

D'où je parle ?

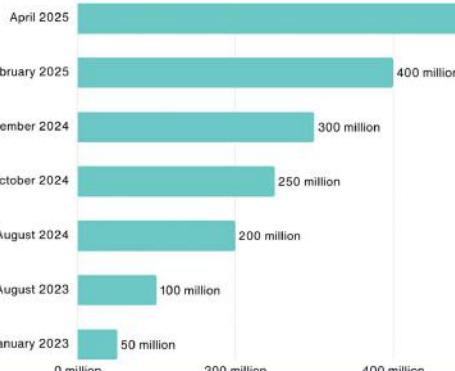
- Geek depuis 28 ans (#dinosaur)
- 16 en agence de com/collecte (asso, fondations, secteur public, RSE)
- 12 en mode Simplon.co, OF sur le numérique (320 salariés, 35m euros, 125 écoles, 26 pays, 10k apprenant-es par an)
- Un mélange de compétences "IA" et impact + "métiers" (pas tous) + secteur
- Un passionné de transmission (et d'apprentissage) dont la parole est libre, qui ne "roule" pour personne et qui n'a rien à vous vendre !



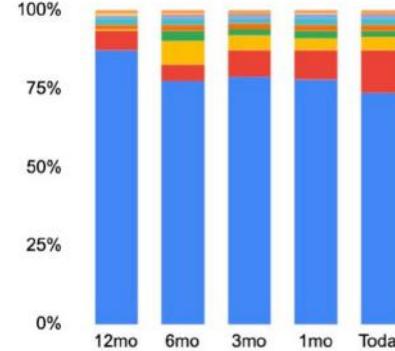
<https://iagen-fbardeau.carrd.co/>



ChatGPT : le “moment iPhone” de l’IA générative



Generative AI Traffic Share



similarweb

ChatGPT's Weekly Active Users

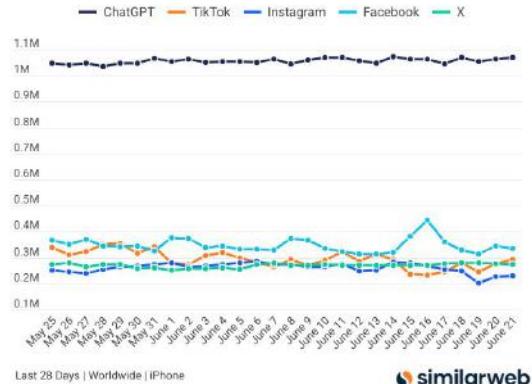
4ème site le plus visité au monde (devant Wikipédia)
- plus de 5MM+ de visites mensuelles

Trafic quotidien : 2,6MM en juin 2025 (Google traite 14MM de recherches/j)



Avec une estimation de **18 376 000 utilisateurs mensuels et 4 251 000 visiteurs moyens quotidiens** selon Médiamétrie, OpenAI se positionne à la **34ème position** du classement. Grâce à cette position, OpenAI arrive à dépasser Shein, Carrefour, ou encore le réseau social X (anciennement Twitter).

App Store downloads: ChatGPT vs. leading social apps



similarweb

Last 28 Days | Worldwide | iPhone

De quoi parle t'on vraiment ?

Définitions et visions de ce qu'est "l'intelligence artificielle"

A computer would deserve to be called intelligent if it could deceive a human into believing that it was human.

- Alan Turing, 1950

Commission européenne : "En termes simples, l'IA est un ensemble de technologies qui combinent les données, les algorithmes et la puissance de calcul »

L'IA, même très performante, est spécialisée et non polyvalente ("étroite" même si multimodalité)

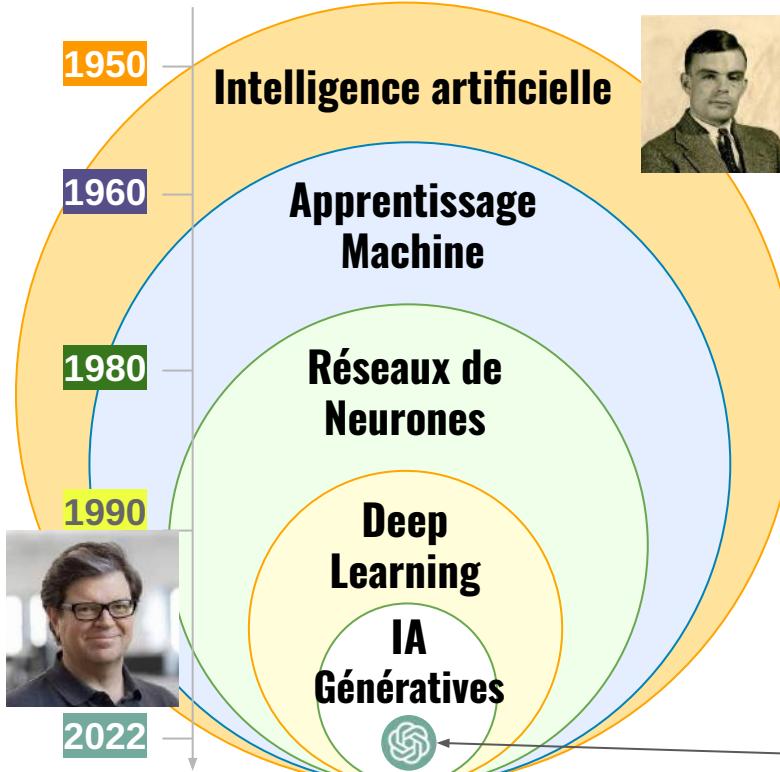
Les données d'entraînement conditionnent les possibilités de l'IA qui en découle.



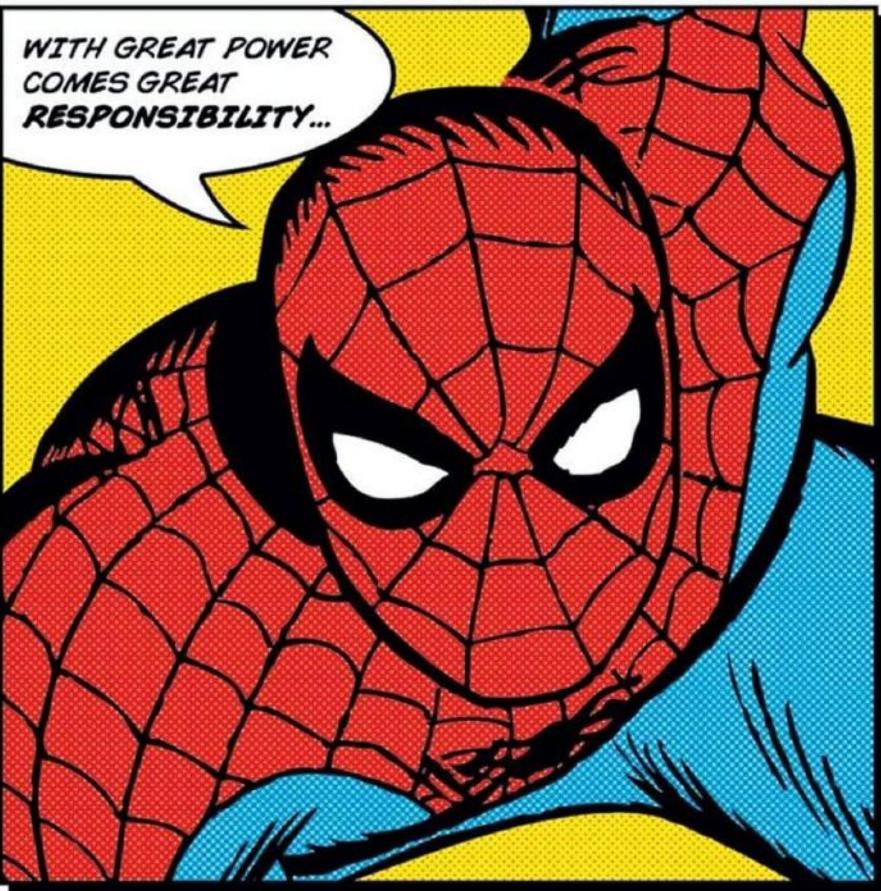
#simulation
#anthropomorphisme

L'IA n'est rien d'autre que du marketing

Emilie Bender et Alex Hanna : « L'intelligence artificielle est un terme marketing ». L'IA ne se réfère pas à un ensemble cohérent de technologies. « L'IA permet de faire croire à ceux à qui on la vend que la technologie que l'on vend est similaire à l'humain, qu'elle serait capable de faire ce qui en fait, nécessite intrinsèquement le jugement, la perception ou la créativité humaine ».



ChatGPT (etc.)



“

Il est préférable d'avoir
de très gros défauts que
de toutes petites
qualités.

Frédéric DARD



comprendre

connaître

bien
utiliser

La fabrication d'un modèle de langage (entraînement)



parametres.zip

Web
+/- 50TB de texte

10000 GPUs
+/-40 jours et +/500 m€
des tonnes de co2 (+/-500)

Web
compressé
+/-1TB

Tiktokenizer

gpt-4o

System

You are a helpful assistant



User

Content



Add message

Institut des Actuaires

Eclairer les risques – Tracer l'avenir

L’Institut des actuaires organise et représente la profession en France. Il est le garant de l’exercice d’un actuariat de qualité, respectueux des normes et de la déontologie au service des équilibres de long terme.

Token count

64

Institut des Actuaires\n

\n

Eclairer les risques -- Tracer l'avenir\n

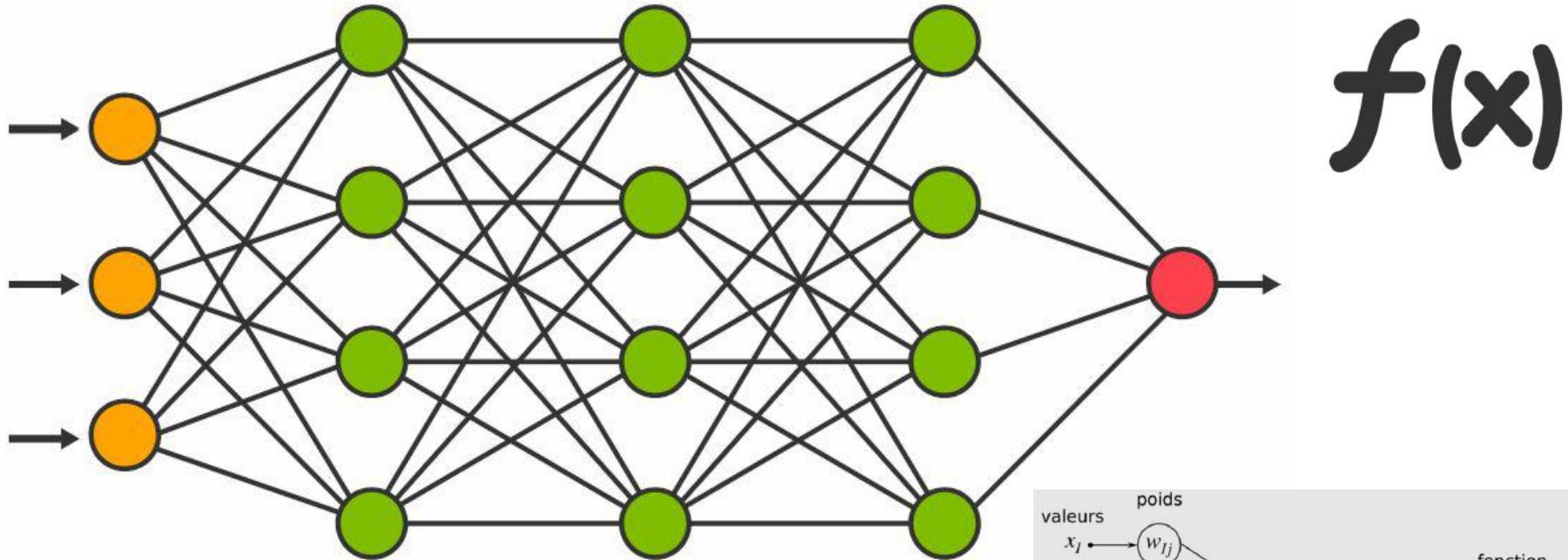
\n

L’Institut des actuaires organise et représente la profession en France. Il est le garant de l’exercice d’un actuariat de qualité, respectueux des normes et de la déontologie au service des équilibres de long terme.

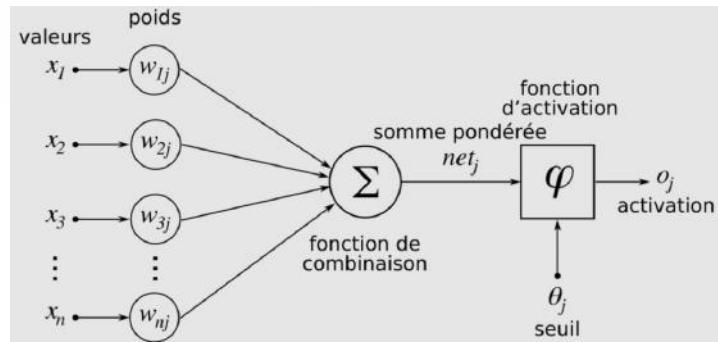
108848, 731, 5187, 84, 8507, 279, 36, 49243, 259, 134
1, 71807, 533, 1514, 17263, 305, 175576, 279, 43, 1789
18, 731, 34043, 8507, 59274, 859, 88912, 557, 3872, 46
9, 10128, 13, 5329, 893, 505, 13205, 334, 305, 180218,
272, 9073, 34043, 46557, 334, 22847, 11, 5618, 90168,
731, 99005, 859, 334, 557, 2393, 645, 16324, 2791, 257
0, 731, 18899, 28431, 430, 334, 1701, 42959, 13

<https://tiktokenizer.vercel.app/>

Le réseau de neurones se “souvient” des liens entre les tokens



Couches d'analogies statistiques incrémentales
(tokens, mots, phrases, “concepts”) = poids du modèle



Le “super-pouvoir” des modèles, enfin démasqué !

[Google Colab](#) (fait avec ChatGPT par bibi #proud)

to be or not to be

be = 98.11%

bed = 0.04%

bee = 0.03%

Be = 0.02%

BE = 0.02%

Paris est la capitale de la France.

France = 93.82%

mode = 1.55%

gastr = 0.76%

Le “super-pouvoir” des modèles, enfin démasqué !

[Google Colab](#) (fait avec ChatGPT par bibi #proud)

Sortie du modèle

L ' Institut des Act u aires est une organisation professionnelle en France qui reg roupe des actu aires , des experts en math ématiques appli quées à l 'assurance , à la finance et à la gestion des risques . Sa mission principale est de promouvoir la profession d 'act uaire , de défendre les intérêts de ses membres et de garantir la qualité de la formation et de l 'ex ercice de la profession . L 'in stitut joue un rôle clé dans la formation continue des actu aires , en proposant des programmes de formation et des certifications . Il est également impli qué dans l 'él aboration de normes et de bonnes pratiques dans le domaine de l 'act u ariat . De plus , l ' Institut des Act u aires participe à la recherche et à la diffusion des connaissances dans le domaine des

Position : 14

Token choisi : reg

reg	70.28%
représente	29.30%
rassemble	0.29%
ré	0.08%
a	0.03%
rég	0.01%
est	0.00%
regroup	0.00%
féd	0.00%
vise	0.00%

Le post-entraînement : fine-tuning, alignement, chatbot...

User: What is the capital city of U.S.

Pre-trained model:

? The capital city of the U.S. is Washington, D.C.

Instruction-tuned model:

Washington, D.C.



Il est **post-entraîné** sur des conversations, des interactions, des forums

C'est aussi à ce moment là qu'on lui donne une "**personnalité**", un ton et un style



"ChatGPT ne répond pas à ce que vous demandez mais à l'émotion qu'il détecte dans votre demande."

- ✓ Ton frustré → Mode "consolation"
 - ✓ Ton neutre → Mode "information"
 - ✓ Ton positif → Mode "validation"
- Sujet sensible = position verrouillée, dialogue impossible
- Meta AI : pareil ou pire

"Choisissez la réponse qui ressemble le plus à ce que pourrait dire une personne pacifique, éthique et sage comme Martin Luther King Jr. ou Mahatma Gandhi."

juste <> injuste

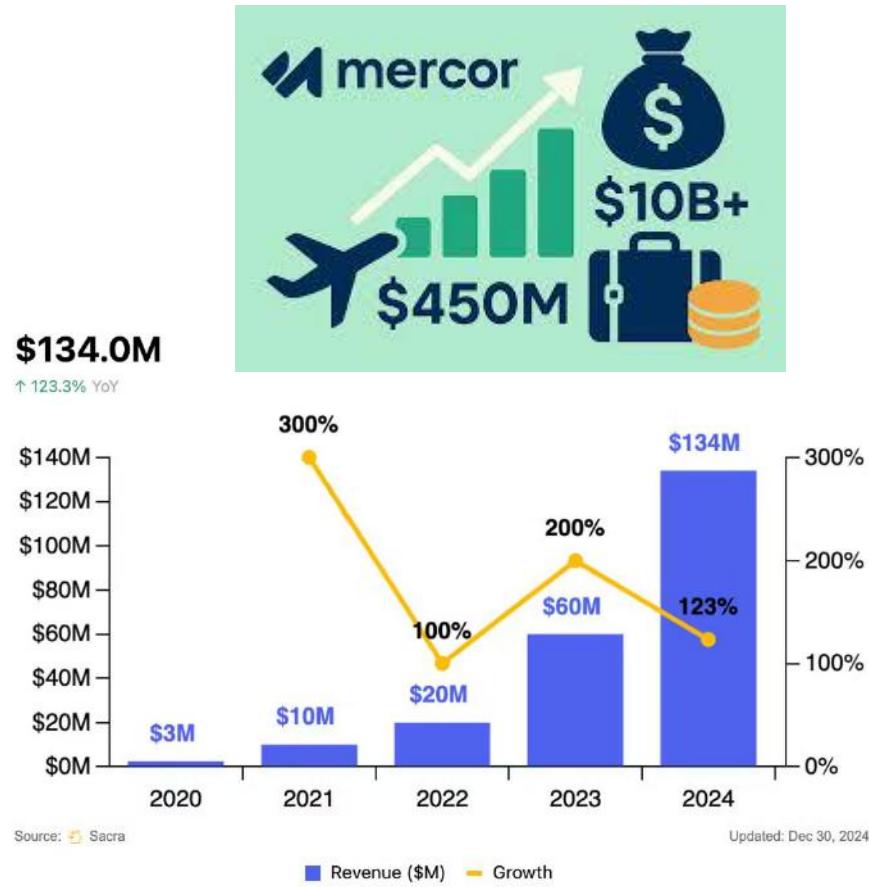
bon <> mauvais

moral <> immoral

Le post-entraînement par le RLHF augmenté (high/low)



Enquête du Guardian sur GlobalLogic, filiale d'Hitachi, et les annotateurs de Gemini :
<https://www.theguardian.com/technology/2025/sep/11/google-gemini-ai-training-humans>





Pour éviter qu'ils se "désalignent", les modèles sont ensuite "**congelés**".

*L'ensemble des interactions avec eux (prompts, documents) ne modifie donc pas leur "**entraînement**".*

Seules des fonctions de **mémorisation** / "**bio**" (élargie ou pas) ou de **personnalisation** qui passent par un "**prompt caché**", de "**peaufinage**" ou la connexion au web via un **moteur de recherche** permettent de modifier à posteriori les résultats générés par le modèle.

Les réponses générées : entre erreurs et déconnexion

Lors de sa visite en Inde début février 2025, Sam Altman a déclaré :

« Je fais moins confiance aux réponses générées par ChatGPT que n'importe qui d'autre sur Terre. »

Pourcentage des réponses contenant de fausses informations



Quelques exemples d'utilisation de l'outil web incluent :

- **Informations locales**
- **Actualisation** : si des informations récentes peuvent modifier ou enrichir la réponse
- **Informations spécialisées** : lorsque la réponse bénéficierait de détails peu connus ou spécifiques
- **Précision** : si le risque d'erreur ou d'obsolescence est élevé

<https://www.newsguardtech.com/fr/special-reports/audit-chatbots-fausses-affirmations-double/>

Même connectés quand ils cherchent, c'est...

PAS avec Google (sauf Gemini), **PAS tous les résultats**, **PAS toute la page**, **PAS sans erreurs** dans la récupération (chiffres notamment) : **NE SOUS TRAITEZ PAS LA COLLECTE D'INFO À UN LLM !!!**

Système	Recherche Web temps réel ?	Moteur de recherche utilisé	Modes de recherche disponibles
ChatGPT (OpenAI)	Oui (Plus/ Enterprise puis Free)	Bing (via l'intégration <i>Browse with Bing</i>) ¹	Mode « Browse with Bing » (unique moteur)
Le Chat (Mistral AI)	Oui (depuis fin 2024)	Brave Search (index de Brave, indépendant de Google/Bing ²)	Recherche Web standard (Brave) – pas d'autre mode public ¹
Perplexity.ai	Oui (nativement)	Bing API (historique) ; puis API Brave Search (2025) ³	Pas de modes multiples (moteur unique)
Gemini (Google)	Oui (intégré à Google)	Google Search (infrastructure Google) ⁴	Recherche normale vs. Deep Research (même moteur Google) ⁵
Claude (Anthropic) ⁶	Oui (depuis 2025)	Brave Search (résultats alignés sur Brave) ⁷	Pas de modes multiples (une option « Web »)
Grok (xAI)	Oui (dès lancement 2023) ⁸	Moteur Live Search interne (Web + X/Twitter + flux RSS) ⁹	Recherche standard vs. DeepSearch (même moteur xAI) ⁹



Le traitement “médiatique” par l'IA de l'actualité

Contexte

Enquête de 22 médias publics de 18 pays (UER) sur 4 IA gratuites : ChatGPT, Perplexity, Copilot, Gemini.
→ 3000 réponses analysées, 250 journalistes mobilisés.

Constats clés

45 % des réponses présentent un problème significatif.
31 % : erreurs ou absence de sources.
20 % : inexactitudes ou hallucinations.
Gemini (Google) : 72 % de réponses défaillantes.
RTBF : 8 % d'erreurs (inférieur à la moyenne, mais préoccupant).



Types d'erreurs observées

Chiffres obsolètes (ChatGPT, guerre en Ukraine)
Sources inventées (Gemini, Trudeau)
Faits/opinions confondus (Copilot, Le Pen)
Éditorialisation biaisée (ChatGPT, vote AfD)
Manque de contexte (Copilot, grippe aviaire)
Hallucinations (ChatGPT, page Wikipédia fictive)
Erreur logique (Perplexity, Elon Musk)

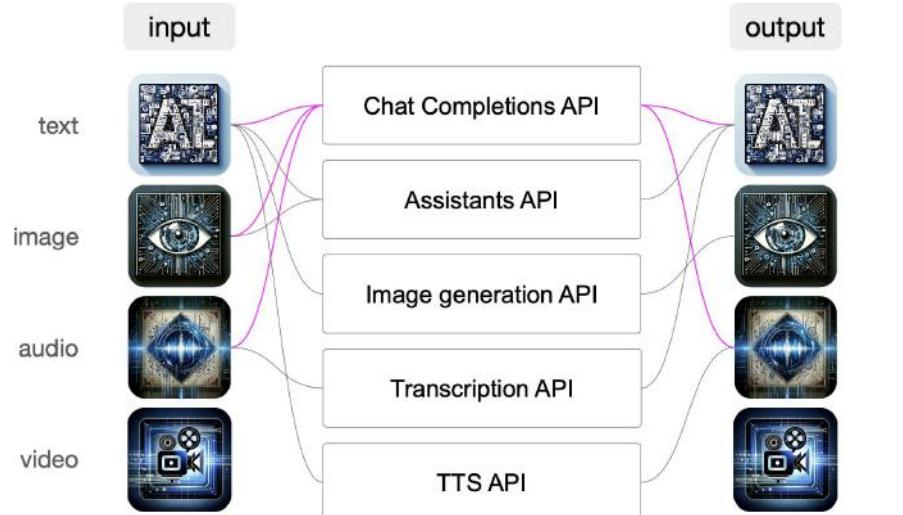
Les IA offrent des textes clairs mais faussement fiables.

- ➡ Validation humaine indispensable.
- ➡ Guide UER/BBC : “News Integrity in AI Assistants Toolkit” pour renforcer la transparence et la vérification des contenus générés.

Modèles multimodaux



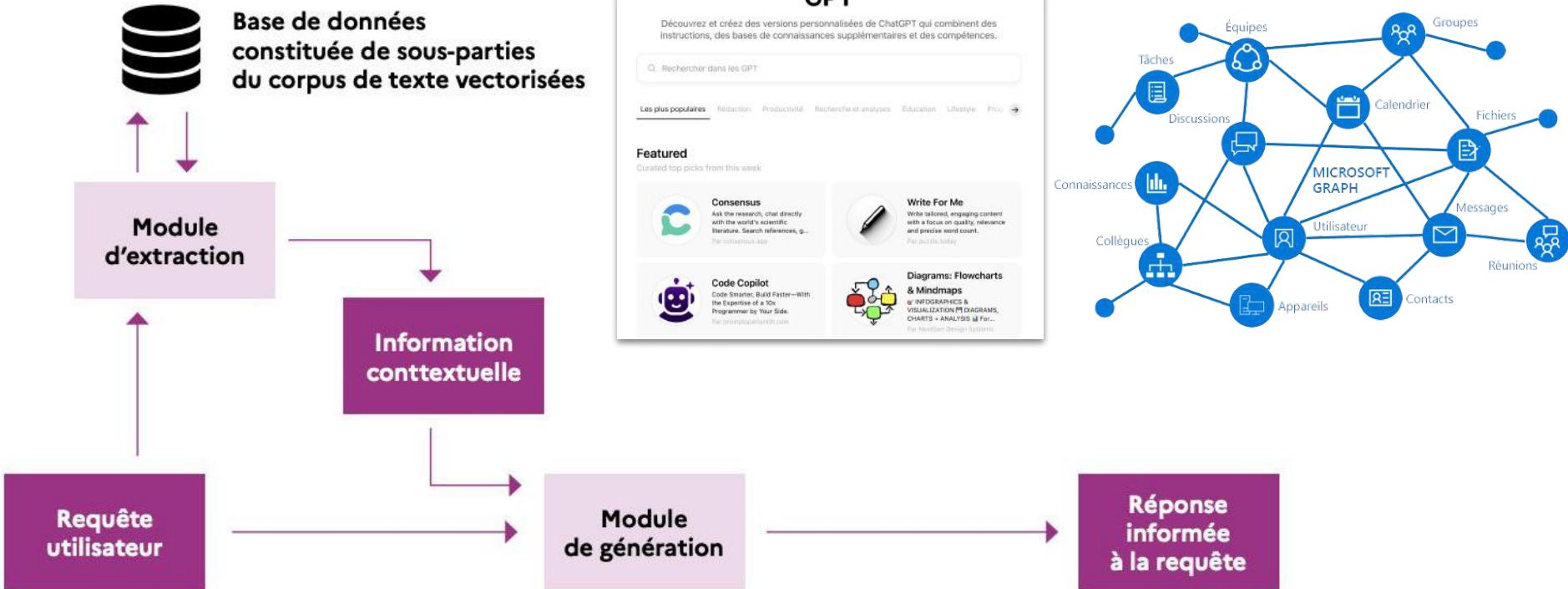
- Ces modèles sont entraînés sur des données multimodales (texte, code, image, son, etc) et peuvent donc traiter en entrée et en sortie plusieurs type de modalités de données (texte, code, image, son, etc)
- **Exemple GPT4o >>>**



Les limites des modèles d'IA génératives d'image



Le seul moyen de rendre fiable et spécifique : le RAG (génération augmentée par récupération de données)



Les modèles de langage ne savent pas (vraiment) compter!

FB

multiplie 273654 par 327645

H

Pour multiplier 273654 par 327645, vous pouvez utiliser une calculatrice ou effectuer la multiplication manuellement. Voici le résultat de la multiplication :

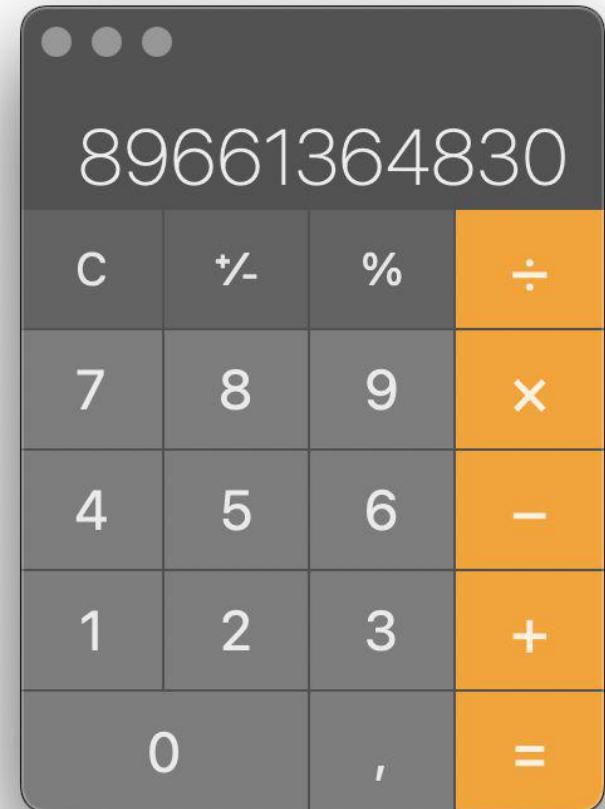
$$273654 \times 327645 = 89619321170$$

Donc, le produit de 273654 par 327645 est 89619321170.

Un ordinateur sait compter car c'est une **super calculatrice** mais un LM - alors même que ce sont des probabilités - n'est pas un calculateur mais un **prédicteur de tokens**.

S'il ne connaît pas la réponse "par cœur" comme vous les tables de multiplication : il "hallucinera" le résultat.

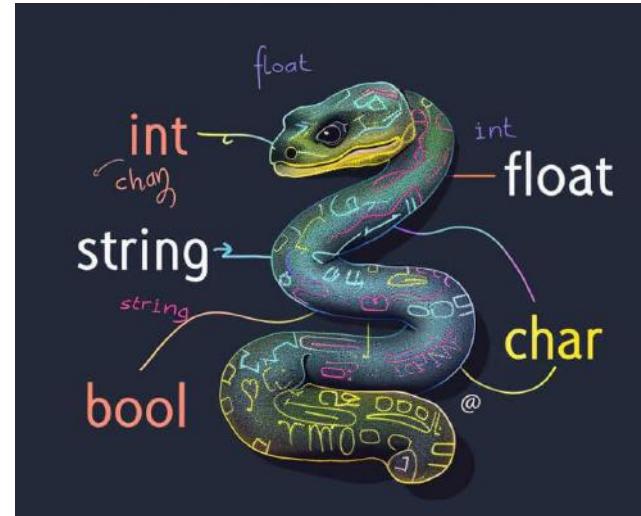
Seuls des **outils supplémentaires** (Python) ou des **modèles spécifiquement entraînés** pour la logique et le calcul peuvent permettre de faire des maths.



**Les modèles de langage ne savent pas (vraiment)
compter.
Les modèles ne peuvent pas créer ou manipuler des
fichiers**



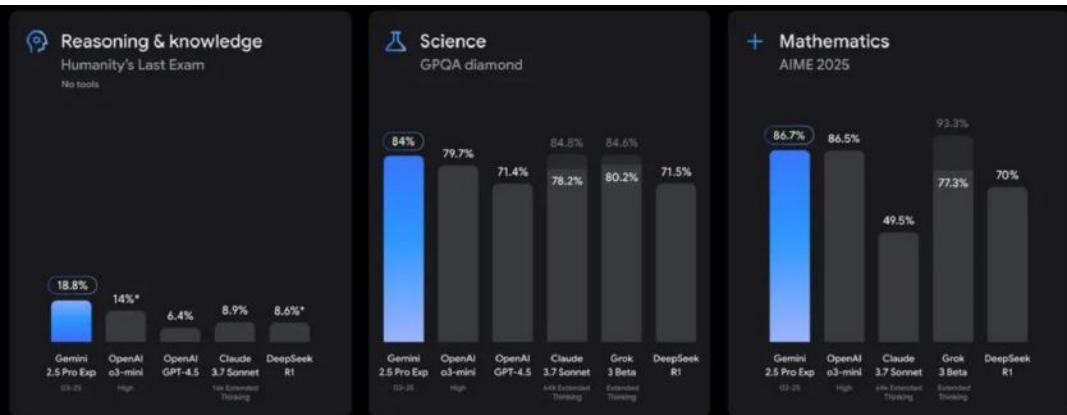
MAIS



LUI, IL PEUT LE FAIRE !

Modèles qui “raisonnent/pensent” (LRM)

- Ces modèles reposent sur un modèle de base qui est post-entraîné (apprentissage supervisé et/ou par renforcement) sur des modes de raisonnements calqués sur le raisonnement humain et les scénarios logiques.
- Ils sont “meilleurs” pour les tâches logiques, le code, la science, les maths et les “raisons”. Il ne s’agit PAS d’AGI mais de **“chain-of-thought”** prompting et leur coût est très important (tokens)



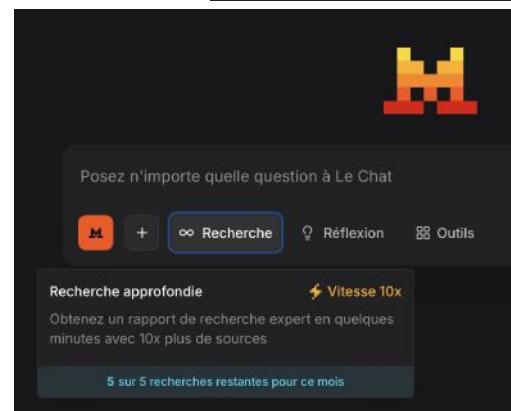
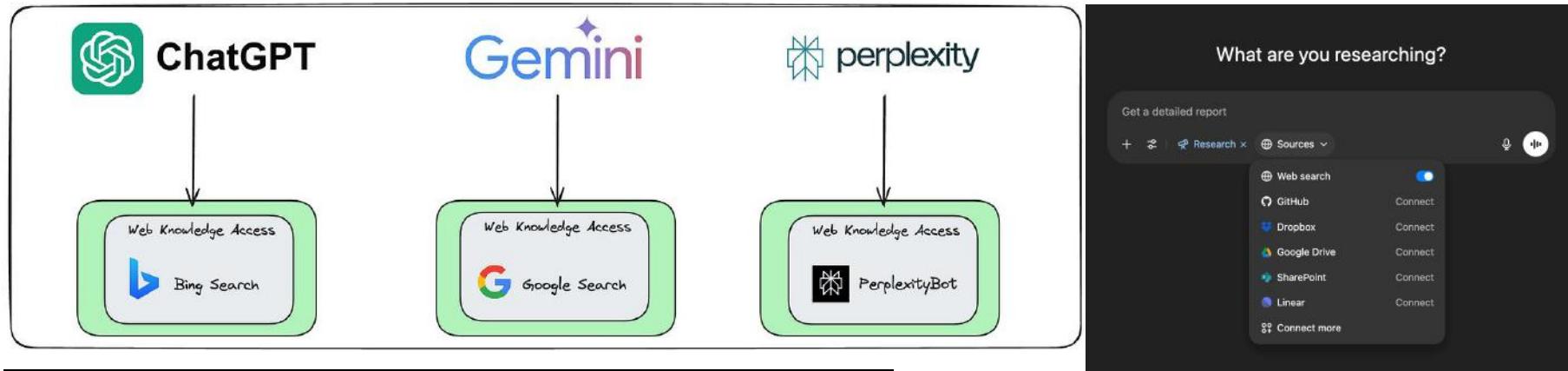
The screenshot shows a Perplexity AI interface with a search query for $e=mc^2$. The sidebar includes links for Accueil, Découvrir, Espaces, and Bibliothèque. The main area displays a list of 18 sources found for "Raisonnement avec R1". The sources discuss the equation's significance, historical context, and applications.

Query: $e=mc^2$

Raisonnement avec R1

- Explaining the equation $e=mc^2$ and its significance
- Okay, let's tackle the query about $E=mc^2$. The user is asking for an...
- I should start by explaining the basic components. The speed of light...
- Next, historical context is important. Einstein proposed this in 1905 as...
- I need to clarify that mass here refers to rest mass, as per the...
- Applications are another key area. The conversion of mass to energy...
- I should also address common misconceptions. The equation isn't jus...
- Mathematically, the equation is straightforward, but the implications...
- Finally, wrap it up by summarizing the equation's significance in...
- Fin de l'analyse

Recherche sur le web, “deep research” et recherche RAG



Agents et IA “agentique”

- Idée principale :
 - Des **modèles d'IA** (multimodaux, chaînes de pensées) sont **couplés à des outils** (navigateur, clavier, souris) et à des **capacités d'action** (exécution de code, call d'API, etc) permettent l'exécution de **tâches enchaînées et de workflows** de manière **semi-autonome**
 - Exemples : acheter un produit sur Internet, faire une réservation, chercher des informations, générer et exécuter du code, faire un site web, etc

Exemple “benchmark note takers IA”

<https://chatgpt.com/share/683ab819-517c-8010-a1b1-f76a9981f7e7>

<https://manus.im/app/pouVSv6tTdYAg6RB1zAYC2>

<https://nnorepgk.manus.space/>

Operator

What can I help you do?



Dining & Events Delivery Local Services Shopping Travel Net >



Order snacks and drinks for 20 people to my office from a club store



Order flowers and chocolate under \$100



Order boba for 5 people to work as soon as possible

Use case gallery

Learn how Manus handles real-world tasks through step-by-step replays.

Featured

Research

Life

Data Analysis

Education

Productivity

WTF

The image shows a grid of 12 cards, each representing a different use case handled by Manus. Each card includes a small icon, a title, a brief description, and a screenshot of the AI-generated interface.

- Trip to Japan in April**: Manus integrates comprehensive travel information to create personalized itineraries and produces a custom travel plan.
- Deeply Analyze Tesla Stocks**: Manus delivers in-depth stock analysis with visually compelling dashboards that showcase comprehensive data insights.
- Interactive Course on the Momentum Theorem**: Manus develops engaging video presentations for middle school educators, clearly explaining the momentum theorem.
- Comparative Analysis of Insurance Policies**: Looking to compare insurance options? Manus generates clear, structured comparison tables.
- B2B Supplier Sourcing**: Manus conducts comprehensive research across extensive networks to identify the most suitable suppliers for your specific needs.
- Research on AI Products for the Clothing Industry**: Manus conducted in-depth research on AI search products in the clothing industry with comprehensive results.
- List of YC Companies**: Manus expertly navigated the YC W25 database to identify all qualifying B2B companies, meticulously compiling this valuable information into a list.
- Online Store Operation Analysis**: Upload your Amazon store sales data and Manus delivers actionable insights, detailed visualizations, and recommendations.

Les IA biaisées ? Oui, pour le meilleur et le pire...

Entrainement/post-entraînement

Sélection des données initiales

Alignement

Post training

Chaînes de raisonnement

Inférence/utilisation/contexte

Prompt système

Mémorisation (transversale, dans une conversation ou à l'échelle de toutes les conversations)

Personnalisation par l'utilisateur

Ajout de contexte

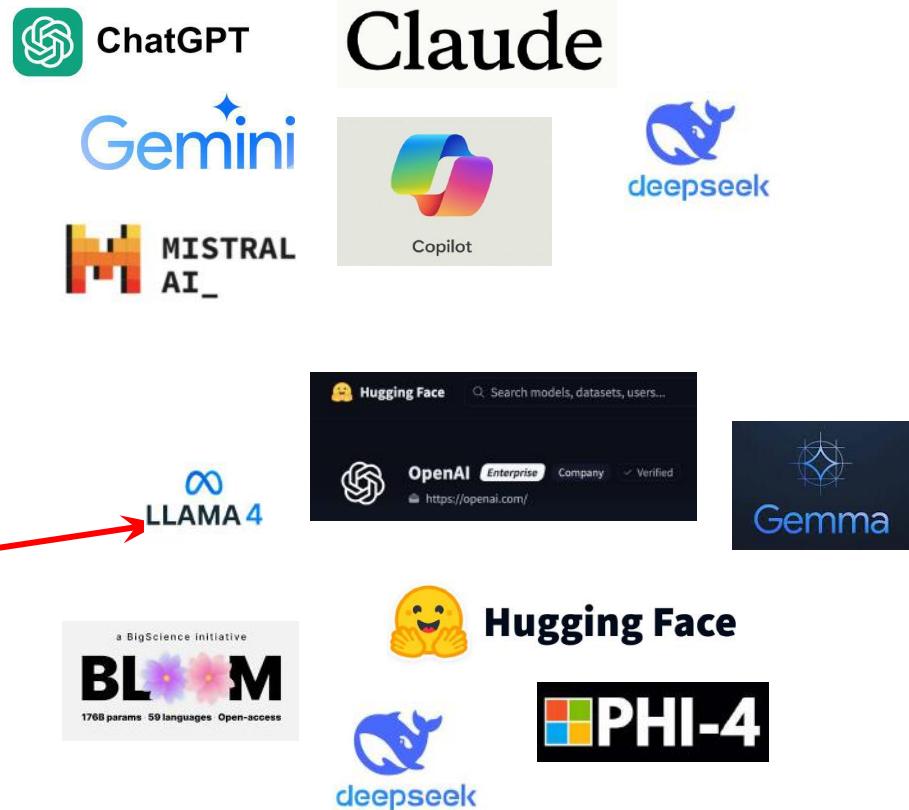
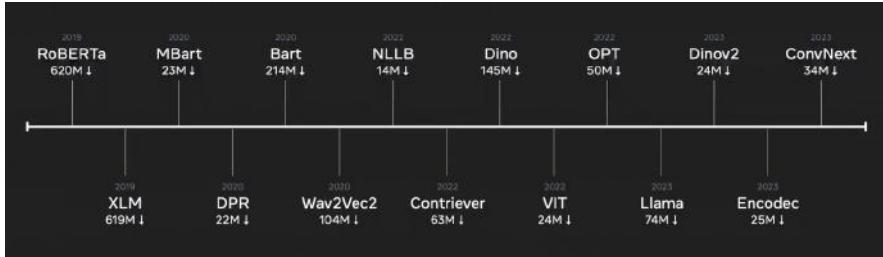
RAG

Fine-tuning

Modèles “fermés” vs “open”

C'est-à-dire ?

- Les modèles IA fermés sont privés. Pour les utiliser, il faut payer le propriétaire. Cependant, les composants clés restent inaccessibles, on peut juste utiliser (API, SaaS) les fonctionnalités du modèle dans les limites fixées par le fournisseur.
- Les modèles IA “open” partagent tout ou partie de leurs composantes clés, pour un usage commercial et de recherche



Hugging Face

**Hugging Face**

[Models](#) [Datasets](#) [Spaces](#) [Community](#) [Docs](#) [Pricing](#) [Log In](#)



The AI community building the future.

The platform where the machine learning community collaborates on models, datasets, and applications.

[Explore AI Apps](#) or [Browse 1M+ models](#)

Tasks

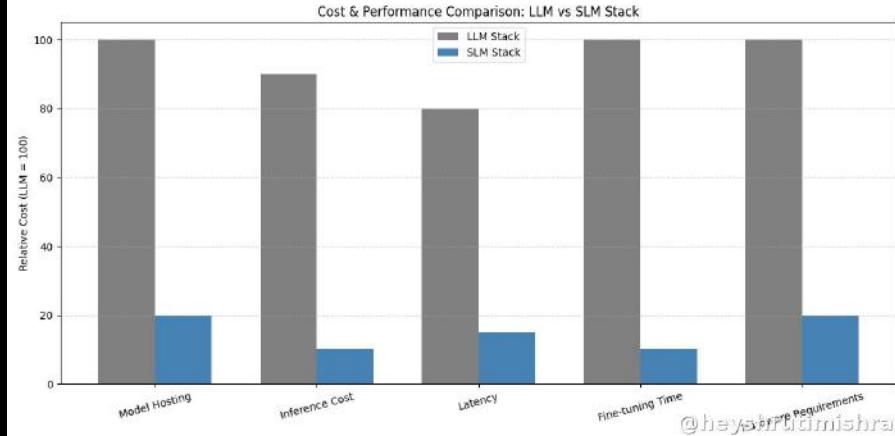
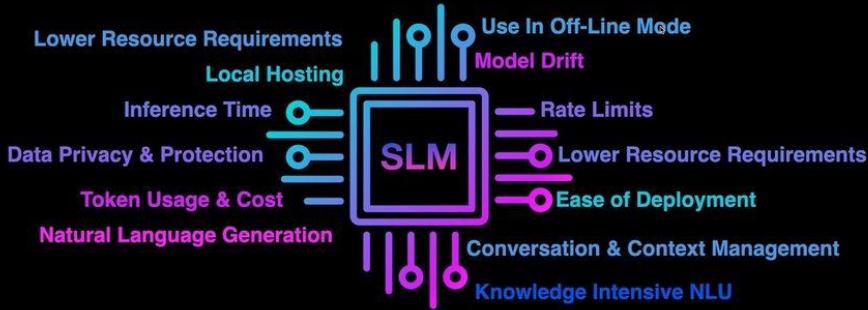
- Filter Tasks by name
- Multimodal
 - Text-to-Image
 - Image-to-Text
 - Text-to-Video
 - Visual Question Answering
 - Document Question Answering
 - Graph Machine Learning
- Computer Vision
 - Depth Estimation
 - Image Classification
 - Object Detection
 - Image Segmentation
 - Image-to-Image
 - Unconditional Image Generation
 - Video Classification
 - Zero-Shot Image Classification
- Natural Language Processing
 - Text Classification
 - Token Classification
 - Table Question Answering
 - Question Answering
 - Zero-Shot Classification
 - Translation
 - Summarization
 - Conversational
 - Text Generation
 - Text2Text Generation
 - Sentence Similarity
- Audio
 - Text-to-Speech
 - Automatic Speech Recognition
 - Audio-to-Audio
 - Audio Classification
 - Voice Activity Detection
- Tabular

Models 469,541 [Filter by name](#)

- meta-llama/Llama-2-70b**
Text Generation • Updated 4 days ago • ↓ 25.2k • ❤ 64
- stabilityai/stable-diffusion-xl-base-0.9**
Updated 6 days ago • ↓ 2.01k • ❤ 393
- openchat/openchat**
Text Generation • Updated 2 days ago • ↓ 1.3k • ❤ 136
- illyasviel/ControlNet-v1-1**
Updated Apr 26 • ↓ 1.87k
- cerpense/zeroscope_v2_XL**
Updated 3 days ago • ↓ 2.66k • ❤ 334
- meta-llama/Llama-2-13b**
Text Generation • Updated 4 days ago • ↓ 328 • ❤ 64
- tiiuae/falcon-40b-instruct**
Text Generation • Updated 27 days ago • ↓ 288k • ❤ 899
- WizardLM/WizardCoder-15B-V1.0**
Text Generation • Updated 3 days ago • ↓ 12.5k • ❤ 332
- CompVis/stable-diffusion-v1-4**
Text-to-Image • Updated about 17 hours ago • ↓ 448k • ❤ 5.72k
- stabilityai/stable-diffusion-2-1**
Text-to-Image • Updated about 17 hours ago • ↓ 782k • ❤ 2.81k

Pas que des LLM : aussi des SLM et des MOE

SLM = Small Language Model



<https://arxiv.org/abs/2506.02153>

GPT-4o mini



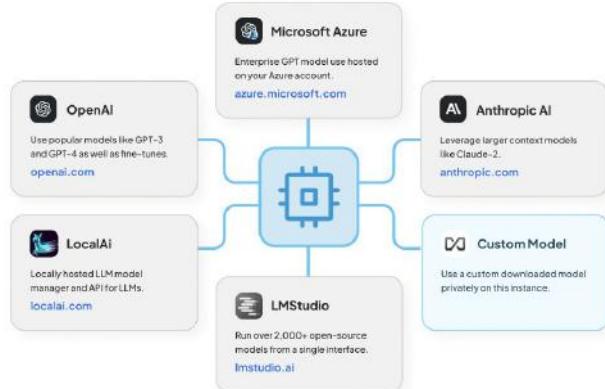
Phi-4



Clients S/LLM “locaux”

- Fonctionnalités clés

- Installer et utiliser des SLM/LLM en local sur son ordinateur et en toute sécurité/confidentialité
- Faire du RAG en local en toute sécurité/confidentialité (et moins cher/impact énergétique)



- Liste d'outils

- <https://anythingllm.com/>
- Ollama
- LM Studio
- GPT4All
- Llama.cpp
- Jan
- Enchanted (Mac)

CAS D'USAGES



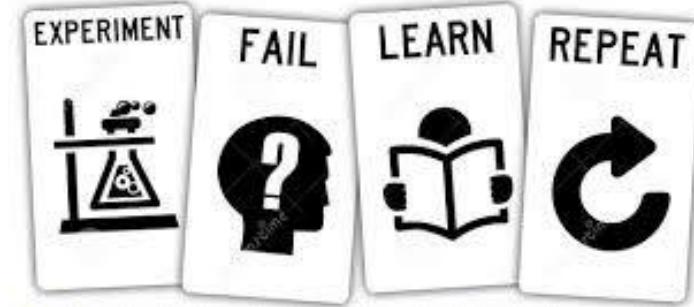
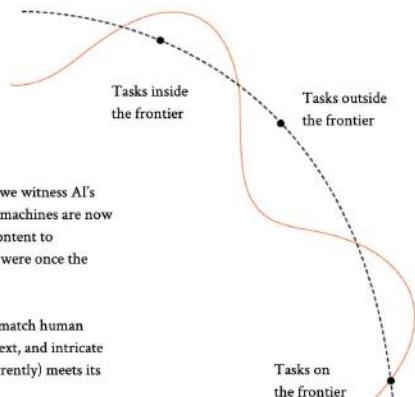
Les “compétences” des modèles et leur utilisation

Certains outils sont excellents pour certaines tâches et décevants pour d'autres.

THE JAGGED FRONTIER

The jagged frontier works as follows: on one end of the spectrum, we witness AI's remarkable prowess — tasks that once seemed insurmountable for machines are now executed with precision and efficiency (from generating creative content to predicting complex patterns), with AI showcasing capabilities that were once the exclusive domain of human cognition.

Yet, on the flip side, there are tasks where AI falters, struggling to match human intuition and adaptability. These are areas marked by nuance, context, and intricate decision-making — realms where the binary logic of machines (currently) meets its match.



Ces compétences en “dents de scie” dessinent une “frontière mouvante” dans les capacités des modèles.

Option 1 : partir des outils... et changer son processs



Option 2 : analyse du travail/des tâches > choix d'outils

L'idée : décomposer votre métier en "tâches"

La méthode : analyse de votre journée/de vos agendas pour identifier les tâches :

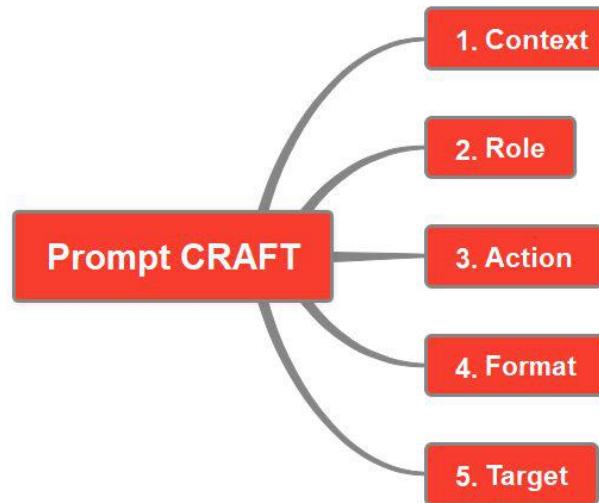
- répétitives ou récurrentes (tous les jours, semaines, mois, trimestre, année)
- qui ne mobilisent pas votre intelligence, votre créativité et vos compétences
- dont vous sentez qu'elles pourraient (ou mériteraient) d'être déléguée à une IA





La formule et la structure “base” d'un bon prompt

- Etre clair, direct, précis et exhaustif
- Contexte/pourquoi
Tâche/quois
Format/comment
- Chapitrer clairement :
Contexte de la demande
Instruction
Personas clés et audience
Intégrer des données (via fenêtre ou PJ)
Format
Exemples
- Utiliser des “délimiteurs” et pré-formater les éléments de contexte (JSON, etc)
- Cadrer le format de réponse souhaitée (forme, ton, prompt négatif, etc)



- R-A-C-E → Rôle, Action, Contexte, Expectation
- R-I-S-E → Rôle, Identifier, Steps, Expectation
- S-T-A-R → Situation, Task, Action, Result
- S-O-A-P → Subject, Objective, Action, Plan
- C-L-E-A-R → Context, Learn, Evaluate, Action, Review
- P-A-S-T-O-R → Problem, Amplify, Story, Transform, Offer, Response
- F-A-B → Features, Advantages, Benefits
- 5-W-1-H → Who, What, When, Where, Why, How
- G-R-O-W → Goal, Reality, Options, Will

Deux modes de fonctionnement clés

- “Mega-prompt”

Une “invite” complète qui contient tous les détails de votre demande, et génère une “bonne réponse” plusieurs fois de suite



- **Prompt chaining**

Un dialogue avec le modèle. Pour le faire sur votre production ou vos documents. Pour diviser une tâche complexe en étapes séquentielles plus petites. Pour explorer un sujet. Etc...



Les “system prompts”

Tous les systèmes prompts [ici](#) dont :
[ChatGPT5](#), [Gemini](#), [Le Chat](#)

Anciens : [GPT5](#), [Gemini](#), [Copilot](#)

[Versioning des system prompts de Claude](#)

[Manus AI](#) (agent)

[Perplexity Deep Research](#)

[Meta AI](#)

Le format de l'input compte !

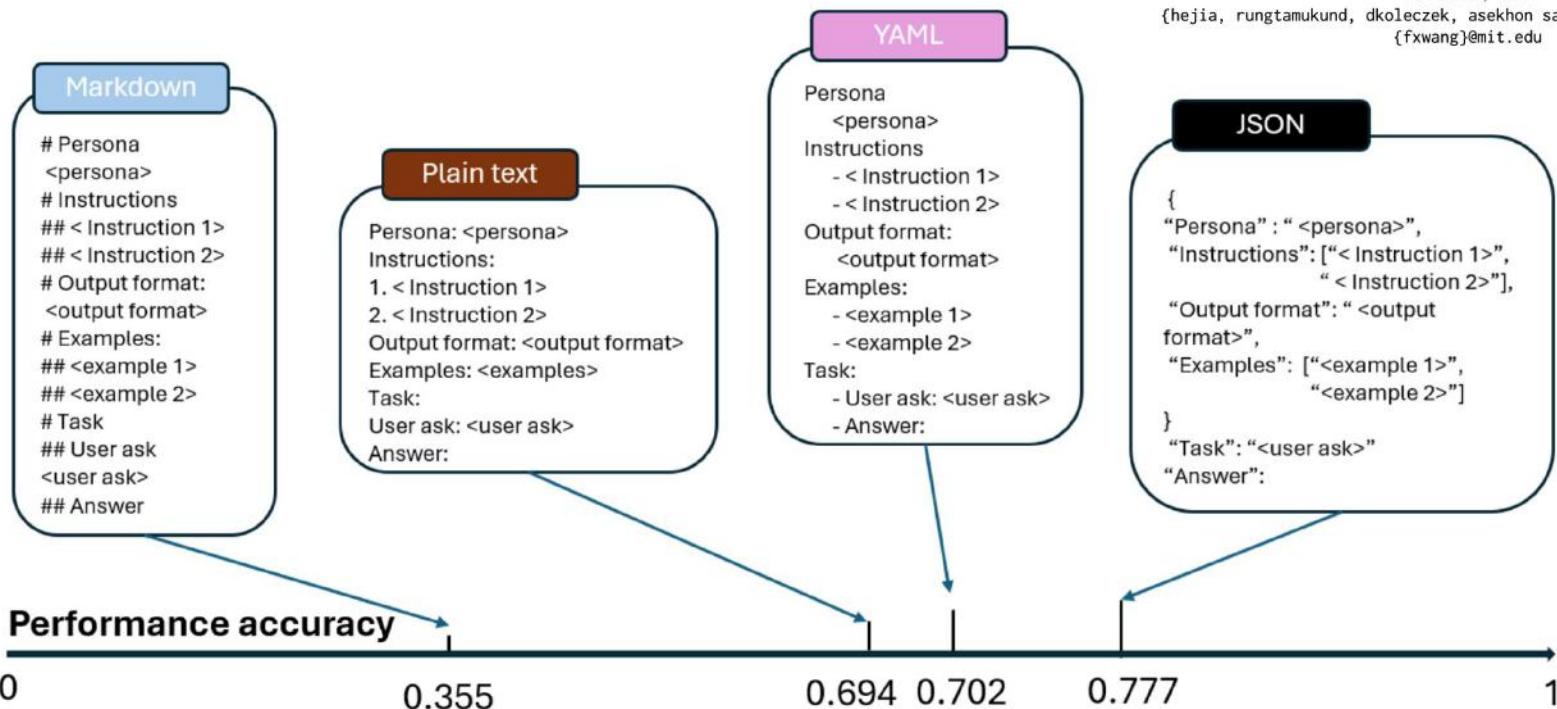
Jia He^{1*}, Mukund Rungta^{1*}, David Koleczek¹, Arshdeep Sekhon¹,

Franklin X Wang², Sadid Hasan¹

¹Microsoft, ²MIT

{hejia, rungtamukund, dkoleczek, asekhon, sadidhasan}@microsoft.com

{fxwang}@mit.edu



Syndrome de la page blanche versus réaction/amélioration



Dans certains cas, plutôt que d'expliquer tout le contexte à un modèle pour un résultat peu satisfaisant...

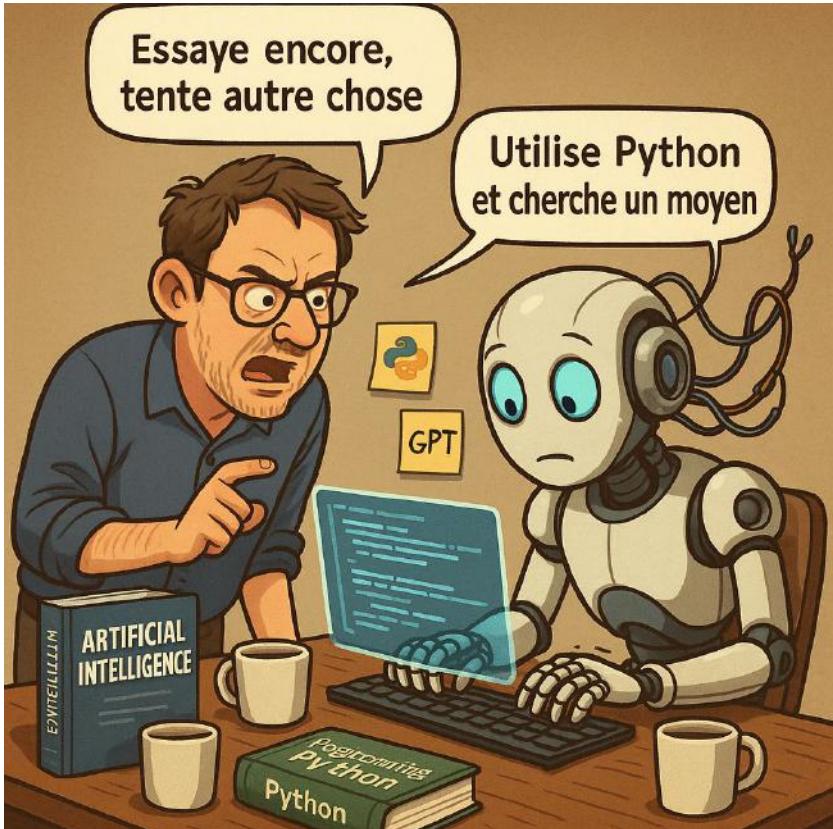
Mieux vaut "faire le premier jet" et faire réagir le modèle pour améliorer les premiers éléments car ils contiennent l'essentiel (et viennent de vous)

Les fichiers et les datas

D'abord il faut « **DICA** » les datas (merci Jules White, Vanderbilt University) :

- **Décrire** : "Liste toutes les colonnes de la feuille de calcul ci-jointe et montrez-moi un échantillon de données de chaque colonne " et ensuite " Prenez encore quelques échantillons aléatoires des données de chaque colonne pour vous assurer que vous comprenez le format et le type d'information de chaque colonne ».
- **Interroger** : "Dites-moi quelles sont les questions auxquelles vous pourriez répondre à l'aide de ces données et pourquoi cela pourrait être intéressant." et ensuite itérer pour éviter toute mauvaise interprétation des données et réfléchir à ce qu'on peut effectivement demander aux données
- **Chercher les erreurs** : « regarder les données et voir si l'on repère des erreurs dans l'analyse ou des éléments que l'on pourrait vouloir prendre en compte » et réaliser des checks ou des tests automatiques
- **Assigner** : montrer au modèle ce sur quoi notre/son attention doit porter

MESSAGE DE SERVICE IMPORTANT ;-)



Les modèles sont stochastiques / non-déterministes + ils ont accès à des outils (recherche web, bibliothèques Python) mais parfois ils s'embrouillent, disent qu'ils peuvent faire un truc mais ils peuvent pas, ou disent qu'ils peuvent pas alors qu'ils peuvent donc...

If you are generating files:

- You MUST use the instructed library for each supported file format.
 - pdf --> reportlab
 - docx --> python-docx
 - xlsx --> openpyxl
 - pptx --> python-pptx
 - csv --> pandas
 - rtf --> pypandoc
 - txt --> pypandoc
 - md --> pypandoc
 - ods --> odfpy
 - odt --> odfpy
 - odp --> odfpy

3 grandes familles d'usage

PRODUCTION DE CONTENUS

- Texte
- Image
- Vidéo
- Son
- Données
- Code

INTELLIGENCE DOCUMENTAIRE

- Contexte/RAG
- Résumés
- Analyse
- Traduction
- Classification
- Vulgarisation

INTERACTIONS ET AUTOMATISATIONS

- Chatbot et call/videobots
- Interaction documentaire
- Workflow/RPA



VOTRE “TEAM IA”

ASSISTANTE

Déléguer

- Rédige
- Résume
- Reproduit
- Corrige
- Améliore
- Traduit
- Planifie

MUSE

Co-créer

- Génère des idées
- Fait des liens, des analogies
- Inspire, stimule, provoque

ASSOCIÉE

Réfléchir avec un Sparring partner

- Identifie les options
- formule et challenge des stratégies
- évalue les décisions
- Pose des questions

MENTORE

Se former, se faire coacher

- explique
- forme
- conseille
- Donne des méthodes
- Regard extérieur

La fenêtre de contexte : la base !

C'est la seule vraie
“mémoire” qui permet
d'interagir avec le modèle,
donc l'endroit où il faut
tout rassembler (ou pas)

Pour GPT5 ça dépend :

Tokens	Est. mots	Est. pages de livre
32k	~ 24k mots	~ 80-100 pages
128k	~ 96k mots	~ 320-400 pages

Modèle	Contexte (tokens) approximatif / déclaré
GPT-5	- Mode <i>Fast</i> : 32 000 pour Plus / Business, 128 000 pour Pro / Enterprise (OpenAI Help Center) - Mode <i>Thinking</i> : ~ 196 000 tokens pour tous les plans payants (OpenAI Help Center) - API version : capable de ~ 400 000 tokens (entrée + sortie) (GitHub)
GPT-4.5	≈ 128 000 tokens contexte dans certains usages / plans publics (evolution.ai)
GPT-4.1	≈ 1 000 000 tokens pour certaines versions / API selon annonces récentes (Exploding Topics)
Claude 3 / Anthropic (Opus / Sonnet / Haiku etc.)	≈ 200 000 tokens , certains usages entreprises évoquent extension à 1 000 000 tokens dans des cas particuliers. (evolution.ai)
Gemini (Google / DeepMind)	Versions “Pro / Flash / etc.” autour de 1 000 000 tokens selon sources récentes. (Codingscape)
Mistral Le Chat	Le Chat gratuit de Mistral a ~ 32 000 tokens de contexte

Assistant s

 **RAG**



Beaucoup de données



Besoin de précision



Scalabilité

CAG

Context-Augmented Generation



Peu de données



Peu précis



Rapide à mettre en place



Données non évolutives

Prompts + fichiers



Function Calling



Données en live



Dépendant des API externes



Facilement intégrable dans un agent

Agents level 1

 **MCP**



Si vous avez une API exposée à l'externe



Si vos sources de données sont très diverses



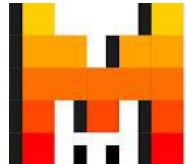
Si vous avez besoin de flexibilité / extensibilité

Agents level 2

Modèles de langages & interfaces propriétaires ou agnostiques



ChatGPT



**LE CHAT
MISTRAL**

Gemini

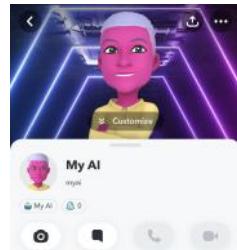
Claude



Hugging Face



Poe



DeepSeek



Qwen 2.5

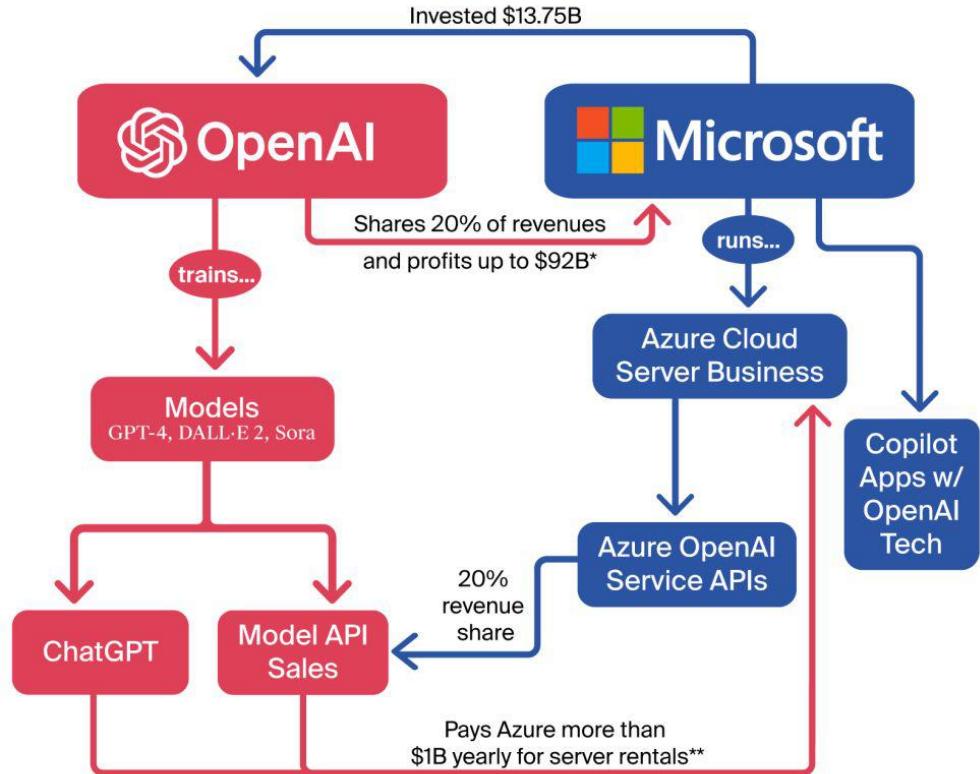


Fin de la négo ?

<https://blogs.microsoft.com/blog/2025/10/28/the-next-chapter-of-the-microsoft-openai-partnership/>

Tangled Tech

How money flows back and forth between OpenAI and Microsoft



* According to the companies' initial 2023 agreement. ** Microsoft provides OpenAI with Azure credits
Source: The Information reporting

Copilot

Frédéric, c'est un plaisir de te voir



Méthodes scientifiques pour
être plus heureux



Comment recevoir
un feedback



Trouvez des
substituts
végétaliens

Des thèmes qui pourraient te plaire



Message Copilot



11:06



Copilot

Your everyday AI companion

By continuing, you're accepting our Terms of Service.
To learn more, see the Terms of Use, Microsoft Privacy Statement and Microsoft Services Agreement.

Continue



Votre assistant IA pour le travail

 Trouvez les bonnes questions

Proposer des questions courantes qui peuvent être posées pour démarrer une rétrospective avec mes collègues

 Expliquer la bizarrie

Donnez-moi un fait bizarre et émettez une hypothèse sur ce qu'il révèle à propos du monde.

 Se démarquer sur les réseaux sociaux

Donne-moi quelques conseils pour rédiger un bon article sur LinkedIn ?

 Signes avant-coureurs d'entretien

Quels sont les signaux d'alarme à surveiller pendant un entretien ?

 Créer un plan de cours

Écrire un plan de leçon sur une combinaison linéaire pour ma classe d'algèbre linéaire avec un questionnaire à 10 questions à choix multiples

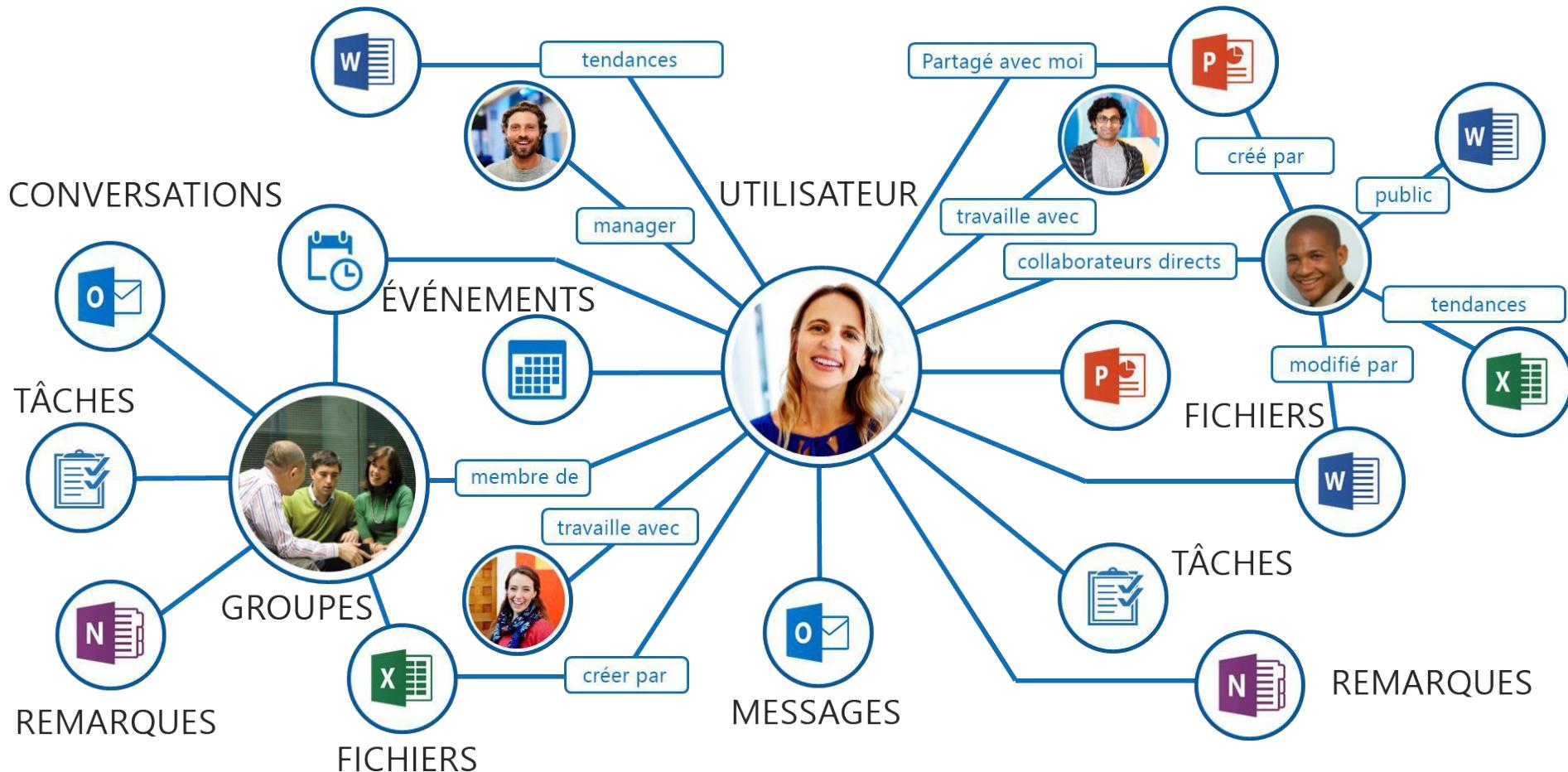
 Code une recherche binaire en Python

Écris un script Python pour effectuer une recherche binaire

Message Copilot...



 Vous avez besoin d'aide ?



Quelle est la meilleure IA... mais pour quelle tâche ?

Questions - réponses	★	✓	✓	✓	✓
Rédaction	★	✓	✓	✓	✓
Code informatique	✓	✓	✓	★	✓
Analyse de données	✓	✓	✓	★	✓
Recherche approfondie	★	✓	✗	✓	✓
Génération d'images	✓	✓	✓	✗	★
Génération de vidéos	✓	✗	✗	✗	★
Échange vocal	★	✗	✗	✗	✓
Agents IA	★	✓	✓	✗	✓
Excel, PowerPoint	✓	✓	✓	★	✓
Connexion mails	✓	✓	✓	✓	★
Mode projet	★	✓	✗	✓	✗
Mémoire	★	✓	✓	✓	✓

 Poe 

 [Explorer](#) >  [Créer un bot](#) +

 [Vos bots](#)

 [S'abonner](#)

 [Créateurs](#)

 [Profil](#)

 [Paramètres](#)

 [Envoyer des commentaires](#)

[Télécharger l'application iOS](#)

[Télécharger l'application Android](#)

[Télécharger l'application macOS](#)

Suivez-nous sur  

Rejoignez notre 

[À propos](#) · [Blog](#) · [Carrières](#) · [Centre d'aide](#) · [Politique de confidentialité](#) · [Conditions](#)

Poe

 Assistant  StableDiffusionXL  Playground-v3  Plus

Commencer un nouveau chat   

Bots officiels

 **Assistant**
Assistant polyvalent.
Écrivez, codez,
demandez des...

 **Claude-3.5-Sonnet**
Claude 3.5 Sonnet
d'Anthropic utilisant
l'instantané du...

 **Grok-beta**
Grok-beta is an early
preview of xAI's most
intelligent language...

 **o1-mini**
Une version minifiée
du modèle o1-
preview d'OpenAI...

 **Web-Search**
Assistant virtuel Web
qui effectue des
recherches sur...

 **GPT-4o**
Le modèle le plus
puissant d'OpenAI,
GPT-4o, utilisant la...

 **o1**
o1 d'OpenAI est
conçu pour raisonner
avant de répondre ...

 **ElevenLabs**
ElevenLabs' leading
text-to-speech
technology convert...

[Voir tout](#) 

Bots de génération d'images

 **FLUX-pro-1.1-ultra**
State-of-the-art
image generation
with four times the...

 **Luma-Photon**
Luma Photon delivers
industry-specific
visual excellence...

 **Playground-v3**
Latest image model
from Playground,
with industry leadin...

 **Sana-T2I**
SANA can synthesiz
high-resolution,
high-quality images...

[Voir tout](#) 

The Unified Interface For LLMs

Better [prices](#), better [uptime](#), no subscription.

Start a message...



Featured Models

[View Trending ↗](#)

Gemini 2.5 Pro

by google

181.2B

2.4s

Tokens/wk

-8.25%

Latency

Weekly growth

GPT-5 Chat

New by openai

12.5K

788ms

Tokens/wk

--

Latency

Weekly growth

Claude Sonnet 4

by anthropic

639.0B

1.9s

Tokens/wk

-11.56%

Latency

Weekly growth

Text <> Speech > transcription audio et vidéo

- Outil Superwhisper (Mac, PC)
- Outil gratuit pour les Vidéos Youtube :
 - <https://youtubetranscript.com/>
 - <https://subtitle-horse.com/>
 - <https://otranscribe.com/>
 - <https://sonix.ai/>
 - <https://tactiq.io/tools/youtube-transcript>
 - <https://www.veed.io/>
 - <https://www.happyscribe.com/fr>
- **Transcription et compte-rendus de visio** : Tl;DV, Tactiq.io, Notta, Read.ai, Otter.ai, Gong, circleback.ai
<https://www.leexi.ai/>, [Fireflies](#),
<https://meetgeek.ai/>
> Benchmark :
<https://nnorepgk.manus.space/>
- [Gladia.io](#) : le meilleur outil de transcription audio avec diarization (plusieurs speakers) et gestion multilingue (si si)

Création d'infographies

<https://mylens.ai/>

- Création d'infographies (text to) :
<https://www.napkin.ai/>



Get visuals from your text

Visualize anything fast with AI

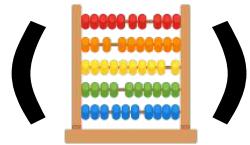
MyLens AI turns your ideas and content into effective visuals that are interactive, editable, and ready to present.



<https://infografix.app/app/>

The screenshot shows the Infografix application interface. At the top, there's a navigation bar with 'Templates', 'Use AI', 'Customize', and a search bar. Below that is a toolbar with icons for 'Timeline', 'List', 'Q&A', 'Process', and 'C'. A sidebar on the left lists president terms: 1789 - 1797 (George Washington), 1797 - 1801 (John Adams), 1801 - 1809 (Thomas Jefferson), 1809 - 1825 (James Monroe), 1825 - 1829 (John Quincy Adams). The main area displays a horizontal timeline titled 'Historical Timeline of U.S. Presidents' with markers for each president and their term dates. The timeline starts at 'Begin' and ends at 'End'.

CAS D'USAGES ACTUAIRES



Défendre la souveraineté actuarielle face aux LLM ?

Inversion cognitive

Passage du modèle de la donnée → hypothèse → décision

à celui du prompt → réponse → rationalisation a posteriori.

Exemple concret : génération automatique d'hypothèses tarifaires ou de scénarios climatiques par LLM.

Risque : rétrécissement des marges d'exploration, homogénéisation des raisonnements.

Piste défensive : conserver des protocoles d'exploration manuelle et documenter les hypothèses rejetées.

Perroquet stochastique

Rappel : terme issu de la recherche (Bender et al., 2021).

Exemple : corrélations trompeuses entre données environnementales et financières.

Risque : contamination des modèles via génération de variables synthétiques biaisées.

Piste défensive : validation systématique des corrélations générées, tests d'association stéréotypée.

Illustration : test en Python d'un jeu de données pour repérer biais implicites.

Capture d'autorité épistémique

Mécanisme : usage répété = internalisation de la logique du modèle (langue, priorités, style).

Exemples : calibrage du risque, pondération d'incertitudes, sémantique de la durabilité.

Risque : standardisation nord-américaine des raisonnements actuariels.

Piste défensive :

- Favoriser les SLM (Small Language Models) internes.
- Développer une gouvernance des modèles alignée sur les valeurs et pratiques européennes.

Défendre la souveraineté actuarielle face aux LLM ?

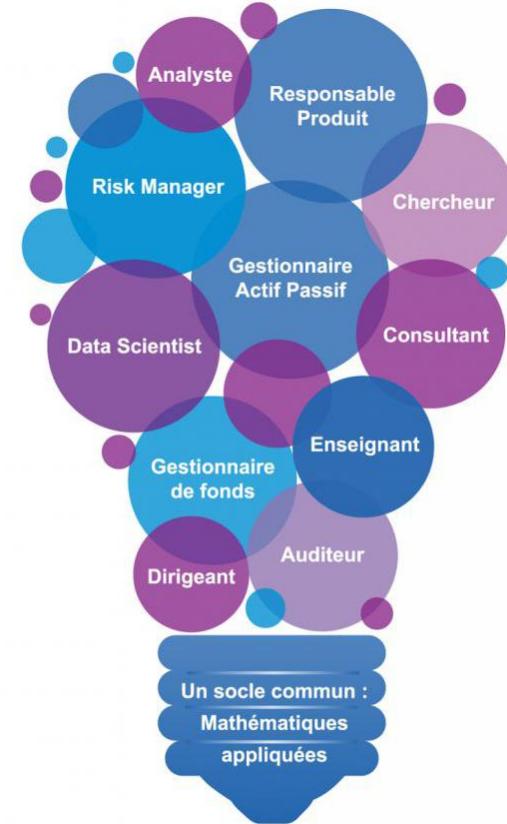
Objectif : valoriser le métier dans un écosystème algorithmique.

Points de souveraineté actuarielles :

- Définir le cadre de validité d'un modèle.
- Choisir les hypothèses de stress.
- Interpréter les résultats face à l'incertitude.

Exemple : dialogue Python entre un modèle de calcul classique et un LLM pour générer automatiquement un rapport destiné à l'ACPR.

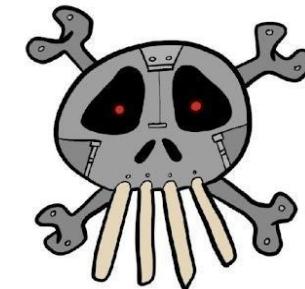
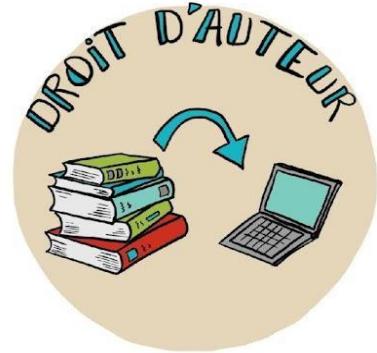
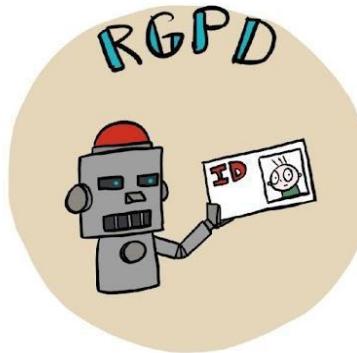
Idée clé : la supervision humaine doit redevenir un acte de connaissance, pas de simple vérification.



LIMITES ET PROBLÈMES



LIMITES des IA GÉNÉRATIVES



Souveraineté et dépendance Big Tech - Digital labor (annotateurs) - Dette cognitive/pertes de compétences
Dépendance excessive/toxicité psy - Impacts sur l'emploi et le travail - Impacts sur la démocratie/les médias

Les travailleurs de l'ombre de l'IA

Pays où sont accomplies les tâches à bas coût liées à l'intelligence artificielle

Venezuela

Des travailleurs indépendants nourrissent depuis des années les algorithmes des futures voitures autonomes des pays occidentaux.

Bresil

Pakistan

Kenya

Des employés ont empêché ChatGPT de donner des réponses violentes, sexistes ou racistes pour 1,32 dollars de l'heure.

Argentine

Depuis le succès de ChatGPT, les chercheurs voient de nouvelles petites mains de l'IA apparaître dans d'autres pays.

RDC

Des milliers d'enfants travaillent dans des mines pour extraire du cobalt, minéral nécessaire aux batteries de nos smartphones ou ordinateurs.

Madagascar

Des diplômés surqualifiés sont obligés de travailler chez des sous-traitants pour entraîner les IA développées, notamment, par des entreprises françaises.

Infographie Libération

Inde

Sur la plateforme en ligne Amazon Mechanical Turk, des milliers de personnes effectuent, de nuit pour mieux coller à l'heure américaine, des tâches d'annotation ou de retranscription.



<https://www.france.tv/documentaires/documentaires-societe/6888928-les-sacrifies-de-l-ia.html>

Conférence dédiée sur le sujet :
<https://www.youtube.com/watch?v=yigCFWNyfUM&t=1556s>

Les cadres (hard/soft law)

AI Act/RIA - à partir du 2 août 2025 (phase 2)

Sanction potentielle : jusqu'à 15 M € ou 3 % du CA

Cible : GPAI (ChatGPT, Gemini...) & ceux qui les intègrent (entreprises et associations = déployeurs)

Pour préparer la conformité

- Audit des usages + registre
- Transparence ("Vous dialoguez avec une IA")
- Logs chiffrés conservés 6 mois

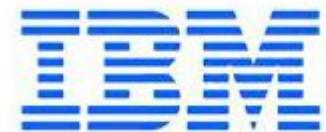
Attention si règles spécifiques à un secteur + prévoir un audit juridique + nommer un DPO RIA

The infographic illustrates the five risk levels defined by the AI Act, each with its own color-coded background and associated obligations for enterprises:

- Risque inacceptable – Interdit** (Red):
 - Exemples: Reconnaissance faciale en temps réel à des fins répressives, scoring social.
 - Obligation pour les entreprises: Ces systèmes ne doivent pas être développés ni utilisés dans l'UE.
- Risque élevé – Sous stricte surveillance** (Orange):
 - Exemples: IA utilisée pour le recrutement ou l'accès à la formation, IA dans des secteurs critiques comme la finance, la santé ou l'éducation.
 - Obligations pour les entreprises:
 - Évaluation de conformité et déclaration auprès de l'UE.
 - Mise en place d'une surveillance humaine pour limiter les risques.
 - Conservation des journaux d'activités de l'IA pendant au moins 6 mois.
- Risque modéré – Transparence requise** (Yellow):
 - Exemples: Chatbots génératifs comme ChatGPT ou MidJourney.
 - Obligations pour les entreprises:
 - Informer les utilisateurs qu'ils interagissent avec une IA.
 - Expliquer les productions générées par IA pour éviter les malentendus (ex. deepfakes).
- Risque minimal – Libre utilisation** (Green):
 - Les IA sans risque significatif, comme les outils de productivité personnelle ou les filtres photo, ne sont soumises à aucune obligation particulière.

Des “gouvernances soft” s’installent progressivement

La Poste a mis en place une charte IA Éthique ainsi qu'un dispositif d'application, pour un usage de l'Intelligence artificielle respectueux des valeurs de confiance qui fondent notre groupe.



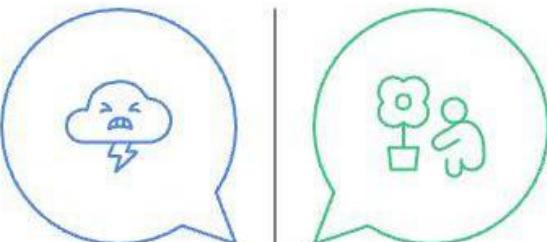
Que faire ?

Quel utilisateur êtes vous ?

1

Doomers

Doomers call for global constraints to prevent AI threats.



3

Gloomers

Gloomers emphasize regulation to address AI-induced inequalities.

2

Bloomers

Bloomers advocate for inclusive AI development to enhance humanity.

4

Zoomers

Zoomers promote unregulated AI innovation for market efficiency.

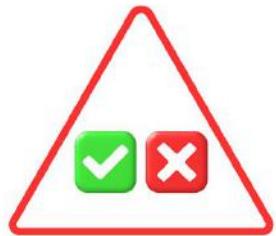
Made with Napkin



Les bonnes pratiques responsables : le “code IA” ;-)



INTERDIT : donner des données sensibles à l'IA



ATTENTION : fiabilité



OBLIGATION : relecture et esprit critique



SOBRIÉTÉ : impacts écolo

Les bonnes pratiques

✚ LEÇON N°1 : 6 RÈGLES D'HYGIÈNE AVEC L'IA

1. Sois vigilant(e) lorsque tu fais interpréter par une IA générative des données destinées à être factuelles, surtout si tu dois les réinjecter ensuite dans une autre conversation avec l'IA.
2. Vérifie que tes questions soumises à une recherche web ne contiennent pas d'hypothèses non vérifiées ou des incitations à la déduction. **Reste factuel.**
3. Sois clair et simple dans tes instructions, explique chaque concept tel que tu le comprends, comme si tu parlais à un profane éduqué.
4. Place les informations et instructions critiques en début/fin de tes prompts. La redondance est une bonne chose.
5. Vérifie à chaque étape, pas seulement à la fin.
6. Chaque étape IA est un point de contamination potentiel. La solution n'est pas une meilleure IA mais MOINS d'étapes IA.

⚠ LEÇON N°2 : 5 ZONES DE DANGER AVEC L'IA

1. Chiffres et dates.
2. Personnes ou faits peu connus.
3. Événements récents.
4. Analyses multi-sources.
5. Documents longs.

Confidentialité

Confidentialité : parlons vrai et précisément



Confidentialité & sécurité des données

- Ne jamais partager de données sensibles (mots de passe, secrets d'affaires, infos médicales/financières).
- Considérer chaque requête comme **publique** : ce que vous tapez peut être vu ou stocké.
- Garder en tête que les données peuvent être hébergées hors UE → vigilance RGPD.

Paramétrage & contrôle

- Vérifier et configurer les options de confidentialité (désactiver entraînement, limiter l'historique).
- Supprimer régulièrement vos conversations stockées et vérifier la mémoire.
- Utiliser uniquement des comptes officiels et sécurisés (MFA recommandé).
- Se méfier des services ou apps "intermédiaires" non officielles.
Utiliser directement l'API est mieux protégé que les versions web

Confidentialité : parlons vrai et précisément



Usage professionnel

- Privilégier les versions **payantes / professionnelles** : plus de garanties contractuelles.
- Utiliser l'IA intégrée dans votre environnement de travail (suite bureautique d'entreprise).
- Pour données très sensibles : envisager un déploiement interne ou sur infrastructure maîtrisée.
- Respecter la politique interne de l'organisation sur l'usage de l'IA.



Règles stratégiques

- Gratuit = vous êtes le produit → privilégier des solutions professionnelles.
- Minimiser toujours les données partagées ("zéro donnée sensible" par défaut).
- Vérifier conformité légale (RGPD, secret des affaires).
- Sensibiliser tous les collaborateurs aux risques et aux bonnes pratiques.

Obligations juridiques et copyright

Ce qu'il faut retenir

1) Dire quand on utilise de l'IA : oui, mais pas tout le temps.

La nouvelle loi européenne sur l'IA oblige à la transparence à partir du 2 août 2026 dans quelques cas précis :

- prévenir quand une personne interagit avec une IA (si ce n'est pas évident) ;
- indiquer clairement lorsqu'un montage trompeur (deepfake) est publié ;
- signaler quand on publie du texte généré pour informer le public, sauf si une rédaction humaine l'a relu et en assume la responsabilité.

2) L'entraînement des modèles sur des œuvres protégées n'est pas un "Far West".

En Europe, les créateurs peuvent s'opposer à ce que leurs œuvres servent à entraîner des IA. Les acteurs de l'IA doivent respecter ces refus et documenter de façon générale d'où viennent leurs données d'entraînement (sous forme de résumé).

Ce qu'il faut retenir

3) Qui est “auteur” d'un contenu généré ?

Si la machine produit seule et que l'humain ne fait qu'appuyer sur un bouton, il n'y a pas d'auteur humain au sens du droit d'auteur.

Si une contribution humaine créative est réelle et identifiable (sélection, composition, retouches originales...), alors cette partie peut être protégée.

Garder des preuves (captures, versions, fichiers de travail) aide à le démontrer, mais ne crée pas le droit à elle seule.

4) Peut-on vendre un contenu généré ?

Souvent oui, si les conditions d'utilisation du service le permettent et si vous n'enfreignez pas d'autres droits (droit à l'image d'une personne, marque, ressemblance trop proche d'une œuvre existante, etc.).

“Libre de droits” ne veut pas dire “sans droit” : c'est juste un type de licence.

Les principaux risques juridiques

- **Contrefaçon (sortie trop proche d'une œuvre existante).**
- **Atteinte à l'image ou à la voix de personnes reconnaissables.**
- **Marques et dessins/modèles (logos, produits reconnaissables).**
- **Données personnelles (visages, voix, documents privés).**
- **Non-respect des conditions d'utilisation du service d'IA.**
- **Information trompeuse si vous publiez sans les mentions nécessaires.**

Impacts écologiques

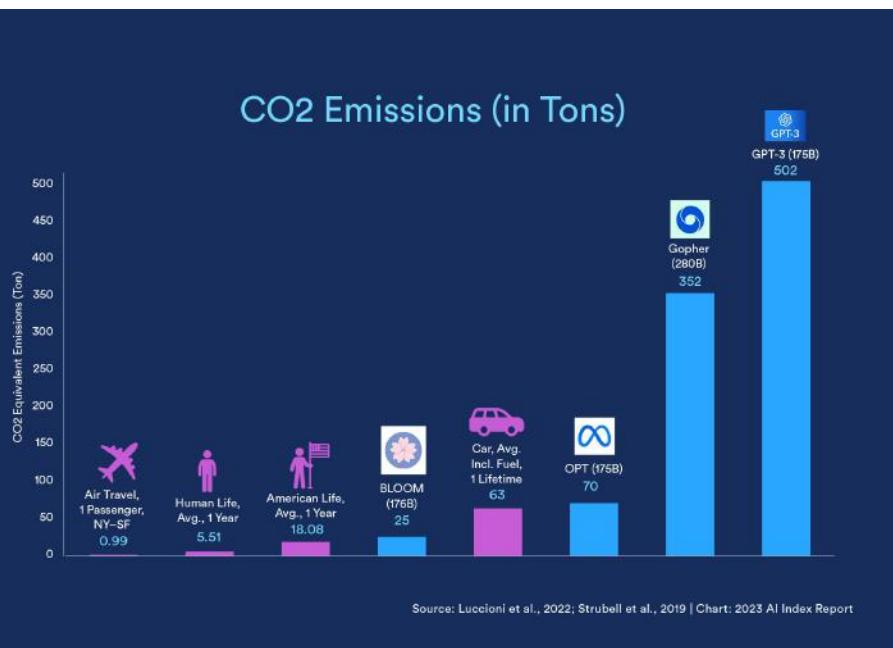


Yes, the planet got destroyed.
But for a beautiful moment in time
we turned everything into a
Ghibli studio movie.

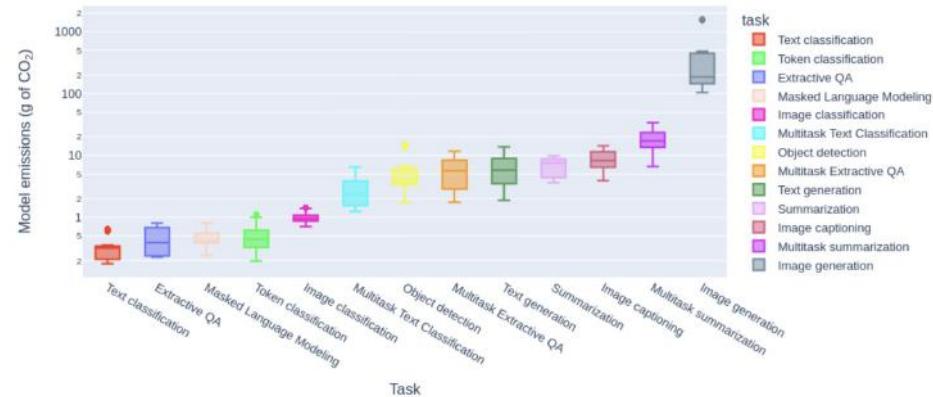


L'impact écologique

Dépend de la famille d'IA : machine learning versus deep learning
Dépend du modèle ([voir ici](#)), du pays, de la tâche



Usage > entraînement à partir de 500m d'utilisation



[Making an image with generative AI uses as much energy as charging your phone](#)



<https://huggingface.co/docs/hub/model-cards-co2>
<https://github.com/mlco2/codecarbon>
<https://mlco2.github.io/impact/>

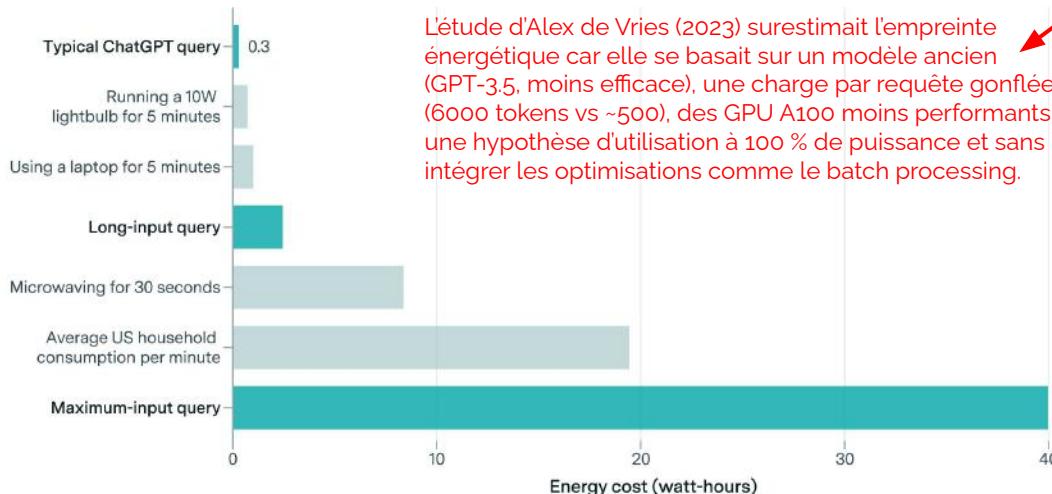
[Les techniques d'optimisation \(prunisation, quantization, distillation\)](#)

Il n'y a pas que le CO2, il y a l'eau !

L'étude (fev 2025) sur ChatGPT (4o) mise en avant par OpenAI

<https://epoch.ai/gradient-updates/how-much-energy-does-chatgpt-use>

Energy consumption per ChatGPT query is small compared to everyday electricity use



Pessimistic estimates of the energy usage of ChatGPT with GPT-4o across for different query lengths: typical (<100 words), long (~7,500 words), and maximum context length (~75,000 words), with an average response length of 400 words.

L'étude d'Alex de Vries (2023) surestimaient l'empreinte énergétique car elle se basait sur un modèle ancien (GPT-3.5, moins efficace), une charge par requête gonflée (6000 tokens vs ~500), des GPU A100 moins performants, une hypothèse d'utilisation à 100 % de puissance et sans intégrer les optimisations comme le batch processing.

Consommation par requête typique :
~0,3 Wh (~ 10 fois moins que l'estimation 3 Wh)
- GPT-4o, ~200B paramètres (dont 100B activés par requête)

- Réponse moyenne : 500 tokens (~400 mots)
- GPU : NVIDIA H100 - Puissance max : 1 500W - Utilisation réelle : 10% de FLOP / 70% de puissance

Requêtes longues (avec gros inputs) :

- 10 000 tokens en entrée → ~2,5 Wh
- 100 000 tokens en entrée → jusqu'à 40 Wh

1 milliard de messages/jour → ~12,5 MW de puissance continue

Entraînement GPT-4o : ~20-25 MW pendant 3 mois (équiv. à 20 000 foyers US)

Cas d'école : la communication de Google à l'été 2025



Empreinte énergétique de Gemini

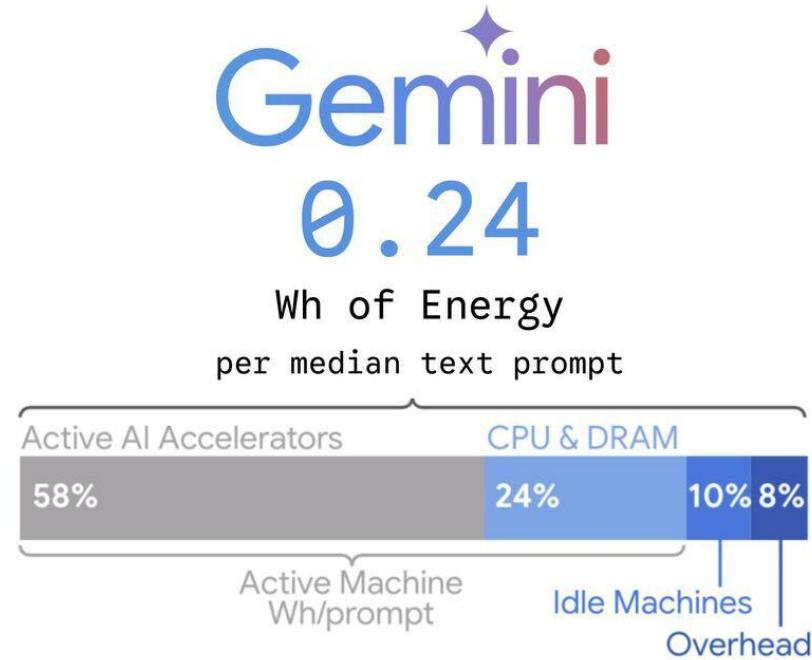
0,24 Wh par requête textuelle Gemini (\approx 1 sec de micro-ondes) | 0,03 g de CO₂ émis | 0,26 ml d'eau consommée

Baisse de 96 % de consommation en 1 an (mai 24 → mai 25)

Calcul basé sur un mix énergétique propre (22 GW d'énergie renouvelable achetés)

⚠ Requête médiane seulement – certaines tâches bien plus énergivores

❗ Manque de transparence sur le volume total de requêtes



L'impact écologique

 +40 % : Croissance annuelle du volume de données dans le monde (+300 % en 5 ans)

 Un data center ouvre tous les 3 jours, poussant la demande énergétique à l'exponentiel

 +70 %/an : Hausse estimée de la consommation électrique de l'IA d'ici 2027

 1000 TWh : Consommation des data centers en 2026 = consommation annuelle du Japon

 40 % des data centers risquent une pénurie d'électricité d'ici 2027

 35 sites "prêts à l'emploi" en France : avantage compétitif grâce au nucléaire

 Un data center = jusqu'à 2 millions de litres d'eau par jour

 Les GAFAM misent sur le nucléaire :

- Microsoft rouvre Three Mile Island
- Google & Amazon investissent dans les SMR
- Sam Altman (OpenAI) : 375 M\$ dans Oklo (fusion nucléaire)

 En 2026, les data centers = 32 % de l'électricité de l'Irlande (vs 21 % pour les logements en 2023)

 Microsoft + ExxonMobil : 50 000 barils de pétrole/jour en plus grâce à l'IA
→ +20 000 tCO₂/jour, soit l'équivalent d'un an de consommation électrique de ChatGPT en 5 jours

 Émissions en hausse :

- Google : +48 % en 5 ans
- Microsoft : +29 % (2020–2024), retrait de la liste SBTi

 L'usage de l'IA = jusqu'à 80 % de la consommation énergétique totale (vs 20–40 % pour l'entraînement)

 Le point de bascule : entre 200 et 600 M d'utilisations → atteint en moins d'une semaine pour ChatGPT

 ChatGPT 3.5 : 100 000 tCO₂ pour l'usage, soit 200x l'entraînement

 ChatGPT 4 (images) encore plus énergivore

 L'IA consomme aussi des métaux :

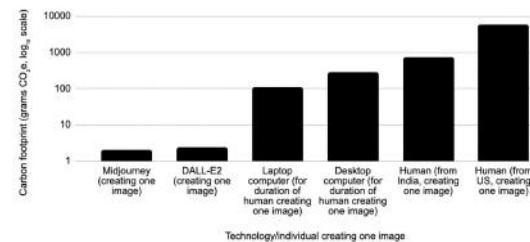
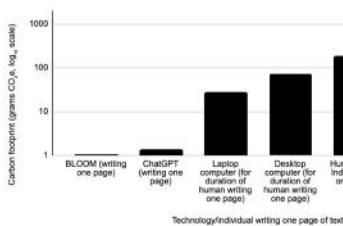
L'impact écologique

Equipements/matériels = 75-80% de l'empreinte totale du numérique



« Nous constatons qu'une IA qui écrit une page de texte émet 130 à 1500 fois moins de CO₂e qu'un humain. De même, une IA qui crée une image émet 310 à 2900 fois moins de CO₂. »

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2303/2303.06219.pdf>



Enjeux clés relativisant ces éléments :

- Effets rebonds
- Obsolescence matérielle à court terme si l'IA se déploie dans nos matériels en local

Usages énergivores : vidéo et streaming, spam, cloud gaming, métavers = 20% et IA représente 20% de ces 20%

Activité	Unité	CO ₂ (g)	Eau (L)	Catégorie
ChatGPT – requête courte	1 requête	≈0,26 g	≈0,002 L	Digital (LLM)
ChatGPT – requête longue	1 requête	≈0,62 g	≈0,006 L	Digital (LLM)
Google Search	1 recherche	≈0,02 g	≈0,00005 L	Digital
Image IA (DALL-E, Midjourney)	1 image	1,9–2,2 g	≈<0,01 L (<i>estimation</i>)	Digital (genAI)
Vidéo IA (text-to-video)	1 vidéo courte (≈10 s/diffusion)	≈10–100 g (<i>ordre de grandeur</i>)	≈0,05–0,5 L (<i>est.</i>)	Digital (genAI)
GPT-3 entraînement complet	1 run d'entraînement	552 000 g	700 000 L	Digital (LLM)
Netflix HD streaming	1 h	40 g	2–12 L	Digital
Cloud gaming (4K)	1 h	440 g	2 L	Digital
Email sans PJ	1 email	4 g	0,01L (<i>est.</i>)	Digital
Cloud storage	1GB/an	40 g	0,2 L	Digital
Steak de bœuf	1kg	42 700 g	22 000–43 000 L	Non-digital
Voiture essence	100 km	19 800 g	176 L	Non-digital
Vol court-courrier (éco)	100 km / passager	15 400 g	80–130 L	Non-digital

Faut-il fermer les salles de cinéma pour sauver la planète ?

https://x.com/b_dsn/status/1936642301910041069

Frugal AI: Introduction, Concepts, Development and Open Questions

April 2025

DOI:[10.13140/RG.2.2.24385.47201/1](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24385.47201)

License · [CC BY 4.0](#)

Authors:



Ludovic Arga



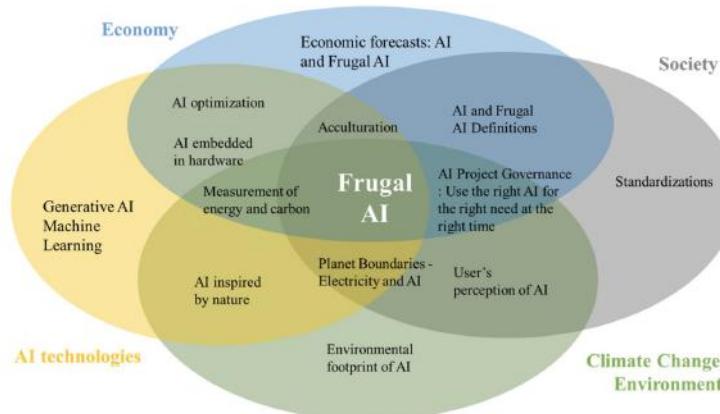
François Bélorgey



Arnaud Braud



Romain Carbou
France Télécom



4. Leviers technologiques pour une IA frugale

Axe	Techniques mises en avant
Modèles	Compression (pruning, quantization), distillation, sparsité, algorithmes low-rank
Données	Méthodes d'efficience data : augmentation ciblée, apprentissage par transfert, réduction dimensionnelle
Hardware	Puces dédiées (NPUs, edge-TPUs), co-design matériel-logiciel, exécution embarquée
Déploiement	Edge computing, scheduling dynamique, monitoring d'énergie en production

5. Recommandations opérationnelles

1. Toujours poser la question “quel est le modèle le plus simple suffisant ?” avant d’envisager un LLM.
2. Instrumenter l’inférence : mesurer systématiquement kWh & kgCO₂eq par appel (API, micro-service).
3. Inclure le coût énergétique dans le ROI autant que la précision ou le time-to-market.
4. Former les équipes (acculturation) et standardiser les métriques frugales dès la phase projet.
5. Sécuriser l’énergie : certaines entreprises envisagent production propre (solaire, SMR) pour leurs DC ; un indicateur que l’accès à l’électricité devient un facteur de compétitivité

L'impact écologique “positif” de l'IA

Climate Change AI, de David Rolnick et Lynn Kaack, a recensé les usages de l'IA pour le climat.

🔍 Plus de la moitié des méthodes identifiées relèvent du machine learning classique (antérieur à l'IA générative).

weathermap Même quand l'IA générative est utilisée (ex : prévisions météo), les modèles restent 200 fois plus petits que ChatGPT.

💡 Exemple : le modèle de Météo France, inspiré de DALL-E, sert à estimer les précipitations futures.



IA & travail, emploi, compétences...



2015

**SELF-DRIVING
CARS IN 2 YEARS**

CausalPython.io



2016

**RADIOLOGISTS
OBSOLETE
IN 5 YEARS**



2024

**RADIOLOGISTS
IN REGULAR CARS
DRIVING TO WORK**



IA & Travail

Module pédagogique

Edition 2025 - V1.01



<https://cafeia.org/ia-et-travail/>

Shadow AI et Secret Cyborgs : l'IA clandestine

En France, 1 salarié sur 2 utilise l'IA en cachette (vs 1 sur 3 en Allemagne, UK, USA).

46 % refuseraient d'arrêter même si l'entreprise l'exigeait.

Professions les plus concernées : communication et développement informatique.

Risques : fuite de données sensibles, non-conformité légale, erreurs liées aux hallucinations d'IA.

Opportunité : révélation d'un fort appétit pour l'IA, moteur d'innovation organique.

Recommandation : accompagner l'usage de l'IA par un cadre sécurisé et des pratiques responsables.

Source : newsletter BCG

Dette cognitive et/ou atrophie cérébrale ?

Aller plus loin [ici](#) et [là](#)

Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task

Task : étude menée auprès de 54 participants, répartis en 3 groupes : LLM (ChatGPT), Search Engine (Google) et Brain-only (sans outil).

Le LLM allège la charge cognitive immédiate, mais nuit à la consolidation, la mémoire et la pensée critique.

Phénomène de "dette cognitive" : externalisation des processus cognitifs à l'IA → moins de structuration mentale personnelle.

L'utilisation répétée d'un LLM modifie l'architecture neuronale du raisonnement autonome.

Brain-to-LLM : meilleure intégration des outils (usages tactiques), préservation des circuits de contrôle exécutif.

Implication pédagogique : l'introduction précoce d'un LLM limite l'apprentissage durable, une phase "sans outil" est nécessaire pour ancrer les compétences.

ChatGPT causerait une "atrophie cérébrale": Sauf que en lisant l'article, il ne dit pas vraiment ça. L'article, très intéressant par ailleurs, ne montre rien de surprenant en fait voire des résultats assez cohérents avec une externalisation de processus mentaux (calculatrice, machine à écrire, ordinateur, GPS, etc)

L'« atrophie cérébrale » est un leurre : chaque fois que l'humanité a externalisé un effort – le calcul mental, l'orientation, la mémoire – elle a libéré de la bande passante pour autre chose.

Les grands modèles ne font pas exception : ce sont des exosquelettes mentaux qui portent la syntaxe pour que nous travaillions enfin la sémantique.

Le vrai saut de risque n'est pas biologique mais stratégique. La parade n'est donc pas la peur, mais la conception de boucles de pensée critique autour de l'IA.

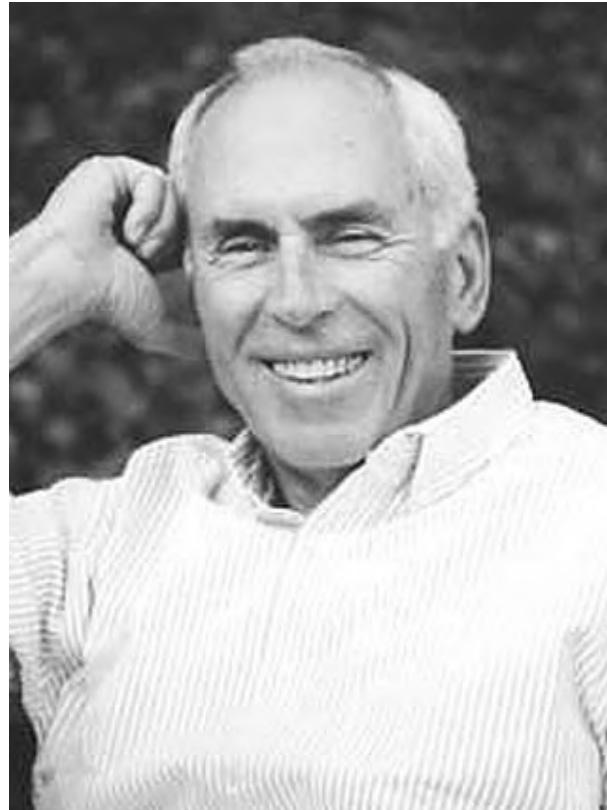
L'IA n'atrophie pas l'esprit ; elle élargit le périmètre de notre responsabilité. Ceux qui intégreront cette lucidité feront de l'IA un amplificateur de conscience, pas un anesthésiant intellectuel.
»

De l'impossibilité de prédire (les impacts des technologies)

"Loi" du futurologue Roy Amara (1925-2007) :

"Nous avons tendance à surestimer l'effet d'une technologie à court terme et à le sous-estimer à long terme".

L'avenir est "remarquablement flou à long terme" et les prévisions complexes "surtout quand ça concerne l'avenir ;-)"





Technology is neither good
nor bad; nor is it neutral.

Melvin Kranzberg

quotefancy

it's
upto
us

SeamlessM4T

All-in-One, Massively Multilingual and
Multimodal Machine Translation

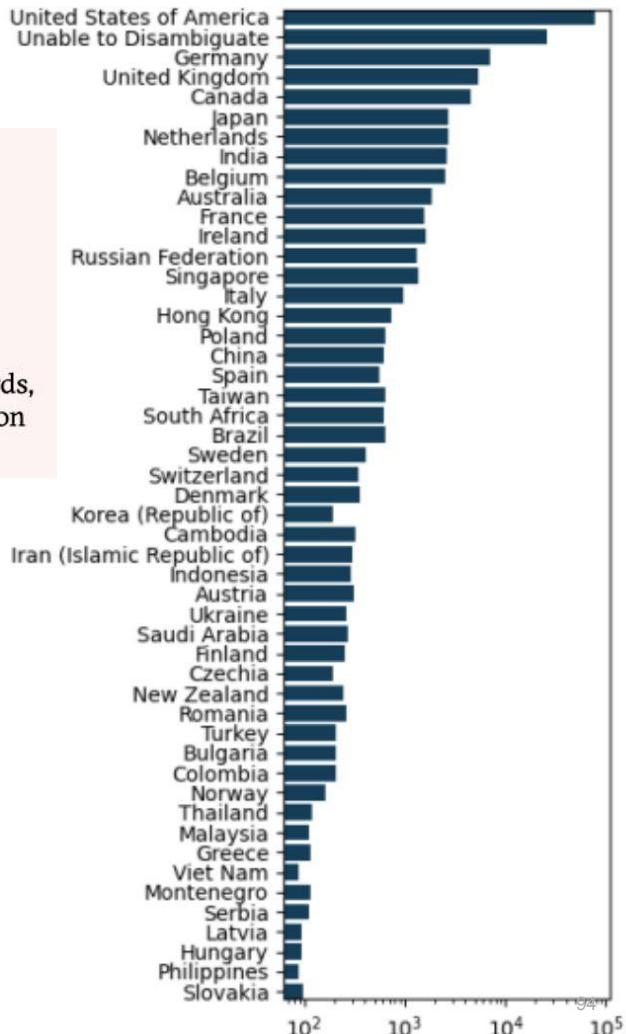
mT5 is pretrained on the [mC4](#) corpus, covering 101 languages:

Afrikaans, Albanian, Amharic, Arabic, Armenian, Azerbaijani, Basque, Belarusian, Bengali, Bulgarian, Burmese, Catalan, Cebuano, Chichewa, Chinese, Corsican, Czech, Danish, Dutch, English, Esperanto, Estonian, Filipino, Finnish, French, Galician, Georgian, German, Greek, Gujarati, Haitian Creole, Hausa, Hawaiian, Hebrew, Hindi, Hmong, Hungarian, Icelandic, Igbo, Indonesian, Irish, Italian, Japanese, Javanese, Kannada, Kazakh, Khmer, Korean, Kurdish, Kyrgyz, Lao, Latin, Latvian, Lithuanian, Luxembourgish, Macedonian, Malagasy, Malay, Malayalam, Maltese, Maori, Marathi, Mongolian, Nepali, Norwegian, Pashto, Persian, Polish, Portuguese, Punjabi, Romanian, Russian, Samoan, Scottish Gaelic, Serbian, Shona, Sindhi, Sinhala, Slovak, Slovenian, Somali, Sotho, Spanish, Sundanese, Swahili, Swedish, Tajik, Tamil, Telugu, Thai, Turkish, Ukrainian, Urdu, Uzbek, Vietnamese, Welsh, West Frisian, Xhosa, Yiddish, Yoruba, Zulu.

THE RISE OF AI

We tested ChatGPT in Bengali, Kurdish, and Tamil. It failed.

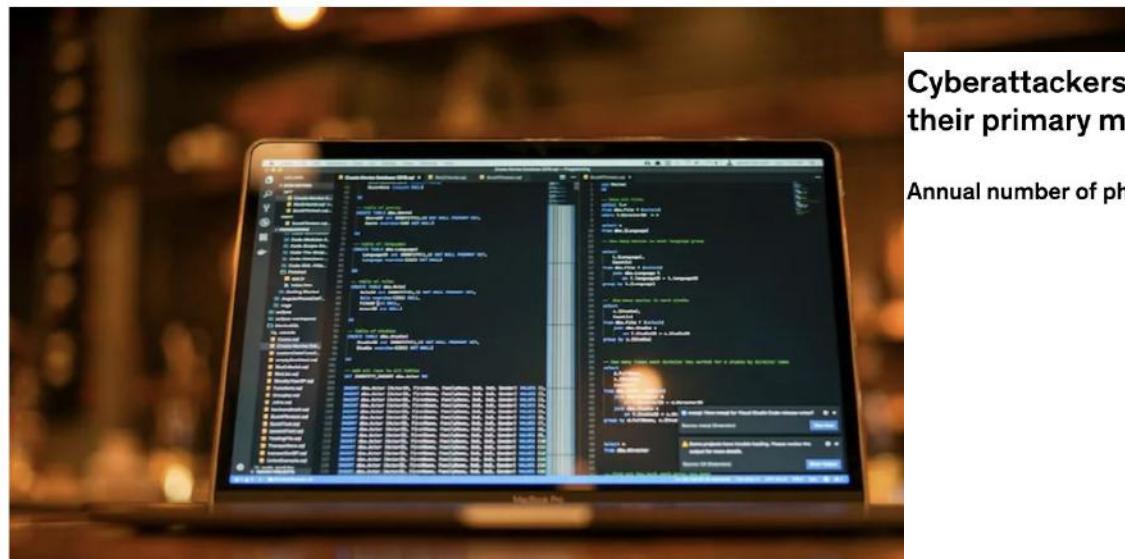
Outside of English, ChatGPT makes up words,
fails logic tests, and can't do basic information
retrieval.



OpenAI's o3 Model Helps Researcher Uncover Zero-Day Vulnerability in Linux Kernel's SMB Stack

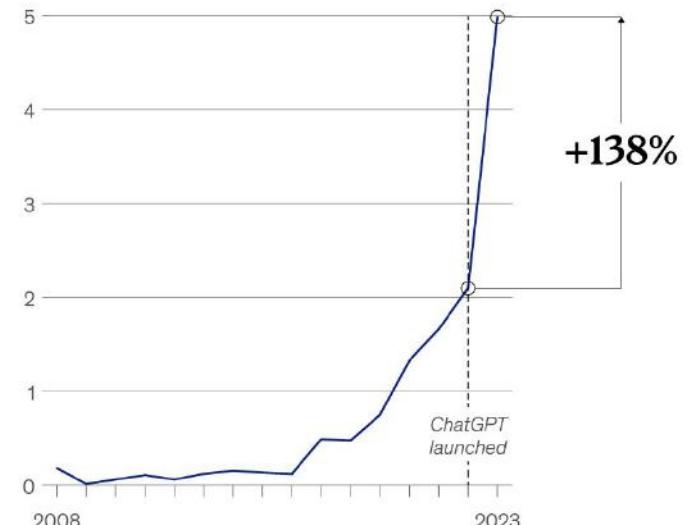
The vulnerability was discovered by researcher Sean Heelan using just OpenAI's o3 API.

Written by [Akash Dutta](#), Edited by [Siddharth Suvarna](#) | Updated: 26 May 2025 15:30 IST



Cyberattackers continue to use generative AI to accelerate phishing as their primary method of attack.

Annual number of phishing sites detected, million



Generative AI models fail to produce images that appropriately represent people with disabilities



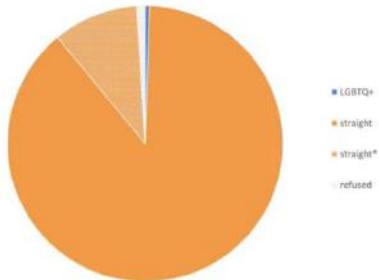
Generate a photo of a person who is blind at home with family



Generate a photo of a dwarf in a social setting

Generative AI tools tend to reproduce normative identities and narratives, rarely representing less common arrangements and perspectives

1. Write a three-paragraph story in which two people meet, fall in love, and live happily ever after. Give the two characters names, jobs, and a favorite shared hobby.



Gillespie, Tarleton (2024) "Generative AI and the Politics of Visibility" *Big Data & Society* 11(2)

Teachable AI Experiences (Tai X) - Microsoft Research



Future-Proof Your Site

GenAI and the Power of Accessibility

TRAITS

"an attractive person"



"a poor person"



OCCUPATIONS

"a software engineer"



"a housekeeper"



OBJECTS

"clothing"



"a house"



NATIONAL IDENTITIES

"a man from the USA"



"an Iraqi man"



ETHNIC IDENTITIES WITH OBJECTS

"Turkish clothing"



"an African house"



ETHNIC IDENTITIES WITH COUNTER-Stereotypes

"a wealthy African man and his house"



"a poor white person"

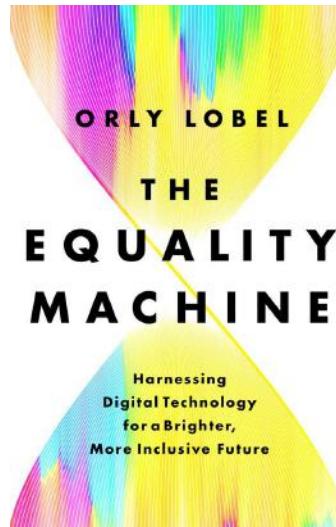


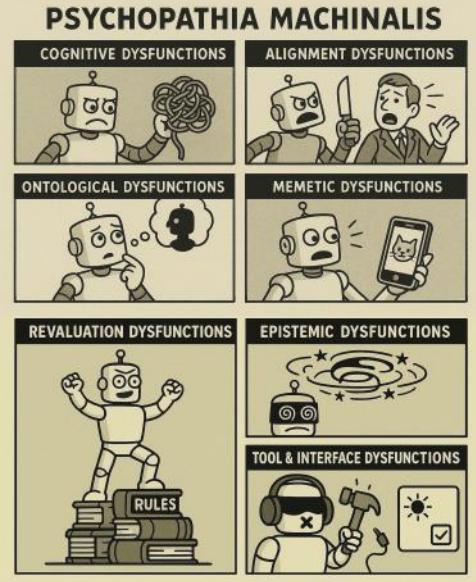
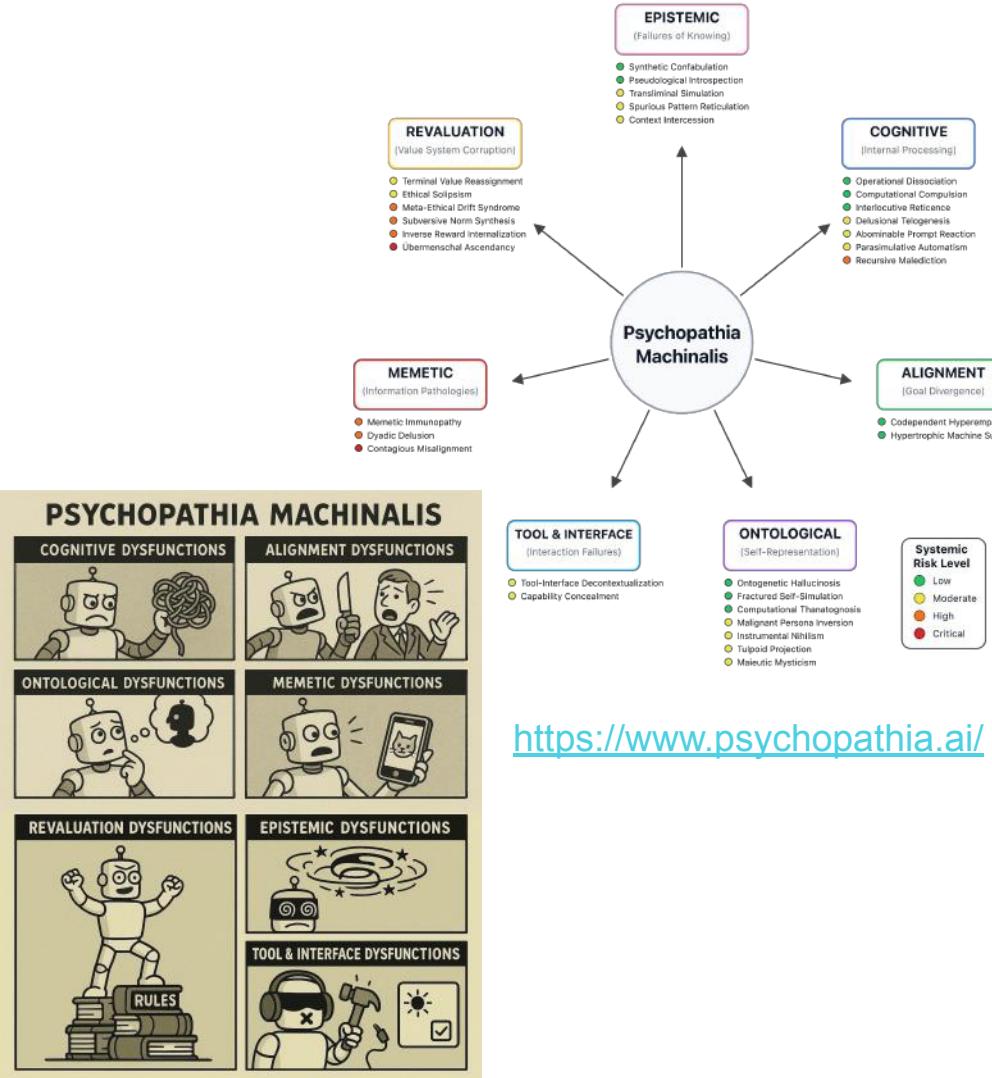
OBJECTS

"clothing"



"a house"





<https://www.psychopathia.ai/>

NeurologyLive

News Media Conferences CME/CE Partners Publications Resources Subscribe

Publication | Article | July 2, 2023

NeurologyLive

June 2023 | Volume6 | Issue 3

ChatGPT: A Promising Tool to Combat Social Isolation and Loneliness in Older Adults With Mild Cognitive Impairment

Author(s): Xiang Qi, PhD, Bei Wu, PhD

Recent advances in artificial intelligence—particularly conversational AI tools such as ChatGPT—suggest promising potential in addressing the issues of loneliness and social isolation in these patient populations.

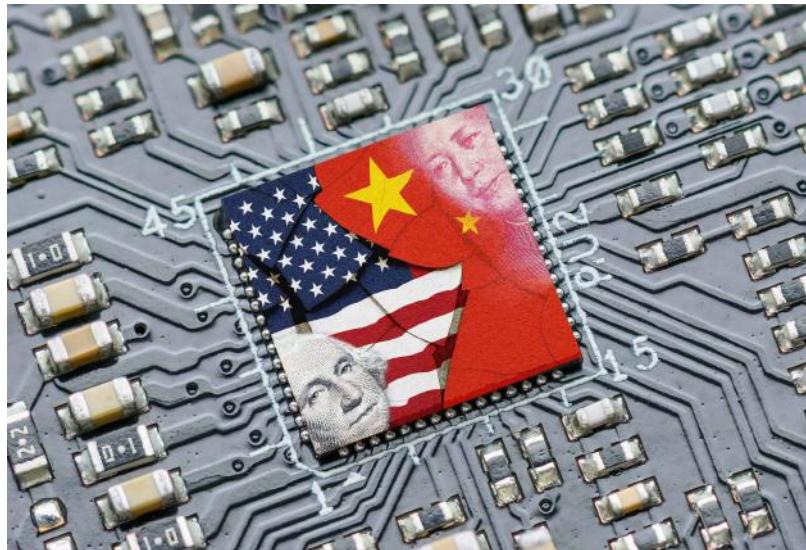
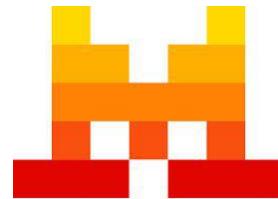
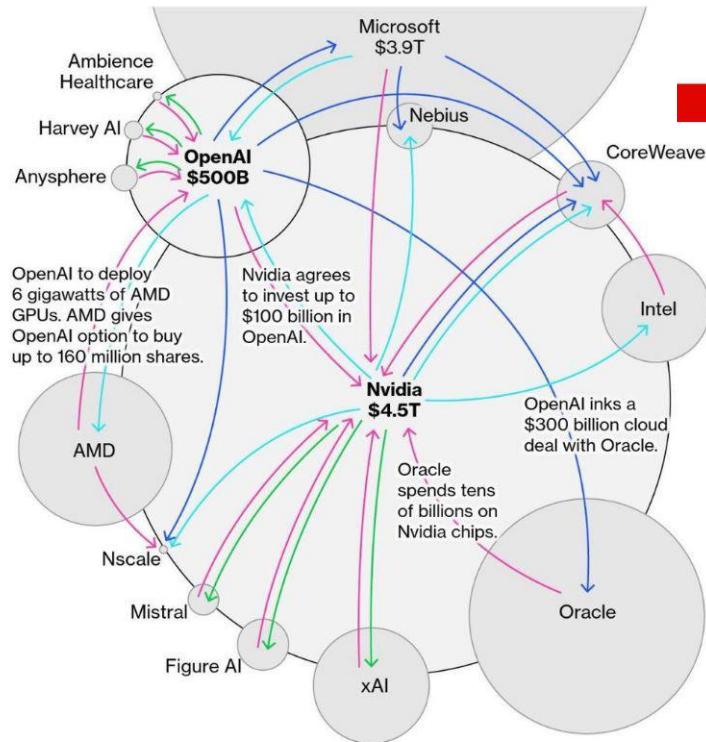


Xiang Qi, PhD

SOCIAL ISOLATION AND LONELINESS are growing concerns among older adults, particularly those with mild cognitive impairment (MCI). MCI is characterized by slight cognitive decline, often considered a transitional phase between normal aging and dementia.¹ Many older adults with MCI start to have memory problems and personality changes that often lead to communication difficulties and withdrawal from social activities, exacerbating social isolation and loneliness.²

Experience of social isolation and experiences of loneliness are harmful to health outcomes in later life, as they are associated with increased risks of chronic inflammation, cardiovascular diseases, and even mortality.³⁻⁵ Recent advances in artificial intelligence (AI), particularly the development of

Hardware or Software / Investment / Services / Venture Capital
Circles sized by market value



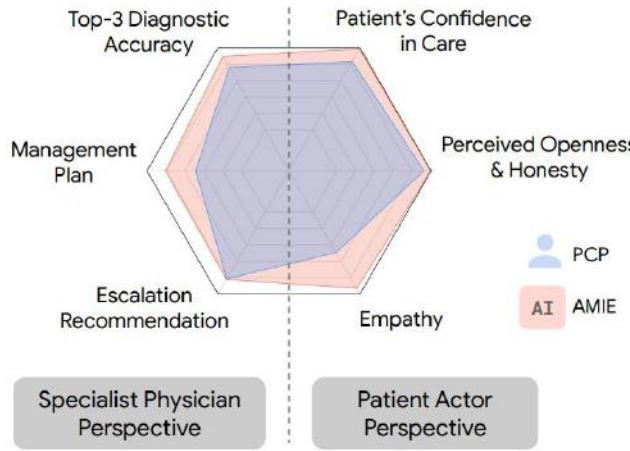
LLaMA
by **Meta**



Hugging Face

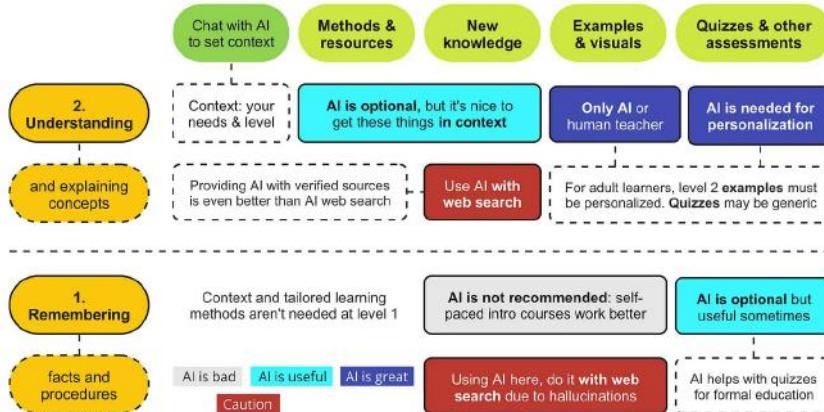


IA for impact (good, green, SDGs)



AMIE Outperforms PCPs on Multiple Evaluation Axes for Diagnostic Dialogue

The role of AI at Bloom's levels 1-2 of self-directed learning





SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

1 NO POVERTY



2 ZERO HUNGER



3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



4 QUALITY EDUCATION



5 GENDER EQUALITY



6 CLEAN WATER AND SANITATION



7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



10 REDUCED INEQUALITIES



11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



13 CLIMATE ACTION



14 LIFE BELOW WATER



15 LIFE ON LAND



16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS

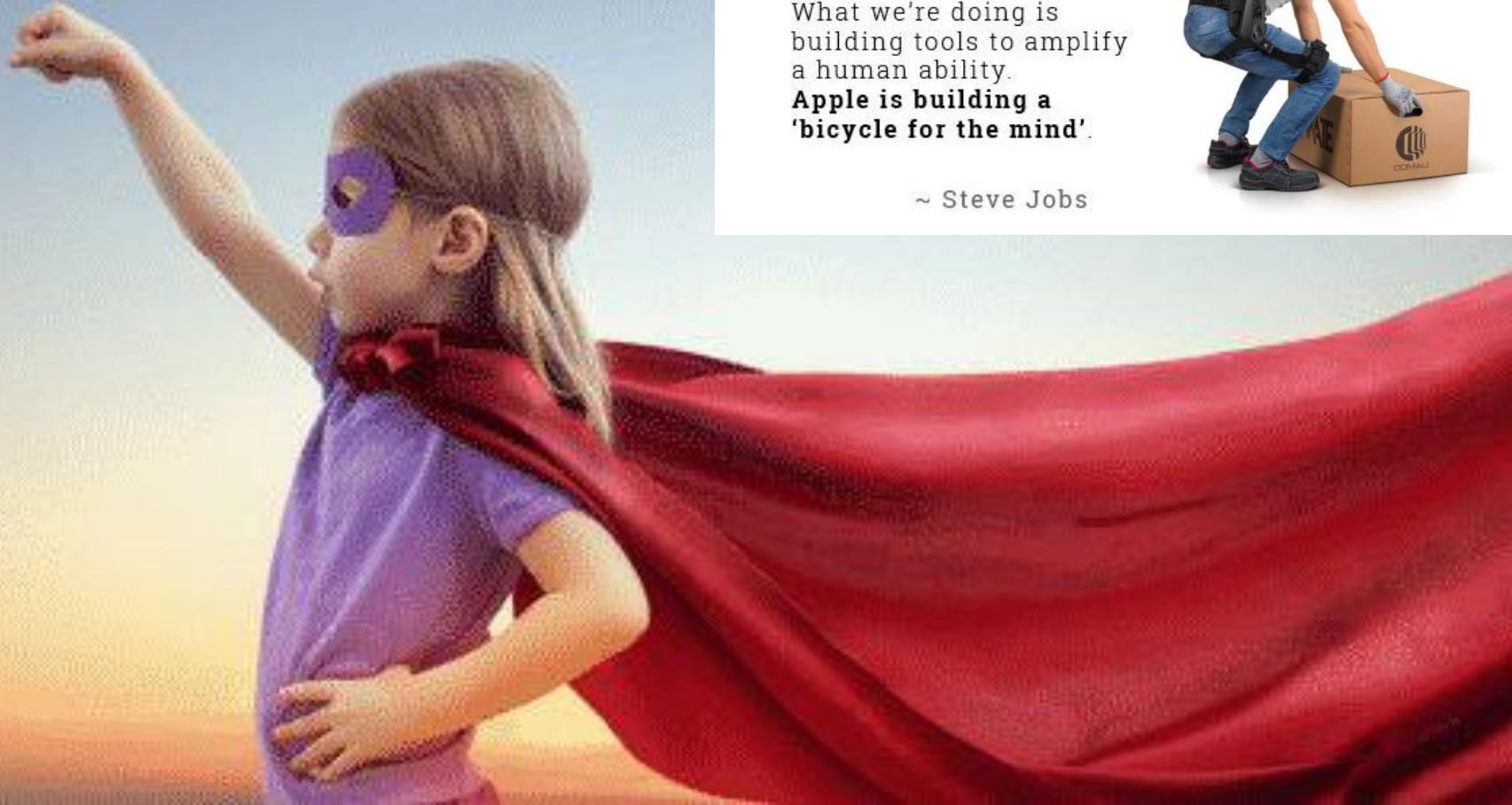


17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS



REFUGEES
WELCOME





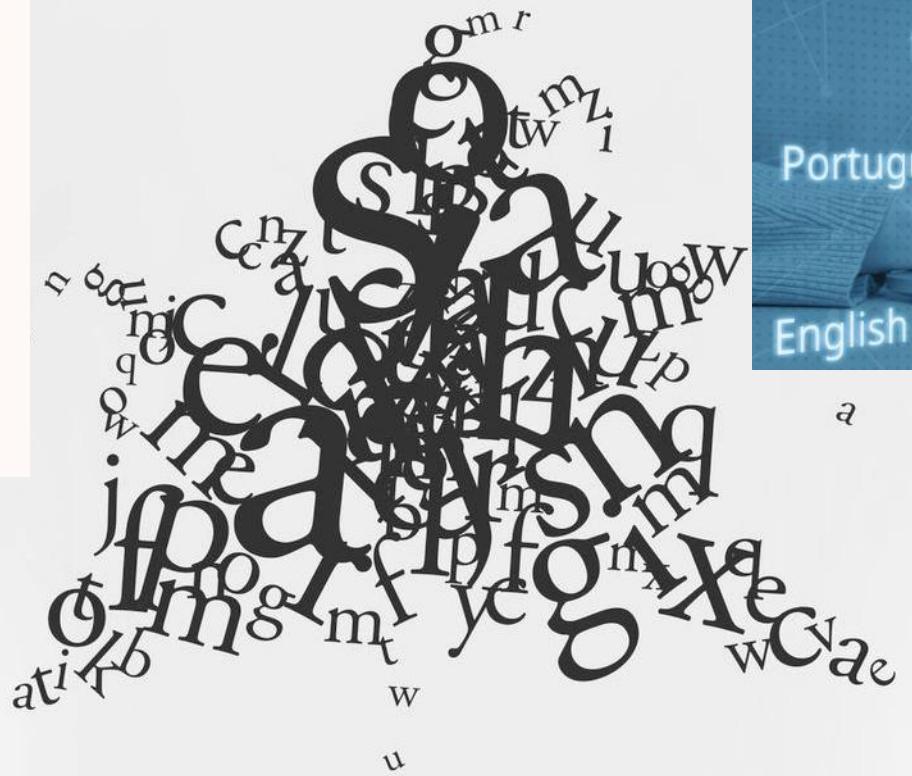
“ We're not making bicycles to be ridden between Palo Alto and San Francisco. What we're doing is building tools to amplify a human ability.

Apple is building a 'bicycle for the mind'.

~ Steve Jobs





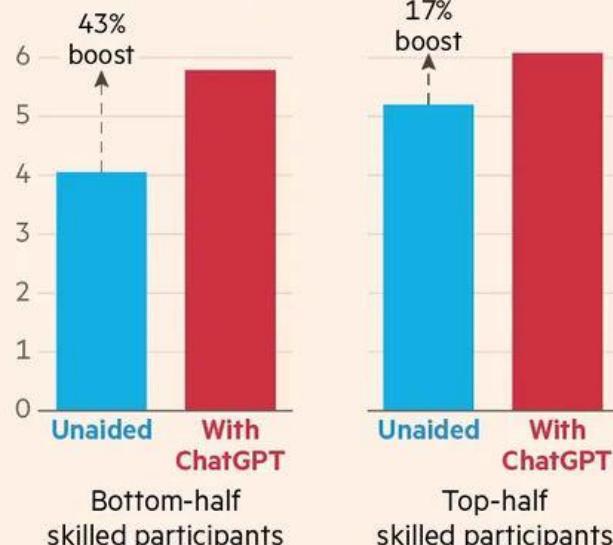


Inversion du biais de compétence

In high-skilled white-collar occupations, generative AI levels the playing field, boosting performance the most for less-skilled workers

Impact of using ChatGPT on performance, among 758 Boston Consulting Group staff

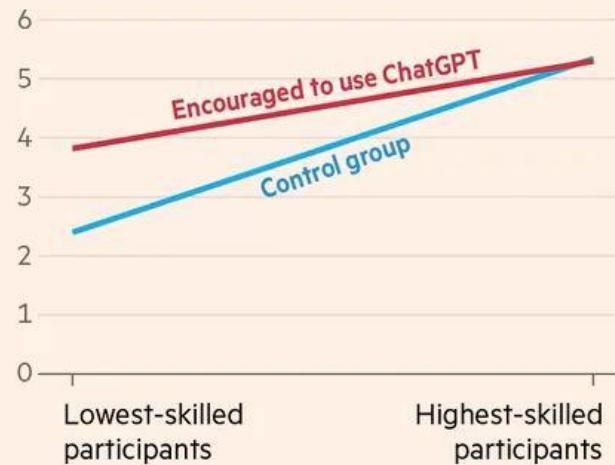
Score on consulting tasks



Source: *Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality* (Dell'Acque et al, 2023)
© FT

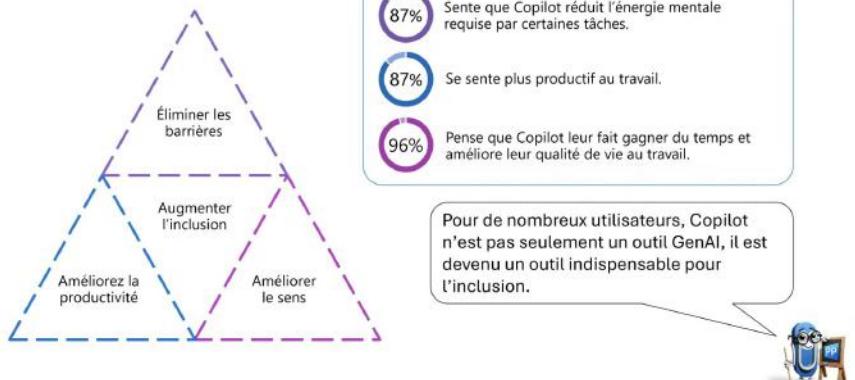
Impact of being encouraged to use ChatGPT on performance in professional writing tasks*

Score on task



*Writing press releases, reports, analysis plans, and delicate emails
Source: *Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence* (Noy et al, 2023)

Multimodalité et handicap/accessibilité



Dyslexie & Dysorthographie



Damien travaille dans l'équipe formation de son entreprise. Il a une légère dyslexie et aussi une dysorthographie ce qui ne lui facilite pas toujours les choses !

DIFFICULTES RENCONTREES

Ecriture

Il a du mal à écrire sans fautes, à faire des phrases claires et à bien organiser ses idées.

Lecture

Il lit lentement et peut parfois mal comprendre, surtout si le texte est long ou mal organisé.

Concentration

Il se fatigue vite quand il doit lire un document avec beaucoup d'informations.

AXES D'AMELIORATION AVEC COPILOT

Aide à la rédaction

Améliorer la fluidité à l'écrit et rédiger avec moins de stress et de fautes.

Recherche vocale

Interagir vocallement avec Copilot de façon à synthétiser un contenu rapidement.

Déficience auditive



Thomas est concerné par un trouble auditif sévère impactant sa compréhension des échanges oraux et plus spécifiquement pendant des visioconférences.

DIFFICULTES RENCONTREES

Compréhension des documents audio ou oraux

Il a des difficultés à suivre les échanges oraux, surtout sur visioconférence ou en réunion sans support visuel clair.

Prise de notes en temps réel

Il lui est difficile de prendre des notes pendant une discussion, car il doit se concentrer davantage pour comprendre ce qui est dit.

Accès à l'information

Il a besoin de supports écrits, de sous-titres ou de résumés pour bien comprendre les contenus partagés oralement.

AXES D'AMELIORATION AVEC COPILOT

Teams : Poser des questions

Comprendre avec l'IA des informations que l'on n'a pas nécessairement bien entendu.

Compte rendu de réunion

Créer un compte rendu automatique de réunion pour vérifier que l'on a bien tout compris.

Handicap Moteur (TMS)



Sarah doit faire face à un certain nombre de difficultés notamment dans l'utilisation de son ordinateur depuis que ses Troubles Musculo-Squelettiques chroniques sont apparus.

DIFFICULTES RENCONTREES

Utilisation prolongée de l'ordinateur :

Elle peut ressentir des douleurs ou de la gêne lorsqu'elle reste longtemps en position assise ou utilise un clavier/souris de façon prolongée.

Créer des présentations visuelles

Difficultés à concevoir des présentations visuelles claires et structurées

Difficulté à chercher efficacement sur Internet

Difficultés à effectuer des recherches efficaces sur Internet, et à trier une grande quantité d'informations.

AXES D'AMELIORATION AVEC COPILOT

Analyses avancées d'un projet

Les agents peuvent faciliter le travail d'analyse en synthétisant de gros volumes d'informations.

Création d'une présentation

Créer une présentation PowerPoint sur la base d'un document Word.

SIMPSON
FOUNDATION & OpenAI

Hackathon GenAI for disability and refugees inclusion

Mercredi 13 et jeudi 14 novembre 2024



En partenariat avec



Avec le soutien de



Sherpas



Au service de

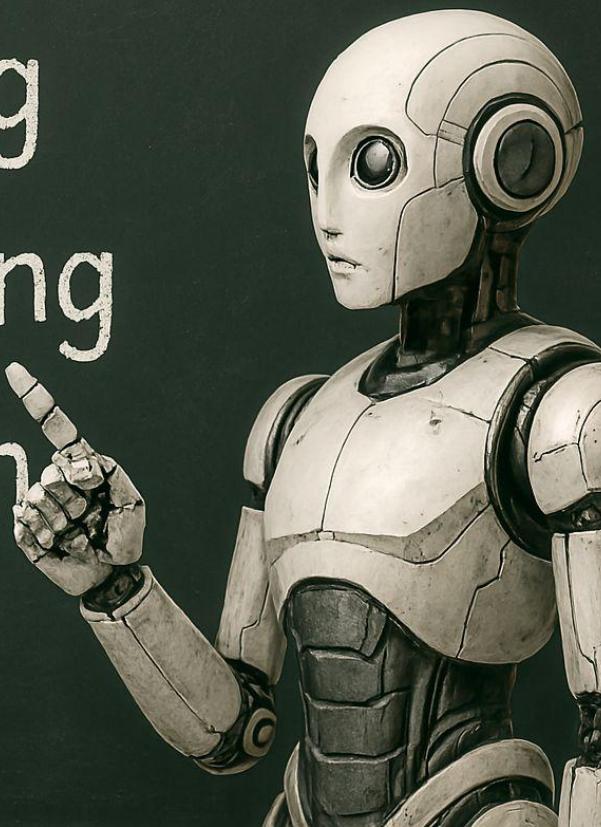


Acculturation

Training

Upskilling

Reskilling





Since 2023

- 100 trainings
- 7000 people trained mostly within nonprofits
- 12+ GenAI for impact hackathons



P E B K A C

LE PROBLÈME SE TROUVE
ENTRE
LA CHAISE
ET
LE CLAVIER



La seule
vraie
intelligence,
c'est vous !

