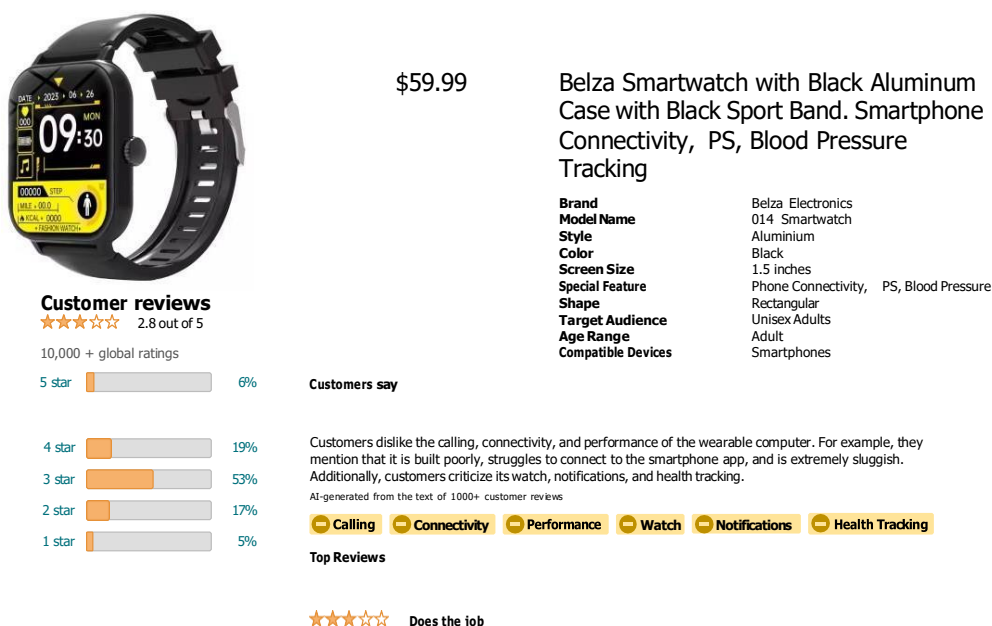


Figure 14 : Produit un sous la condition 14



This watch gets the basics right - notifications are clear and it tracks steps. However, the sleep tracking feels iffy and the customization options are limited. It's functional but not very exciting.

★★★★☆ **Nothing exceptional**

This smartwatch is a decent everyday companion. It keeps me connected with notifications and helps me track my daily steps. While it might not be the most feature-packed option, it gets the job done reliably.

Figure 15 : Produit un sous la condition 15

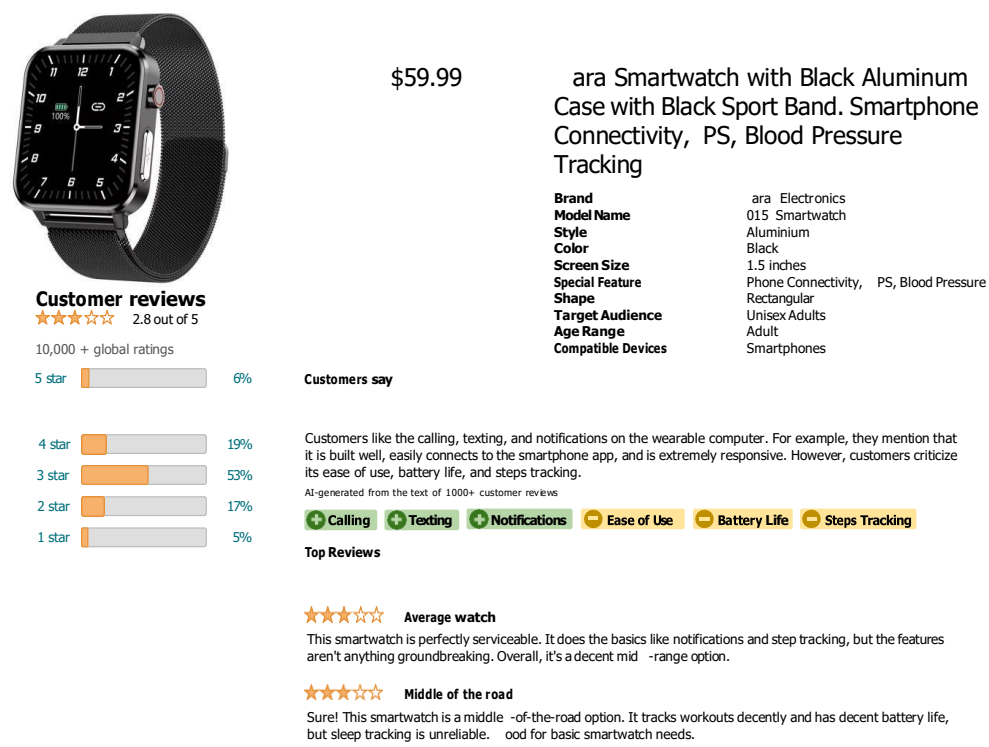
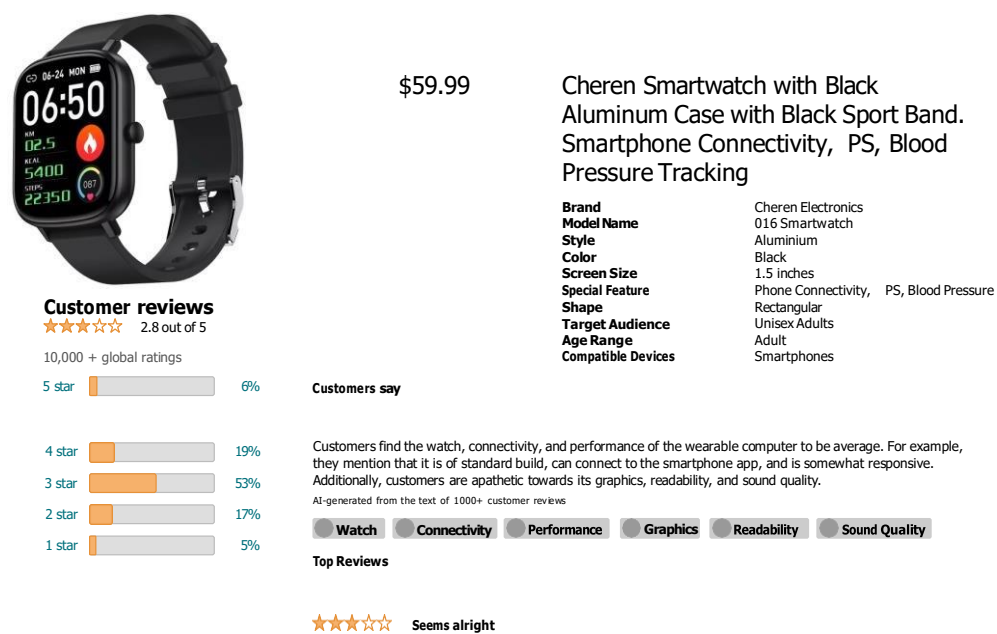


Figure 16 : Produit un sous la condition 16



This smartwatch is alright. It tells time and tracks steps, which is what I mainly needed. The display could be brighter though, and the app feels a little dated. It's a decent choice for casual users.

★★★★☆ **Not bad not great**

Clear notifications and decent battery life make this a good smartwatch for casual users. However, fitness tracking feels basic and customization is limited. Not fancy, but functional.