



HAL
open science

Déploiement de l'IA en situation de travail : une trop faible considération des employés ?

Alexandre Agossah, Frédérique Krupa, Guillaume Deconde, Matthieu Perreira da Silva, Patrick Le Callet

► To cite this version:

Alexandre Agossah, Frédérique Krupa, Guillaume Deconde, Matthieu Perreira da Silva, Patrick Le Callet. Déploiement de l'IA en situation de travail : une trop faible considération des employés ?. 33ème Conférence Internationale Francophone sur l'Interaction Humain-Machine (IHM 2022), Apr 2022, Namur, Belgique. hal-03789529

HAL Id: hal-03789529

<https://hal.science/hal-03789529v1>

Submitted on 27 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Déploiement de l'IA en situation de travail : une trop faible considération des employés? IHM '22

AI GADGETS IN PROFESSIONAL SETTINGS: UNREALISTIC EXPECTATIONS AND MISALIGNED UX

METHODS ? IHM '22 Conference

Alexandre Agossah
Alexandre.Agossah@univ-nantes.fr
Nantes Université, Ecole Centrale
Nantes, CNRS, LS2N, UMR 60004,
F-44000 Nantes; Digital Design Lab,
L'École de Design Nantes Atlantique,
44200 Nantes; Groupe Sigma, 44240
La Chapelle-sur-Erdre, France

Frédérique Krupa
f.krupa@lecolededesign.com
Digital Design Lab, L'École de Design
Nantes Atlantique
44200 Nantes, France

Guillaume Deconde
gdeconde@sigma.fr
Groupe Sigma
44240 La Chapelle-sur-Erdre, France

Matthieu Perreira Da Silva
Matthieu.Perreiradasilva@univ-nantes.fr
Nantes Université, Ecole Centrale
Nantes, CNRS, LS2N, UMR 60004,
F-44000 Nantes, France

Patrick Le Callet
patrick.le-callet@univ-nantes.fr
Nantes Université, Ecole Centrale
Nantes, CNRS, LS2N, UMR 60004,
F-44000 Nantes, France

ABSTRACT

Recent work on acceptability of AI-enabled professional tools has focused on the consideration of Human Factors such as user confidence as well as technical factors like model explainability as determinants of user-adoption and usage. These links are mainly established in simulated contexts or environments with low deployment constraints. However, the acceptability of AI tools in professional settings seems to be often restricted to the acceptance of performance and short-term return on investment (ROI) without questioning the technical appropriateness of AI capabilities to user's needs (and fears) or tasks at hand. Three deployment sites of AI-assisted decision-making tools were observed where AI acceptability was limited to the artefact's measurable time-based efficiency. In this article, we question the other UX design considerations in these ML-enhanced dashboards with rushed production cycles that produced AI gadgets rather than user-friendly tools. These AI gadgets ultimately resulted in negative user experiences, inconclusive ROI and/or sidelining of projects. We then suggest ways of limiting risks of end-user-rejection through a more holistic approach of UX design considerations. These include ascertaining needs of the stakeholder network, avoiding technical solutionism, optimizing user interfaces to reduce unnecessary complexity, and dimensioning technical solutions appropriately to the task.

CCS CONCEPTS

• **Human-centered computing** → *User interface management systems*; • **Social and professional topics** → *Computing / technology policy*.

KEYWORDS

Acceptability, Artificial intelligence, Professional context, UX Design

RÉSUMÉ

Les récents travaux sur l'acceptabilité des solutions IA en situation de travail se focalisent sur la prise en compte des facteurs humains et des facteurs intrinsèques à l'outil comme déterminants de l'adoption par les employés. Dans cet article, nous retraçons le déploiement d'outils professionnels basés sur de l'IA dans trois cas d'usage. Nous avons exploré les motivations de ces acteurs novices dans ce type de technologie, les moyens déployés pour mener à bien leur projet ainsi que la place accordée aux employés dans le processus de conception. Nous constatons que l'acceptabilité des solutions IA dans ces cas d'usage semble se limiter à l'acceptation de la performance et à un retour sur investissement (ROI) à court terme au détriment de la prise en compte des besoins et craintes des employés. Les conséquences directement observables sont des expériences négatives pour les employés, un retour sur investissement peu concluant et/ou la mise à l'écart de projets. Pour limiter les risques de rejet, nous suggérons de renforcer une approche plus holistique avec des considérations mise en avant par l'UX Design. Cela se traduit notamment par le fait de déterminer les besoins du réseau de parties prenantes, d'éviter le solutionnisme technique, d'optimiser les interfaces utilisateur pour réduire la complexité inutile et de dimensionner les solutions techniques de manière appropriée à la tâche.

MOTS-CLÉS

Acceptabilité, Intelligence artificielle, Contexte professionnel, UX Design

1 INTRODUCTION

D'après l'OCDE, les investissements dans l'Intelligence Artificielle (IA) seront responsables de 14% des mutations des emplois de ses états membres. On parle d'une automatisation des tâches dans le monde professionnel qui impactera des millions d'employés [7]. Pour préparer ces changements, les entreprises doivent repenser leur organisation du travail pour favoriser l'acceptation de ces nouveaux outils par les employés. Il est primordial que la conception de ces outils soit centrée sur les employés qui sont les utilisateurs finaux. La pérennité et l'efficacité de la collaboration entre l'IA et l'employé en dépendent. Pourtant actuellement de nombreuses entreprises qui se lancent sur le marché de l'IA estiment qu'une IA performante suffit à être acceptable.

Dans cette étude nous nous intéressons principalement au déploiement du Machine Learning (ML), c'est-à-dire l'élaboration de systèmes informatiques entraînés pouvant analyser des données et émettre des conclusions sans instructions explicites. Avec la disponibilité des données pour nourrir les modèles et l'ingéniosité des algorithmes, ce type de technologie permet un réel confort d'assistance pour répondre à des problèmes initialement coûteux pour l'humain. Ces mutations préoccupent cependant de plus en plus les organisations sur le plan éthique qui s'interrogent sur la prise en compte de l'humain dans la réalisation des tâches et de l'usage qui peut être fait de ces outils [10] [3]. Pourtant il semble qu'actuellement peu d'études s'intéressent à la manière dont les entreprises prennent en compte les employés. Dans un contexte générique, on souhaite faire pleinement profiter l'utilisateur de ce type d'outil et qu'il ait une expérience agréable. Mais qu'en est-il des employés ? Eux qui ont rarement le choix de leurs outils pour réaliser leurs tâches de travail, mais qui subissent plutôt leurs implantations suite à la décision de leur hiérarchie.

Peu d'études se sont penchées sur le futur envisagé des employés dans un monde professionnel où on a implanté des solutions IA [2]. Le sociologue Yann Ferguson s'est intéressé aux représentations des travailleurs vis-à-vis de l'implantation de ce type d'outil dans les situations de travail. Ce qui ressort principalement de cette étude est que les travailleurs se voient :

- Soumis à l'IA – face à une IA potentiellement plus performante qu'eux dans la réalisation de la tâche prescrite. Les travailleurs n'auraient d'autre possibilité que de se soumettre aux prédictions de l'IA ;
- Augmentés par l'IA – en confiant les tâches simples et répétitives à l'IA, les travailleurs pourraient monter en compétences sur des tâches à plus forte valeur ajoutée ;
- Remplacés par l'IA – en réalisant des tâches initialement réservées à l'humain, l'IA devient compétitive au travailleur qui risque d'être substitué par l'outil ;
- D'autres représentations sont présentées mais beaucoup moins récurrentes. Il s'agit notamment de l'assistance par l'IA, avec une complémentarité entre le travail et l'automatisation ; la polarisation par l'IA, où la collaboration n'intervient qu'après d'emplois hautement qualifiés ; la réhumanisation par l'IA qui permet au travailleur de se focaliser

sur des tâches où il garde un avantage conséquent (perception, manipulation, intelligence émotionnelle et intelligence sociale).

Ces représentations de l'IA par les employés participent de manière significative à leur intention d'usage, leur acceptabilité. Le TAM (Technology Acceptance Model) de Davis (1989) est actuellement un des outils de mesure de l'acceptabilité les plus utilisés en contexte professionnel [1]. La vision occupée par Davis à travers ce modèle est que l'on peut considérer un artefact comme acceptable du moment qu'il est perçu comme utile et facile à utiliser par l'utilisateur. Pour l'IA, cette vision nous apparaît comme trop réduite face à des représentations très diverses de l'outil par les employés. Nous nous positionnons davantage dans l'approche de Nielsen, qui considère deux dimensions de l'acceptabilité [6] :

- L'acceptabilité pratique désignant les caractéristiques du dispositif justifiant que l'utilisateur a l'intention de l'utiliser (ex. utilisabilité, coût, fiabilité) ;
- L'acceptabilité sociale regroupant l'ensemble des déterminants psychosociaux influençant l'intention d'utiliser le dispositif (ex. esthétisme, facteurs de confiance, processus organisationnels) [8].

L'objectif de cet article est de présenter les pratiques actuelles des entreprises novices dans le domaine de l'IA et les conséquences sur l'employé et la réalisation de la tâche. Quelles sont les motivations de ces entreprises à implanter ce type de solution ? Quelle place donnent-ils aux employés qui vont les utiliser ? Quels moyens sont déployés pour favoriser leur acceptabilité ? Est-ce que les méthodes d'UX Design sont en adéquation avec ce type de projet pour mieux comprendre les besoins et perceptions des employés ? Pour répondre à ces interrogations, nous avons exploré trois différents terrains d'étude présentant l'employé comme augmenté par l'IA : une aide à l'infogérance, un chatbot support et une aide à la commande dans la grande distribution.

2 ÉTUDE DE CAS : DÉPLOIEMENT DE SOLUTIONS IA DANS TROIS SITUATIONS DE TRAVAIL

2.1 Présentation des terrains

Le premier terrain est une société de service dont une des activités est l'hébergement de données client. Une analyse d'activités a mis en lumière un intérêt économique à optimiser cette tâche en accompagnant le service responsable de cette tâche dans la prédiction des besoins globaux de baies de stockage. Cette tâche est attribuée à un seul agent : le gestionnaire de plateforme. Ponctuellement (une à deux fois par an), il estime les évolutions des besoins des clients en termes de stockage afin de déterminer la quantité de baies de stockage à commander dans des datacenters. Cette tâche est très impactante pour l'activité de l'entreprise. Si la commande de baies de stockage est insuffisante, il faudra en recommander pour répondre aux besoins de stockage des clients, mais sûrement à un tarif plus élevé (un achat global permet de bénéficier de tarifs préférentiels). Mais si la commande de baies est trop importante par rapport aux besoins réels, il y a une perte financière. Un outil d'aide à la prédiction a donc été conçu proposant deux fonctionnalités : la prédiction des besoins globaux

de stockage sous forme de régression linéaire en renseignant trois scénarios d'activités potentiels pour moduler les prédictions de l'outil et la centralisation des données-clients.

Le deuxième terrain exploré concerne le déploiement d'un agent conversationnel pour accompagner un service support qui s'occupe des requêtes et incidences adressées par les collaborateurs. L'équipe de conception a proposé de mettre en place l'outil entre les collaborateurs et le support informatique afin d'effectuer un prétraitement des requêtes. Le chatbot provient d'une solution déjà existante et comprend près d'un millier de requêtes génériques que l'outil est en mesure de traiter grâce à des services dits cognitifs. Pour que l'outil réponde à la tâche prescrite, il faut donc renseigner manuellement un maximum d'énoncés que le collaborateur pourrait adresser à l'outil. Nous pouvons qualifier notre intervention sur ce terrain de post-mortem, car le projet n'a pas abouti dû à un trop grand effort identifié par l'équipe de conception à renseigner les requêtes.

Le dernier terrain exploré implique l'implantation d'un outil d'aide aux commandes promotionnelles au sein d'une entreprise de la grande distribution. Face à des points de vente qui exprimaient, lors d'ateliers participatifs, avoir des difficultés à prévoir les ventes sur des périodes données, le SI (Service informatique) de cette entreprise a proposé d'intégrer une fonctionnalité d'aide à la prédiction de vente dans l'outil de commande déjà en place. Un prestataire de service, spécialisé en élaboration de modèles IA, a accompagné le SI pour concevoir le modèle et le faire devenir autonome dans sa maintenance et la gestion des variables. Dix-huit mois de données de vente ont été récoltés pour entraîner le modèle actuel à destination des points de vente. Les prédictions de vente de l'outil sont accompagnées de six indicateurs numériques (ex. quantité vendue par le point de vente l'année précédente, quantité moyenne vendue par les points de vente de même superficie, etc.).

2.2 Une approche centrée sur l'outil

Au sein de ces terrains, il apparaît que les trois équipes de conception avaient une approche particulièrement « technocentrée » avec un référentiel métier uniquement technique (développeurs, data analystes). Des conséquences sont directement observables avec des critères de réussite uniquement axés sur l'efficacité, le gain de temps. Une trop grande place semble donnée à la performance de l'outil au détriment de certains facteurs susceptibles d'optimiser la collaboration Employé-IA telle que l'explicabilité du modèle. De nombreuses études présentent l'explicabilité des modèles comme un facteur d'acceptabilité et contributeur de la confiance que l'utilisateur accorde à l'outil car il permet à l'utilisateur de comprendre/légitimer le résultat proposé par l'outil. Pourtant, l'explicabilité est très peu présente dans nos terrains. L'équipe en charge de l'outil d'aide à la commande d'articles déclare même que des explications seraient trop coûteuses cognitivement pour les utilisateurs. Pour combler ce manque potentiel, des indicateurs numériques ont donc été adressés.

Chaque outil est associé à des indicateurs de réussite axés sur la performance, pourtant aucune mesure objective n'est observée.

Dans les cas de l'aide à l'infogérance et de l'aide à la commande d'articles, les utilisateurs se sont exprimés sur le temps que représente la prévision de commande. Pourtant dans ces deux terrains, le gain de temps est uniquement auto-rapporté par les utilisateurs.

2.3 Une démarche UX émergente mais insuffisante

Ces différents cas d'usage considèrent partiellement les utilisateurs dans le processus de conception en empruntant des méthodes à l'UX (User eXperience) Design. À la fois transdisciplinaire, polyvalente et évolutive, cette méthodologie concentre ses interventions sur une approche holistique [5]. En agrémentant la conception de solutions IA avec cette méthodologie, un des principaux apports identifiés est une meilleure compréhension des besoins et perceptions des employés pour optimiser leurs usages. Néanmoins, cette approche n'est que partiellement adoptée conduisant à des cas d'échecs. La pensée UX reste émergente dans ces entreprises avec une capacité encore limitée à réaliser une conception centrée sur l'utilisateur. Le Nielsen Norman Groupe met notamment en avant l'intérêt de valoriser cette pensée via des politiques organisationnelles profondes. Les apports liés à l'UX sur nos terrains sont donc présents, mais insuffisamment coordonnés et pas nécessairement portés avec les bonnes compétences ou les bons profils [9].

Par exemple, l'équipe en charge de l'aide à l'infogérance a pris en compte les besoins initiaux du gestionnaire de plateformes mais n'a pas réussi à valoriser cette démarche à travers des itérations pour répondre aux autres besoins émergents. La conséquence directement observable pour cet utilisateur unique est une plus-value de l'outil ressentie dans la centralisation des données, qui est un effet de bord. Mais les prédictions de l'outil attirent peu son attention, car elles sont affichées sous forme linéaire, là où le gestionnaire a exprimé le besoin d'observer les variations de volumétries de stockage. L'aide à la commande d'articles était également un cas UX intéressant à étudier avec une démarche participative : des représentants de magasin ont été sollicités pour participer à des groupes de travail. Une première phase de déploiement pilote avec un groupe a conduit à une phase itérative de l'outil. Mais il n'y a pas eu de tests utilisateurs ou experts plus poussés qui auraient pu faire ressortir des problèmes d'ergonomie dans le design de l'interface de la solution. Les indicateurs justifiant le comportement du modèle sont décorrés de la prédiction. Des choix de couleurs inadaptés qui sont pour les mal-voyants daltoniens et avec une sémantique relativement péjorative selon que l'on suive ou non la prédiction du modèle. La plus grosse conséquence identifiée à ces problèmes d'ergonomie est une surcharge cognitive élevée pour les utilisateurs, qui pourrait être évitée par une contribution UX plus poussée. Concernant le chatbot pour le service support, une analyse initiale des besoins exprimés a permis de faire ressortir un premier ensemble de requêtes à instruire à l'outil. Mais ces requêtes sont uniquement liées à la crise sanitaire de la COVID-19. L'équipe de conception s'est donc ensuite intéressée à l'historique de tickets envoyés au support pour identifier les requêtes les plus récurrentes. Mais c'est cette approche qui a en partie conduit à l'abandon du projet. Le traitement des tickets représente ici une charge de travail

trop conséquente. L'enregistrement des requêtes aurait pu être organisé après analyse du parcours d'usage et une récolte de données plus poussée auprès des utilisateurs pour prioriser les requêtes à instruire au chatbot.

3 CONCLUSION

Ces entreprises s'initiant à l'implantation de solutions IA dans leurs situations de travail ont des préoccupations liées aux utilisateurs qui sont bien présentes, ce qui justifie leur inclusion à différents moments du processus de conception. Mais la qualité de l'usage semble encore trop négligée et l'aspect expérientiel de l'interaction n'est que tardivement pris en compte. Les conséquences sont directement observables à travers des incompréhensions à l'égard des comportements du modèle ou de la satisfaction partielle de l'outil.

Cet article a donc pour but de sensibiliser les entreprises novices en IA à l'intérêt de la présence d'UX Designers pour contribuer à élargir cette vision de conception parfois trop centrée sur la performance de l'outil. La valorisation de l'UX Design impacte significativement la maturité des entreprises dans leur compréhension des utilisateurs. Cette évolution de référentiel contribuerait à détacher certaines équipes de cette vision selon laquelle la performance seule de l'outil suffit à son acceptabilité, au profit d'une considération accrue des facteurs humains. En mettant en œuvre l'UX dans la conception de solutions IA, nous pouvons donc nous attendre à un déploiement plus facilement acceptable grâce une connaissance approfondie de l'employé et de ses intérêts à utiliser l'outil [4].

Cette considération de l'impact de la démarche UX sur ce type de projet résulte de notre intervention exploratoire sur les différents terrains. Pour donner suite à nos observations, nous envisageons de poursuivre notre intervention auprès d'entreprises plus expérimentées dans le déploiement de solutions IA. L'objectif sera notamment d'identifier quelle place est donnée aux employés dès la conception pour favoriser leur acceptation de l'outil. Notre approche s'intéressant principalement aux employés dans ces cas d'étude, nous souhaitons poursuivre par l'investigation des motivations des parties prenantes dans ce type de projets. Notamment, pour faire le lien entre leur expertise et la manière dont ils considèrent la notion d'acceptabilité des solutions IA.

RÉFÉRENCES

- [1] Fred Davis. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13, 3 (1989), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [2] Yann Ferguson. 2019. Ce que l'intelligence artificielle fait de l'homme au travail. Visite sociologique d'une entreprise. *Les mutations du travail* (2019), 23–42. <https://doi.org/10.3917/dec.dubet.2019.01.0023>
- [3] Luciano Floridi, Josh Cowsls, Monica Beltrametti, and Raja Chatila. 2018. AI4People – An Ethical Framework for a Good AI Society : Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines* 28, 4 (2018), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- [4] Jennifer Fraser and Scott Plewes. 2015. Applications of a UX Maturity Model to Influencing HF Best Practices in Technology Centric Companies – Lessons from Edison. *Procedia Manufacturing* 3, Ahfe (2015), 626–631. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.285>
- [5] Frédérique Krupa, Arnaud Leroi, Matthieu Gioani, Matthias Rischewski, and Edouard Durand. 2020. *UX Design : Le livret des méthodes*. Digital Design Lab de L'école de design Nantes Atlantique.

- [6] Jacob Nielsen. 1993. *Usability engineering* (academic p ed.). Boston.
- [7] OCDE. 2019. *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2019*. 388 pages. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/b7e9e205-fr>
- [8] Hélène Marie Louise Pasquier. 2012. *Définir l'acceptabilité sociale dans les modèles d'usage : Vers l'introduction de la valeur sociale dans la prédiction du comportement d'utilisation*. Ph.D. Dissertation. Université Rennes 2.
- [9] Kara Pernice, Sarah Gibbons, Kate Moran, and Whittenton Kathryn. 2021. The 6 Levels of UX Maturity. <https://www.nngroup.com/articles/ux-maturity-model/>
- [10] Vivek K. Singh, Elisabeth Andre, Susanne Boll, Mireille Hildebrandt, and David A. Shamma. 2020. Legal and Ethical Challenges in Multimedia Research. *IEEE Multimedia* 27, 2 (2020), 46–54. <https://doi.org/10.1109/MMUL.2020.2994823>