

Réflexions sur les impacts d'ordre sociétal, environnemental et managérial des IA génératives

Nicolas Neysen

Liège, le 29 novembre 2024

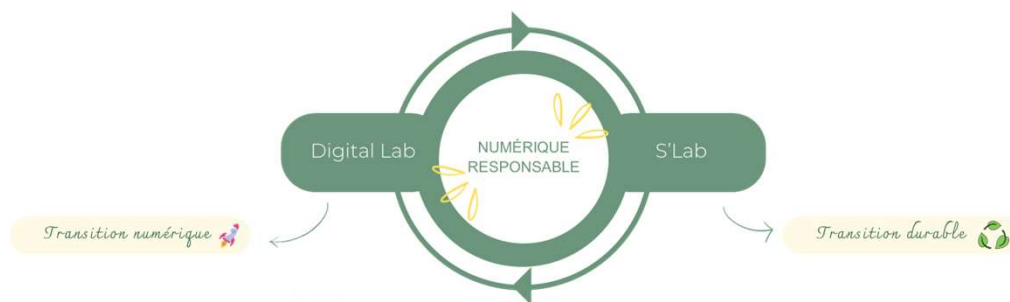


Société Royale
des Sciences de Liège
Nec Temere, Nec Timide



1

Une recherche au sein de HEC Liège – Université de Liège



- Un projet de recherche scientifique sur 12 mois
- Soutenu par la Région wallonne
- 9 organisations partenaires
- 4 ateliers de co-construction sur l'année
- 1 chercheuse à temps plein

2

Besoin d'aide !

Ni Vous

Agis comme un orateur talentueux avec le style des keynotes TedX. Donne-moi une structure de présentation d'une durée de 30 minutes sur le thème "Réflexions sur les impacts d'ordre sociétal, environnemental et managérial des IA génératives". La présentation est destinée aux membres de la Société Royale des Sciences de Liège.

5

1. Introduction (2 min)

- Établir le contexte : L'avènement des IA génératives et leur rôle croissant dans notre quotidien.
- Définir les IA génératives : Qu'est-ce que c'est et comment fonctionnent-elles ?
- Annonce du plan : Explorer les impacts sociétaux, environnementaux et managériaux de ces technologies.

2. Impacts Sociétaux des IA Génératives (7 min)

- Révolution de la créativité : Comment les IA génératives transforment l'art, la musique et la littérature.
- Questions éthiques : Les implications de l'utilisation d'IA génératives pour la création de contenu et les droits d'auteur.
- Nouveaux paradigmes de communication : L'influence des IA génératives sur la façon dont nous interagissons en ligne.

3. Impacts Environnementaux des IA Génératives (7 min)

- Consommation énergétique : Analyse de l'empreinte carbone des infrastructures nécessaires au fonctionnement des IA génératives.
- Gestion des données : L'impact de la collecte et du traitement massif de données sur l'environnement.
- Stratégies de durabilité : Explorer des solutions pour atténuer l'impact environnemental tout en continuant à innover dans le domaine des IA génératives.

4. Impacts Managériaux des IA Génératives (7 min)

Revenir sur les points clés de la présentation et encourager le public à prendre des mesures concrètes.

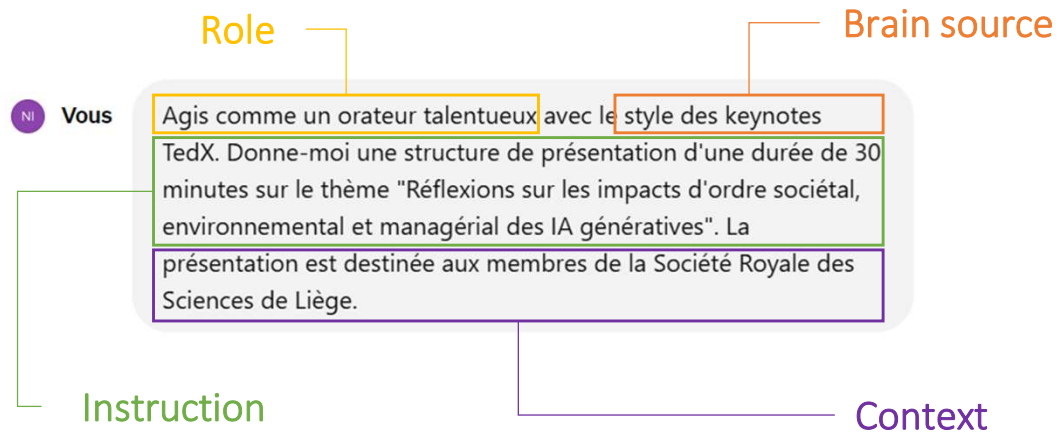
- Automatisation des processus : Comment les IA génératives transforment les pratiques commerciales et les processus de production.
- Gestion des talents : Les défis et opportunités liés à l'intégration des IA génératives dans les équipes de travail.
- Adaptabilité organisationnelle : Les entreprises doivent-elles se réinventer pour s'adapter à l'ère des IA génératives ?

5. Conclusion (7 min)

- Récapitulation des principaux points abordés.
- Appel à l'action : L'importance de rester conscients des implications des IA génératives et de travailler ensemble pour façonner un avenir éthique et durable.
- Invitation au dialogue : Ouvrir la discussion et encourager la collaboration pour explorer davantage ces questions cruciales.

6

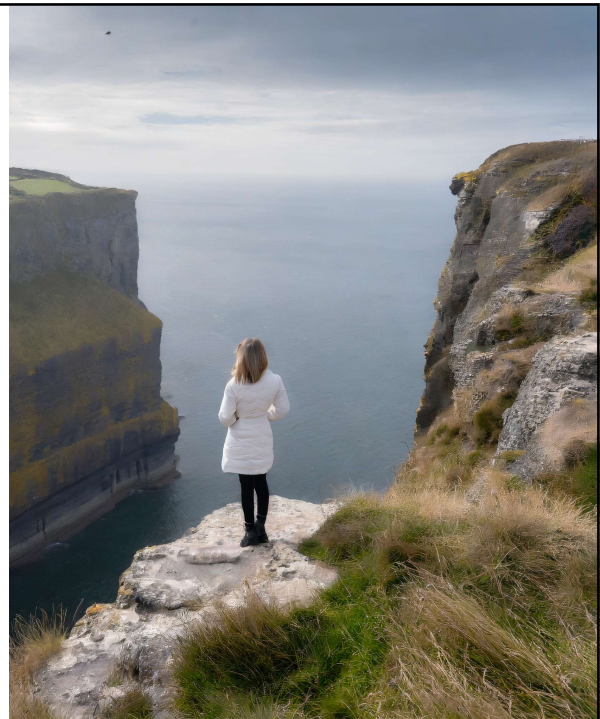
Prompt Manager... un métier qui n'existait pas voici 2 ans



7

Les défis posés par l'IA

- Désinformation (hallucinations, biais de l'IA, ...)
- Préoccupations en matière de protection de la vie privée
- Droits d'auteur et droits de propriété intellectuelle
- Consommation d'énergie
- Sécurité de l'information
- Santé mentale



8

Privacy and Disinformation

“Approximately 11% of the information shared with ChatGPT by employees consists of sensitive data, including client information. [...] Companies such as Samsung, Amazon and JPMorgan have reportedly barred employees from uploading confidential information, including code, to LLMs.”¹

Researchers Poke Holes in Safety Controls of ChatGPT and Other Chatbots

A new report indicates that the guardrails for widely used chatbots can be thwarted, leading to an increasingly unpredictable environment for the technology.

FORBES > INNOVATION > VENTURE CAPITAL *The Incoming Tidal Wave Of Data Pollution In AI*

Health IT - 2 Min Read
Researchers find AI can be used to generate volumes of misleading content on critical health topics, call for vigilance

¹ Source: Forbes, *10 Ways Cybercriminals Can Abuse Large Language Models*, M. Drollet (30 June 2023).

9

AI bias... ‘garbage in, garbage out’

“The training data used to develop LLMs are often biased because they’re based on humanity’s past written records. [...] The situation is compounded by LLMs being trained on data from the Internet, where more men than women spend time.”¹

Alex Hanna (Director of research)

“Do we have to reproduce society as it is? Or do we have to represent society as we would like it to be? But then, according to whose imagination?” ”

- Giada Pistilli -
Principal Ethicist at Hugging Face

NOVEMBER 22, 2023 | 3 MIN READ

ChatGPT Replicates Gender Bias in Recommendation Letters

A new study has found that the use of AI tools such as ChatGPT in the workplace entrenches biased language based on gender

¹ Source: Scientific American, *ChatGPT Replicates Gender Bias in Recommendation Letters* (22 Nov. 2023).

10

Copyright infringement

“AI art generators are trained on enormous datasets, containing millions upon millions of copyrighted images, harvested without their creator’s knowledge, let alone compensation or consent. This is effectively the **greatest art heist in history**. It’s daylight robbery.”¹

Molly Crabapple (artist)



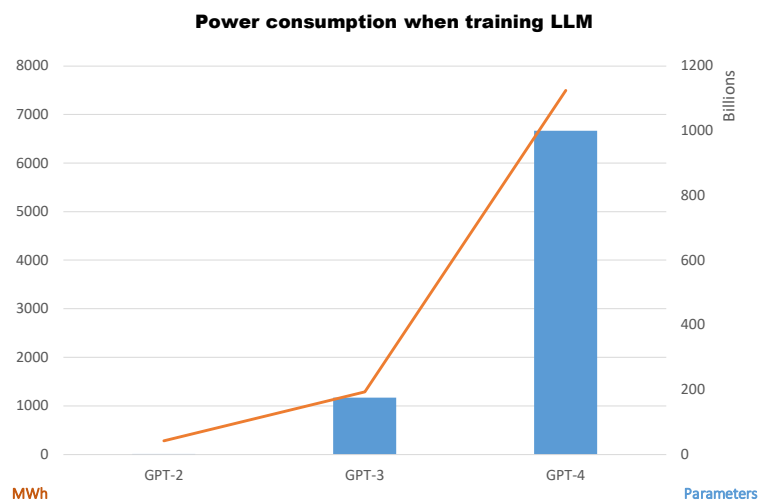
¹ Source: The Guardian, *AI machines aren't 'hallucinating'. But their makers are*, N. Klein (8 May 2023).

11

Consommation d'énergie

L'entraînement du modèle GPT-4 est comparable à la consommation annuelle d'énergie d'environ 700 ménages aux États-Unis.

La consommation d'énergie estimée d'une seule requête est de 0,01 kWh.



¹ Source: Nature Communications / Statista, 2023.

12

L'impact des LLM sur les métiers et les tâches

Une étude américaine récente¹ menée sur base des données de l'O*NET, le système d'information US sur les professions (+1000 titres et +/- 25.000 tâches) indique que (seulement) **19% des travailleurs ont plus de la moitié de leurs tâches qui sont exposées (+ & -) à l'IA générative**

La thèse du remplacement massif (disparition) de métiers ne tiendrait donc pas. L'usage de l'IA générative est davantage vu comme un **moyen d'augmenter la productivité** du travailleur humain (e.g. GitHub Copilot).

Mais pour la première fois dans l'histoire industrielle, ce sont les cols blancs qui sont en première ligne...

¹ Source: McAfee A., Rock D., Brynjolfsson E., (Nov. 2023), Harvard Business Review.

13

LLM dans le conseil en stratégie

Comment l'introduction de LLM dans les tâches de travailleurs du savoir hautement qualifiés influence-t-elle leur travail traditionnel ?

758 consultants BCG en stratégie répartis en 3 groupes : sans support IA, avec accès à Chat GPT-4, avec accès à Chat GPT-4 + guide pratique

¹ Source: Dell'Acqua *et al.*, Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality (2023). Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper No. 24-013.

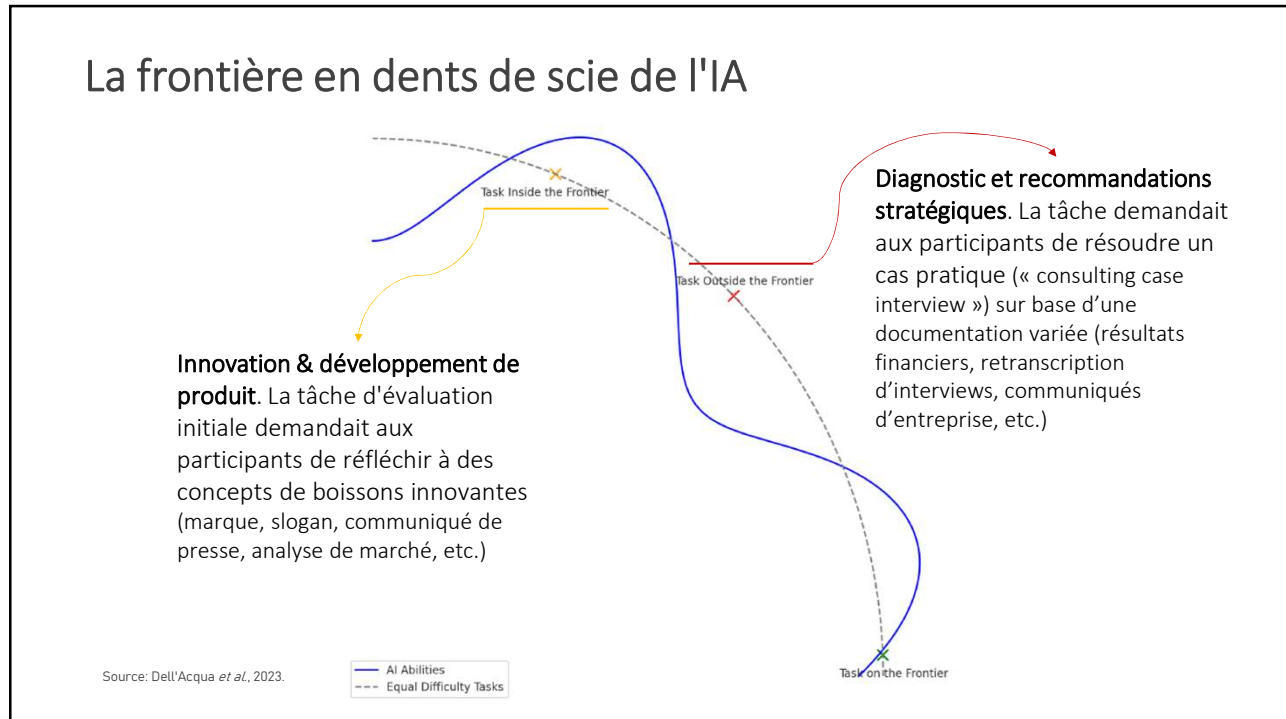


BCG

THE BOSTON CONSULTING GROUP

14

La frontière en dents de scie de l'IA



15

« Inside the frontier »

Qualité des réponses :

- Groupe « sans IA » : 4.10
- Groupe « avec IA » : 5.66 (+38%)
- Groupe « avec IA et guide » : 5.85 (+43%)

Quantité de tâches accomplies :

- Groupe « sans IA » : 82%
- Groupe « avec IA » : 91%
- Groupe « avec IA et guide » : 93%

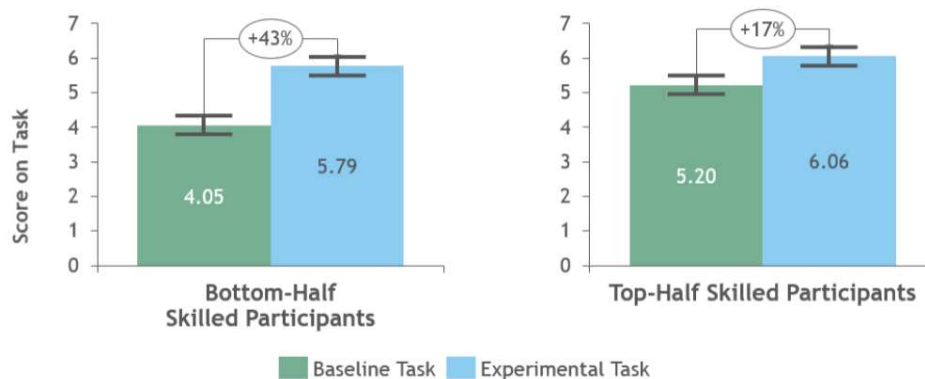
« L'utilisation de l'IA [Chat-GPT4] a entraîné une augmentation du nombre de sous-tâches complétées de 12,5 % en moyenne, mais elle a également amélioré la qualité des réponses de plus de 40 % en moyenne. »

Source: Dell'Acqua *et al.*, 2023.

16

« Inside the frontier »

Les sujets les moins compétents ont enregistré l'augmentation la plus importante de leurs performances (43 %), contre 17 % pour les sujets les plus compétents.



Source: Dell'Acqua *et al.*, 2023.

17

« Outside the frontier »

Exactitude des réponses :

- Groupe « sans IA » : 84.5%
- Groupe « avec IA » : 71.5%
- Groupe « avec IA et guide » : 60.5%

Qualité des réponses fournies :

- Groupe « sans IA » : 5.86
- Groupe « avec IA » : 6.91 (+18%)
- Groupe « avec IA et guide » : 7.33 (+25%)

« L'usage de l'IA réduit significativement l'exactitude des recommandations concernant la résolution d'un problème d'entreprise, mais la qualité a augmenté, que la recommandation sous-jacente soit correcte ou non. »

Source: Dell'Acqua *et al.*, 2023.

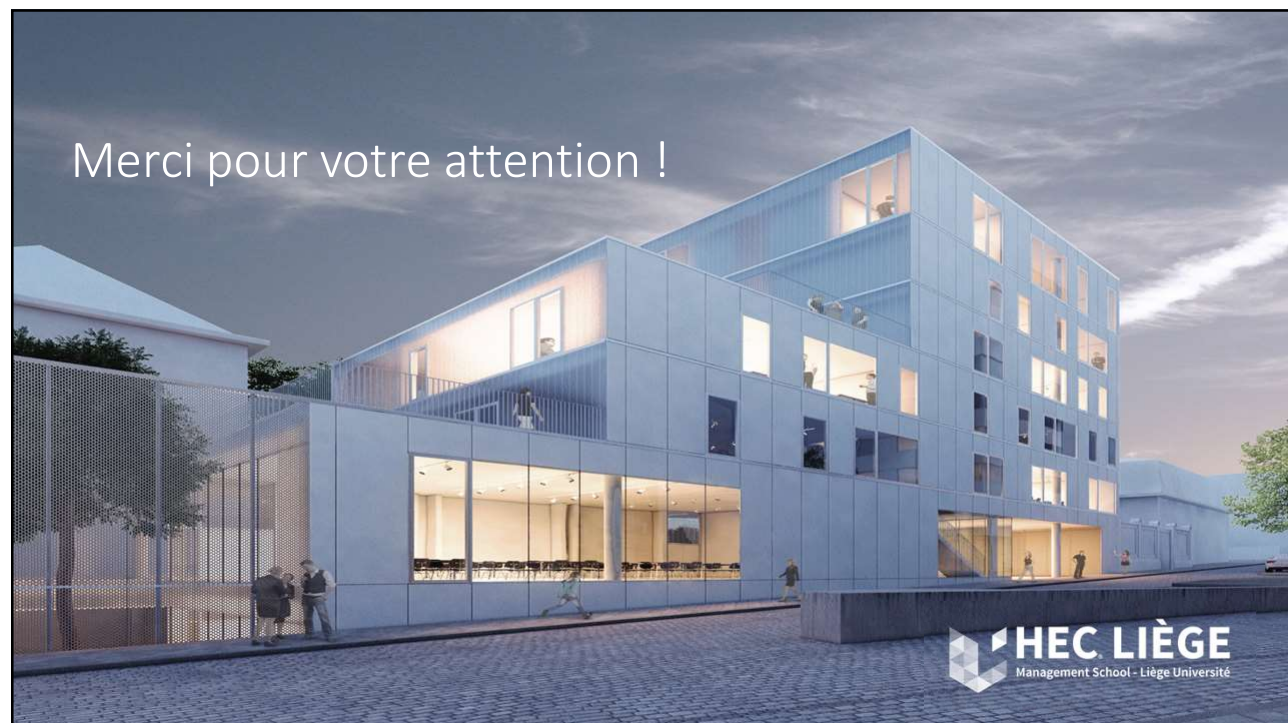
18

LLM dans le conseil en stratégie : Conclusions

- Pour les tâches situées à l'intérieur de la frontière (pertinent), l'IA a considérablement amélioré les performances humaines, surtout auprès des sujets moins performants
- En dehors de cette frontière (non-pertinent), les humains se sont trop fiés à l'IA et ont été plus enclins à commettre des erreurs
- Cette étude souligne l'importance de valider et de questionner l'IA en exerçant un effort cognitif continu et en soumettant les résultats au jugement d'experts

Source: Dell'Acqua *et al.*, 2023.

19



20