



Mémoire de Recherche

Dans quelles mesures la personnalisation par des algorithmes peut-elle améliorer la confiance des utilisateurs envers l'intelligence artificielle ?

Présenté par : Octave WAGNER

Directrice de Mémoire : Daphné GREINER ; Membre du Jury : Mylène LIPP

Année : 2023/2024

Contexte Managérial

- **Intelligence artificielle** : “Fait référence aux programmes, algorithmes, systèmes et machines qui font preuve d’intelligence” (Shankar, 2018)
- **Technologie la plus adopté en marketing** → Augmentation de son adoption de 84% en 2020 (Gera et Kumar, 2023)
- **Principale application en marketing** → Personnalisation (interface, contenu, processus d’interaction) (Zanker et al., 2019)
- **Avantages pour le consommateurs** → Réduire ses couts de recherche (paradoxe du choix...)
- **Avantages pour les entreprises** → Maximiser son profit, de l’ordre de 5% à 15% (Boudet et al., 2019)

Contexte Théorique

- **Domaine de recherche en plein essor** → Dans le domaine du *machine learning*, le nombre de publication a augmenté de 600 (2012) à 50 000 (2022)
- **Des préoccupations majeures** → Confidentialité des données, l'éthique des données et l'unicité (Grewall et al., 2021)
- **Dans le cas des algorithmes** → Modèle *FAT* : Équité, Responsabilité et Transparence (Shin, 2020)

Gap Théorique

- **Augmenter la confiance** → Prendre en considération : équité, responsabilité et transparence
- **Une solution potentielle** → Impliquer le consommateur dans le processus de personnalisation (Xiao et Benbasat (2007))
- **Cas de *Stitch Fix*** → Succès d'une marque dans la mode : combinaison intelligente de l'interaction humain et de l'apprentissage automatique (*machine learning*)

Problématique : Dans quelles mesures la personnalisation par des algorithmes peut-elle améliorer la confiance des utilisateurs envers l'intelligence artificielle ?

2.1 Intelligence Artificielle

- **Définition** : “Fait référence aux programmes, algorithmes, systèmes et machines qui font preuve d’intelligence” (Shankar, 2018)
- **Démocratisation de l’IA** → Apparition du terme en 1956 mais développement récent (4eme révolution industrielle)
- **Plusieurs stades d’évolution** → IA étroite, IA générale et super IA
- **Algorithme** : “Un ensemble de règles qui donne une séquence d’opérations pour résoudre un type spécifique de problème” (Knuth, 1997) → Exemple : Test de Turing (1950) ; AlphaGo de Google (1997)
- **Machine Learning**
 - → Sous composante de l’IA (Kumar et al., 2021)
 - → La science permettant aux ordinateurs d’agir sans explicitement programmés (Lee, 1995)
 - → Méthode prédominante pour créer des applications d’IA.

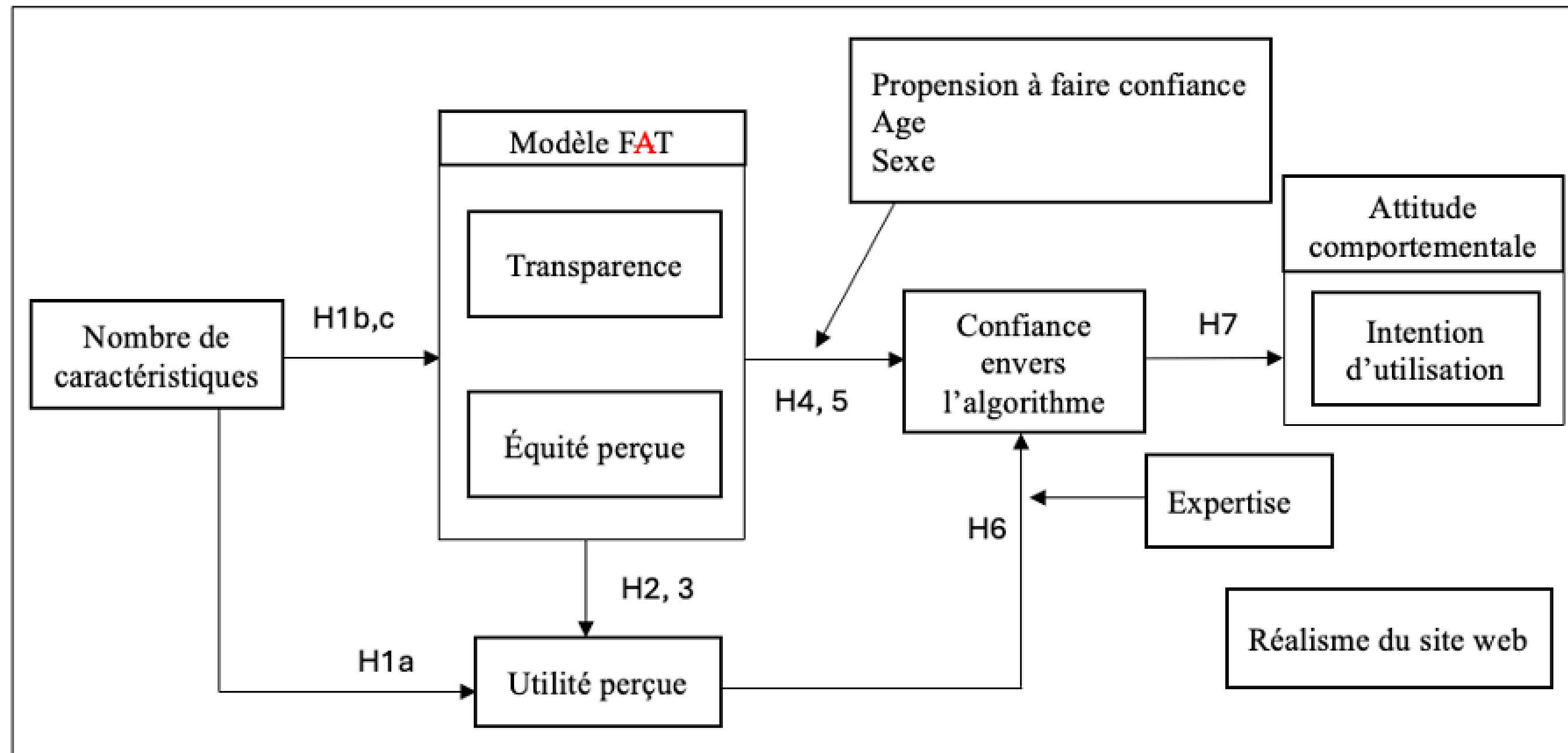
2.2 Comportement du Consommateur

- **Personnalisation** : → Reflète le degré auquel les informations sont adaptées aux besoins du consommateurs (Bilgihan, Kandampully et Zhang, 2016)
- **Trois dimensions dans les services en ligne** → Interface utilisateur, Contenu et Processus d'interaction (Zanker, 2019)
- **Des avantages mais surtout des inconvénients** →
 - Une confidentialité des données → faible coût de stockage, données reconditionnées et données relatives (Tucker, 2018)
 - Négligence de l'unicité → Les clients préfèrent des recommandations humaines moins précises (Granulo, 2021)
 - Éthique des données → Présence de biais qui peuvent discriminer une ou des populations → Violation du droit à la vie privée (Herhausen et al., 2023)

2.2 Comportement du Consommateur

- **Confiance envers l'IA:** → La confiance indique la fiabilité et la crédibilité envers un système (Shin, 2020)
- **Les inconvénients dans les algorithmes (Shin, 2020) →**
 - **Équité** → Une situation où un algorithme fonctionne de manière impartiale → Rejoint la notion d'éthique des données
 - **Responsabilité** → Déterminer la personne responsable en cas de mauvais fonctionnement (développeur, entreprise ou autre)
 - **Transparence** → Algorithmes qui ont des recommandations évidentes (utilisateurs) → Rejoint la confidentialité des données
- **Solution pour améliorer la confiance :** Impliquer le consommateur dans la personnalisation → Agir sur ces variables

Modèle Conceptuel

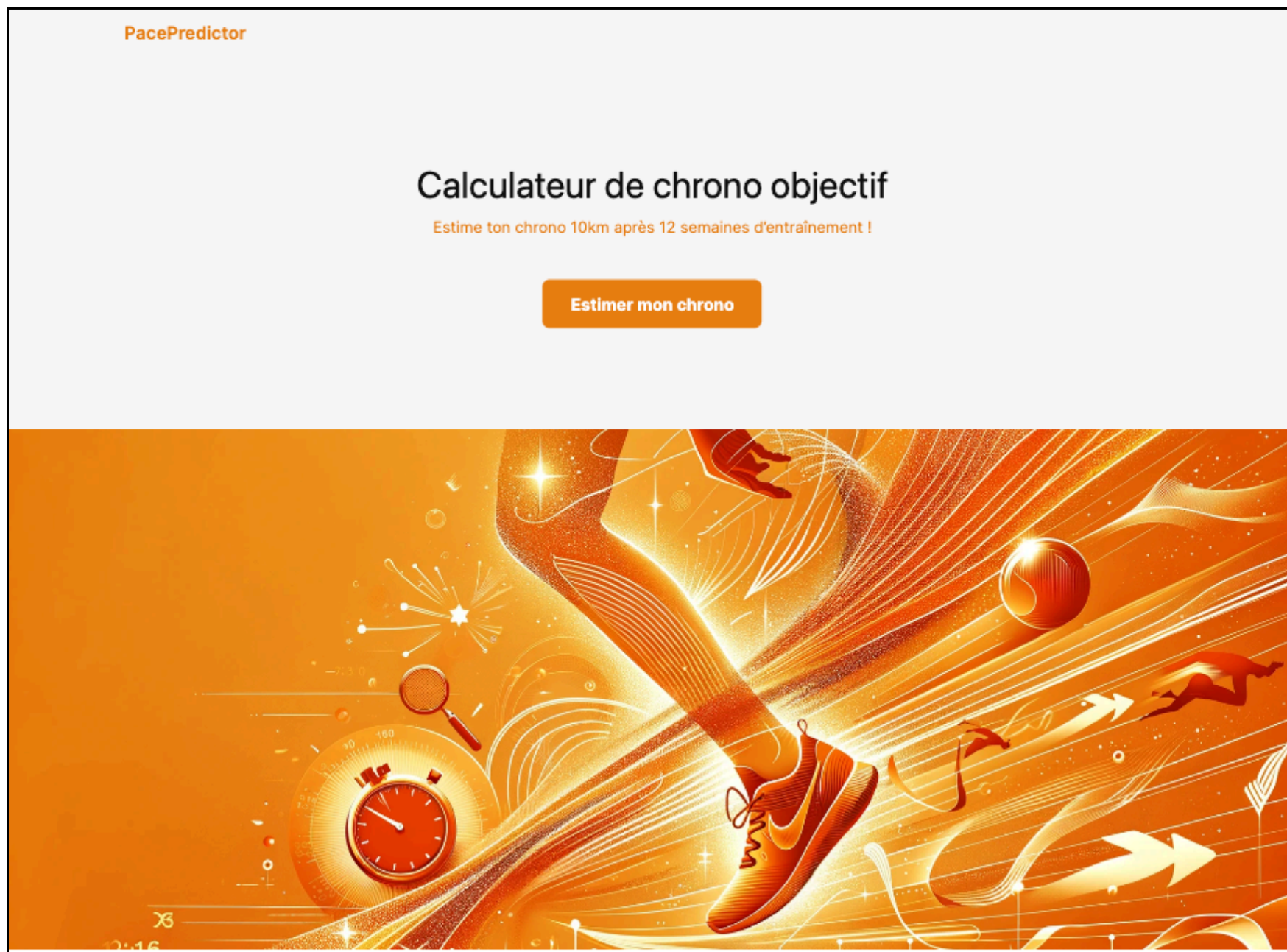


Etude Quantitative

- **Secteur d'activité du terrain** → Course à pied, des coureurs pratiquant la distance du 10km
- **4 cellules expérimentales**
 - Chrono de référence
 - Chrono de référence + 3 caractéristiques
 - Chrono de référence + 6 caractéristiques
 - Chrono de référence + 9 caractéristiques

Etude Quantitative

- Construction d'un site *web* fictif, intégrant un algorithme :



L'objectif de notre calculateur est d'estimer votre chrono sur 10km après 12 semaines d'entraînement.

Vous devez inscrire votre chrono de référence + **6 informations personnelles**

Votre meilleur temps sur 10km :

Heure: Minute: Seconde:

Sexe:

Année de naissance:

Volume d'entraînement normal:
(en km/semaine au cours des 4 dernières semaines)

Fréquence d'entraînement / semaine:

Nombre de 10KM réalisés:
(en compétition)

Niveau de stress au quotidien:

Estimer mon chrono



Etude Quantitative

- **Construction Questionnaire :**

- Principe en entonnoir
- Questions de filtre
- Echelles de la littérature (Équité, Transparence, Utilité, Confiance, Intention...)

- **Administration :**

- Pré-test sur une dizaine de personnes
- Administration entre le 15 mars et le 15 avril
- Réajustement des cellules → Elimination d'une ou plusieurs versions du site *web*

Échantillon

- **Nombre de répondants par cellule (après nettoyage) : 204**

-

Cellule expérimentale	n
Juste le chrono de référence	43
Chrono + 3 informations	64
Chrono + 6 informations	55
Chrono + 9 informations	42

- **Caractéristiques de l'échantillon :**

-

Caractéristiques de l'échantillon	
Taille (n)	204
Sexe	42 % de femme ; 58 % d'homme
Age	Moyenne = 34 ans
Niveau de pratique	➤ ≥ 1 an = 82% ➤ < 1 an = 18%

Analyse Bivariée



Hypothèses :

Hypothèse	Variable indépendante	Variable dépendante	Test statistique	P value	Validité	R2 (régression linéaire)
1a	Nombre de caractéristiques	Utilité perçue	Anova	0,342	Non	-
1b	Nombre de caractéristiques	Transparence	Anova	0,017	Oui	-
1c	Nombre de caractéristiques	Équité	Anova	0,425	Non	-
2	Transparence	Utilité perçue	Régression linéaire	0,001	Oui	0,310
3	Équité	Utilité perçue	Régression linéaire	0,001	Oui	0,119
4	Transparence	Confiance	Régression linéaire	0,001	Oui	0,258
5	Équité	Confiance	Régression linéaire	0,001	Oui	0,0946
6	Utilité perçue	Confiance	Régression linéaire	0,001	Oui	0,336
7	Confiance	Intention d'utilisation	Régression linéaire	0,001	Oui	0,361

Variable indépendante	Médiateur	Variable dépendante	P value lien direct (c)	P value lien indirect (a x b)	Type de médiation
Transparence	Utilité perçue	Confiance	0,001	0,001	Partiel
Équité	Utilité perçue	Confiance	0,001	0,001	Partiel

Apports Théoriques

- **Implication du consommateur** → Augmente uniquement la transparence
- **Utilité** → Augmentation de l'utilité par une Transparence accrue
- **Équité** → Spécifique au contexte de l'étude

Apports Managériaux

- **Attention : spécificité du contexte de l'étude** → Enseignements spécifiques au secteur
- **Intégration progressive des caractéristiques utilisateurs** → Mesurer l'effet de la Transparence
- **Gestion de la confiance sur le long terme** → Plus de Transparence → Maximiser l'utilité perçue des utilisateurs
- **Développer une relation à long terme** → Améliorer encore la précision des algorithmes.

Limites de la Recherche

- **Echantillon avec des biais de sélection** → Sous représentation de la réalité
- **Absence de variables** → Limitation de la compréhension sur la confiance
- **Algorithme sans ML** → Perception des variables différente

Nouvelles Perspectives

- **Études longitudinales** → **Comprendre l'évolution de la confiance sur le long terme**
 - → Mesurer avant l'utilisation d'un algorithme sans ML
 - → Mesurer après une période d'intégration du ML
- **Comment ? Collaboration avec des entreprises** → Apports théoriques et managériaux plus complets

1.Introduction

2.Revue de littérature

3.Méthodologie

4.Résultats

5.Apports + Limites



MERCI DE M'AVOIR ÉCOUTÉ

