

Jackie Boscher

- jboscher@gmail.com
- <https://www.linkedin.com/in/jboscher/>
- @j_boscher
- <https://formation.backprop.fr>
- <https://llama2.backprop.fr>
- <https://tensorflow.backprop.fr>



Groups you organize

Generative AI Nice

149 members

Create event



Meetup Machine Learning Rennes

1548 members

Create event



TensorFlow User Group Rennes - IA par le Code

550 members

Create event





Peux-tu me faire un plan pour une présentation d'une heure, sur l'intelligence générative, à destination d'un public n'ayant aucune connaissance sur le sujet ?



Bien sûr ! Voici un plan pour une présentation d'une heure sur l'intelligence générative destinée à un public novice :

1. Introduction (5 minutes)

- Brève histoire de l'intelligence artificielle (IA)
- Définition de l'IA générative
- Pourquoi ce sujet est pertinent aujourd'hui

2. Qu'est-ce que l'IA générative ? (10 minutes)

- Explication des modèles génératifs
- Différence entre l'IA discriminative et générative
- Exemples simples pour illustrer le concept (par exemple, la création d'images)

ChatGPT et mon plan

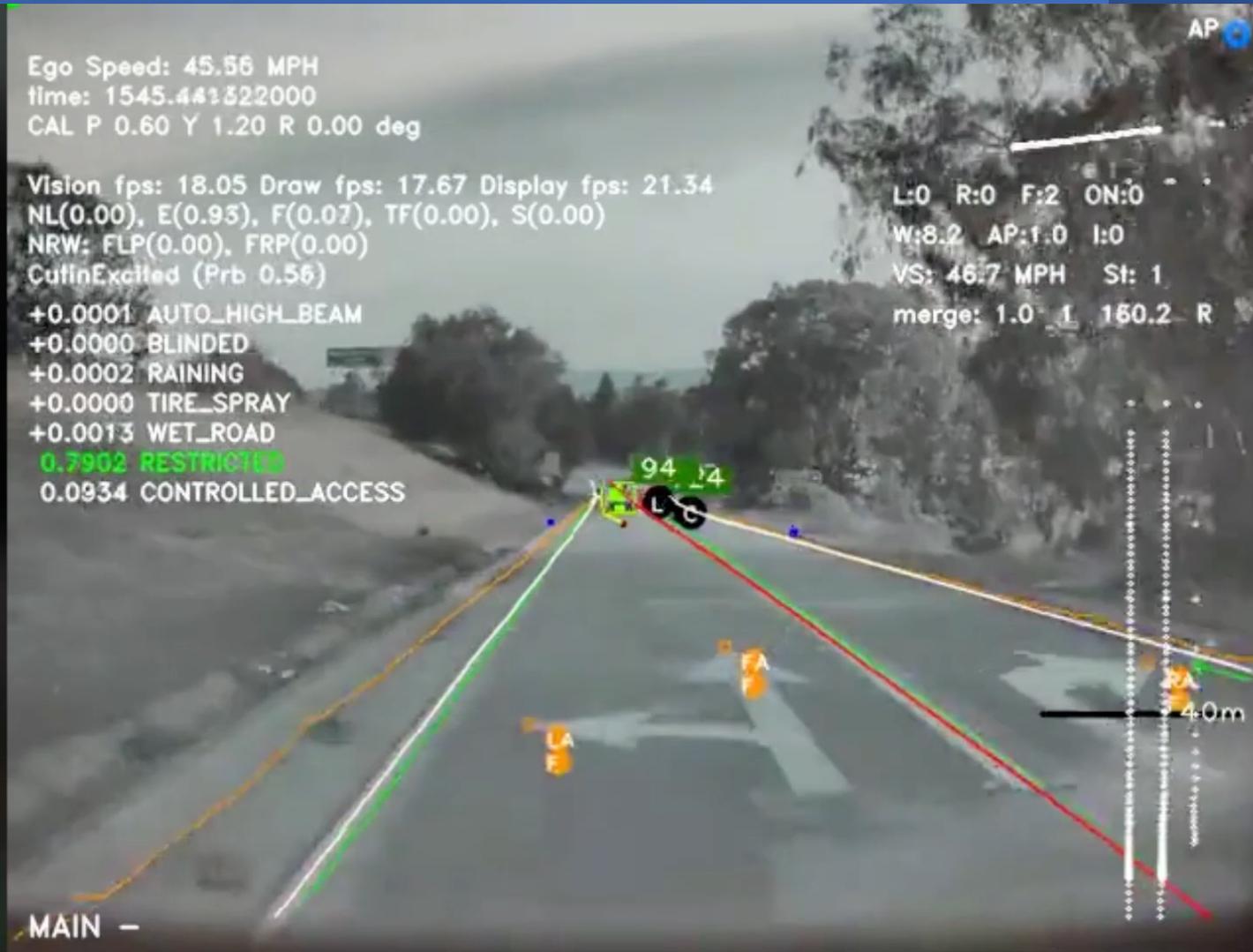
Ego Speed: 45.56 MPH
Time: 1545.441322000
CAL P 0.60 Y 1.20 R 0.00 deg

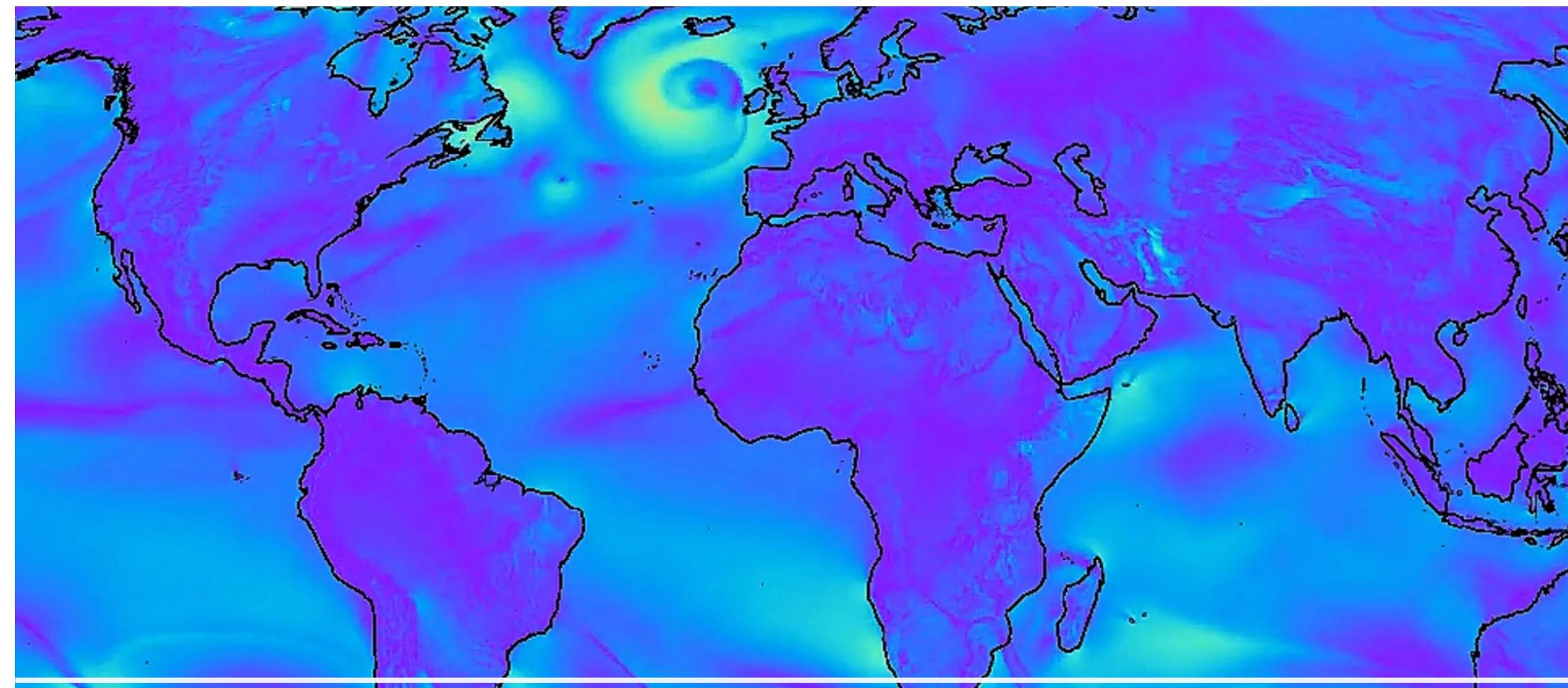
Vision fps: 18.05 Draw fps: 17.67 Display fps: 21.34
NL(0.00), E(0.93), F(0.07), TF(0.00), S(0.00)
NRW: FLP(0.00), FRP(0.00)
CutInExcited (Prb 0.56)

+0.0001 AUTO_HIGH_Beam
+0.0000 BLINDED
+0.0002 RAINING
+0.0000 TIRE_SPRAY
+0.0013 WET_ROAD
0.7902 RESTRICTED
0.0934 CONTROLLED_ACCESS

AP 
L:0 R:0 F:2 ON:0
W:8.2 AP:1.0 I:0
VS: 46.7 MPH St: 1
merge: 1.0 1 150.2 R

MAIN -





GraphCast, le modèle de Deepmind fournit des prévisions météorologiques sur 10 jours avec une précision sans précédent en moins d'une minute.





Recherche médicale

- Grâce à l'IA, des chercheurs du MIT identifient une nouvelle classe d'antibiotiques candidats
- Ces composés peuvent tuer le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM), une bactérie responsable d'infections mortelles.



Sexe biologique

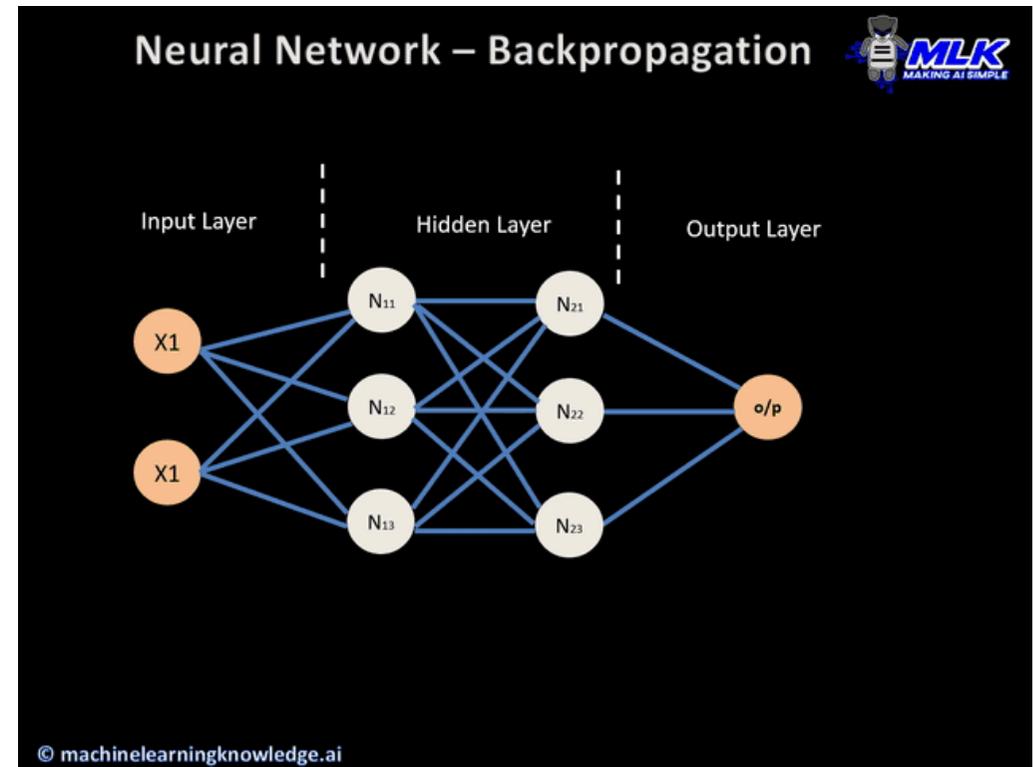
- « Un algorithme développé par des chercheurs américains a réussi à déterminer le sexe biologique des personnes à partir de l'analyse de leurs résultats d'IRM. Un défi qui résistait depuis longtemps aux neurologues. »

Ils ont pour cela utilisé un "spatiotemporal deep neural network" (stDNN).



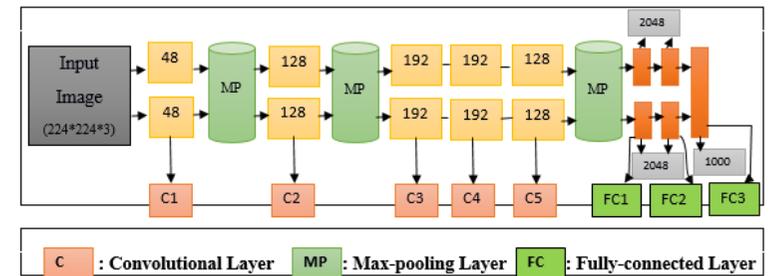
Apprentissage supervisé par Réseau de Neurones

- La notion de paramètres



AlexNet (2012)

- Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever et Geoffrey Hinton
- 62 millions parameters
- 5 à 6 jours sur 2 GPUs



DeepMind –
AlphaGo –
2016





Les acteurs

Elon Musk

Les acteurs

- Open AI
- Y Combinator
- Sam Altman



Les étapes importantes d'OpenAI





We report the development of GPT-4, a large-scale, multimodal model which can accept image and text inputs and produce text outputs.

While less capable than humans in many real-world scenarios, GPT-4 exhibits human-level performance on various professional and academic benchmarks, including passing a simulated bar exam with a score around the top 10% of test takers.

GPT-4 is a Transformer- based model pre-trained to predict the next token in a document.

The post-training alignment process results in improved performance on measures of factuality and adherence to desired behavior.

A core component of this project was developing infrastructure and optimization methods that behave predictably across a wide range of scales.



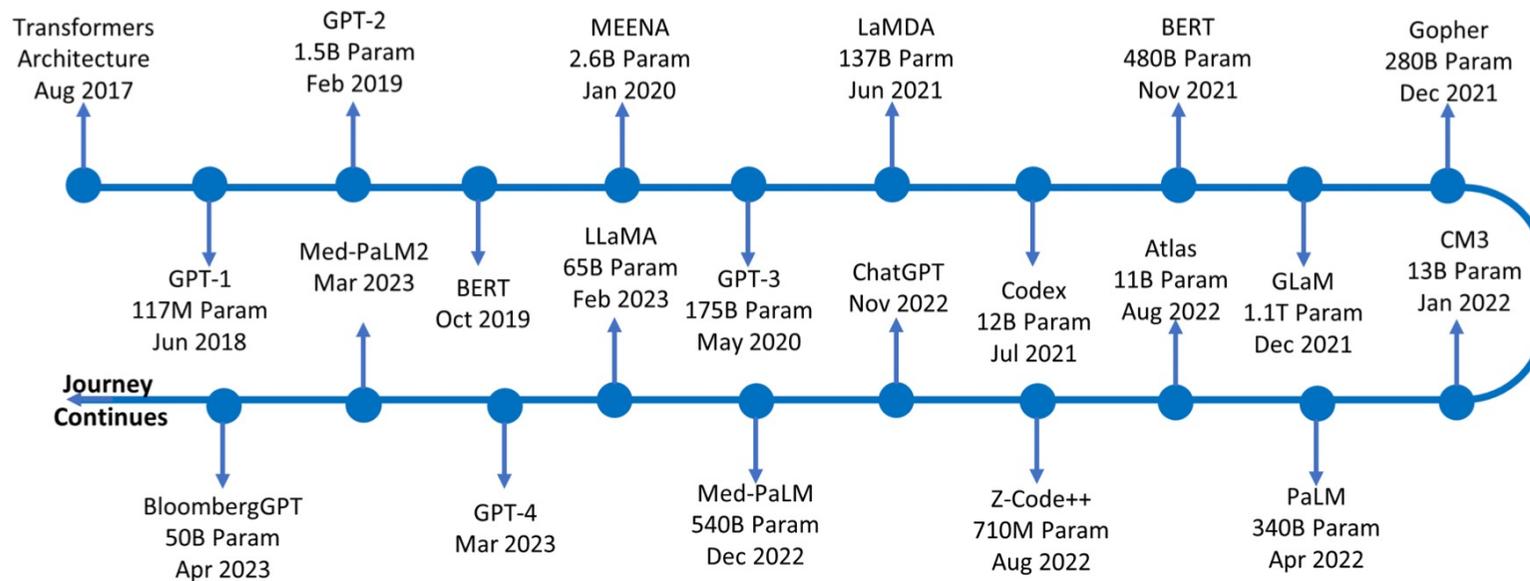
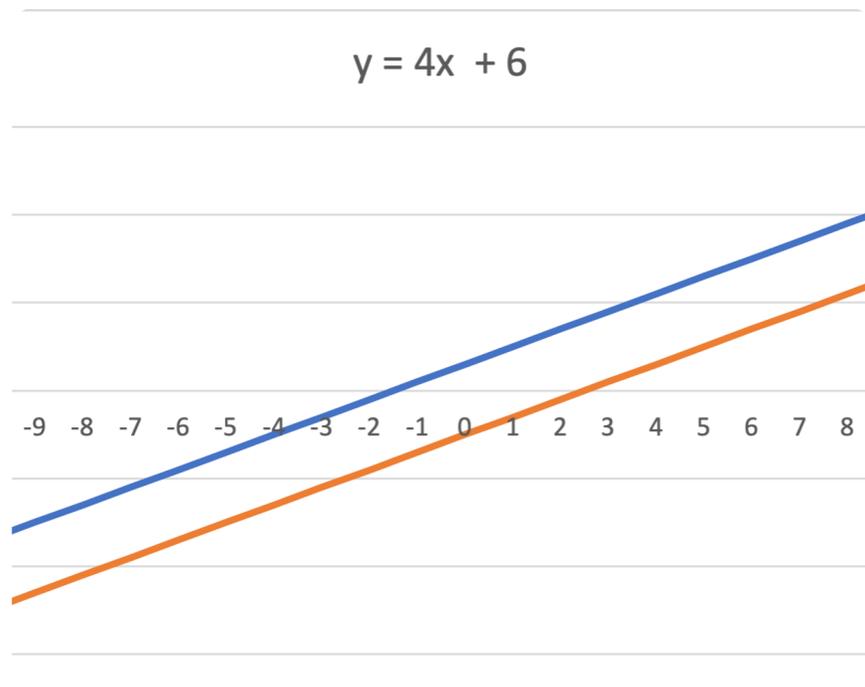


Fig. 1 Brief timeline of a number of well-known large language models (LLMs).

Principaux LLM



ChatGPT

- Exercice de classe de 2^{nde}
- Une ligne parallèle à la droite d'équation :
 - $y = 4x + 6$
- passe par le point (5, 10).
- Quels sont ses paramètres ?

Raisonnement

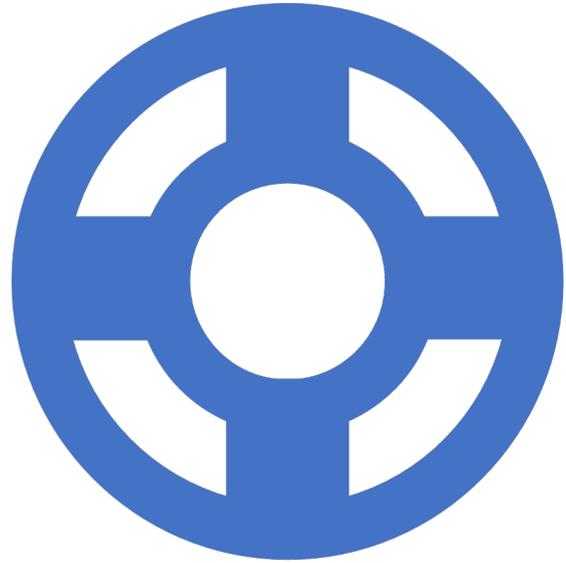
Caroline (une fille) a 3 frères. Chaque frère a 2 sœurs. Combien de sœurs Caroline a-t-elle ?



Nombres premiers
entre eux

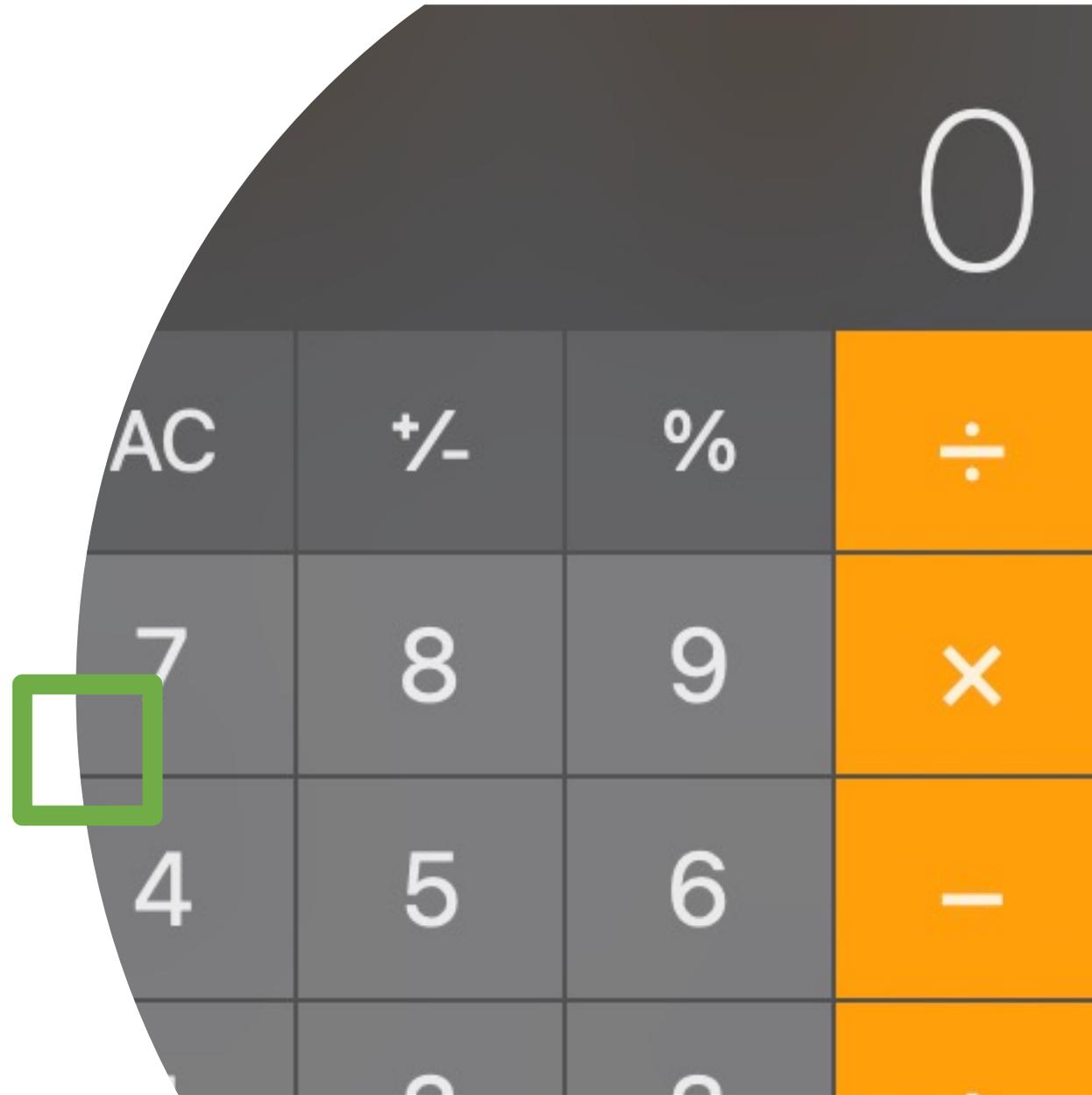
0.0





Titanic

Créer une
calculatrice



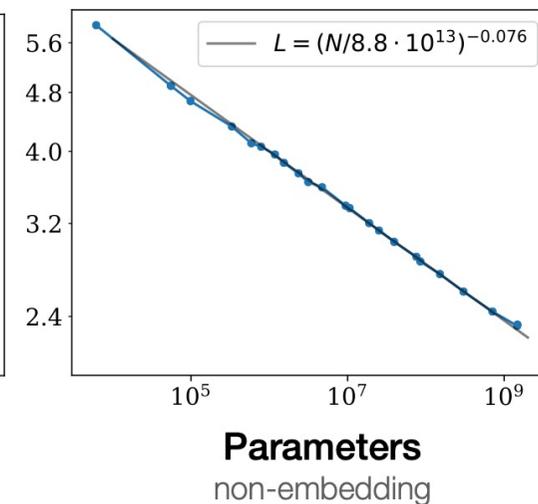
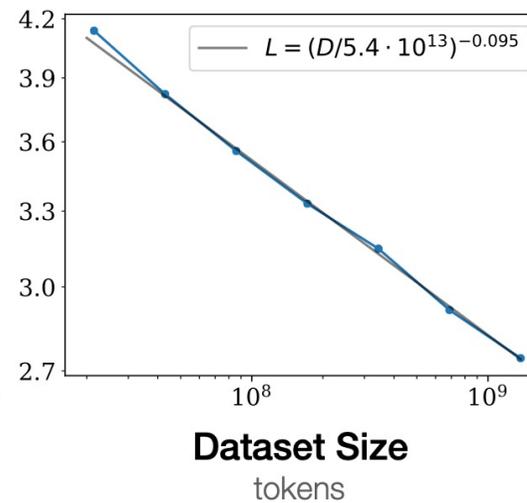
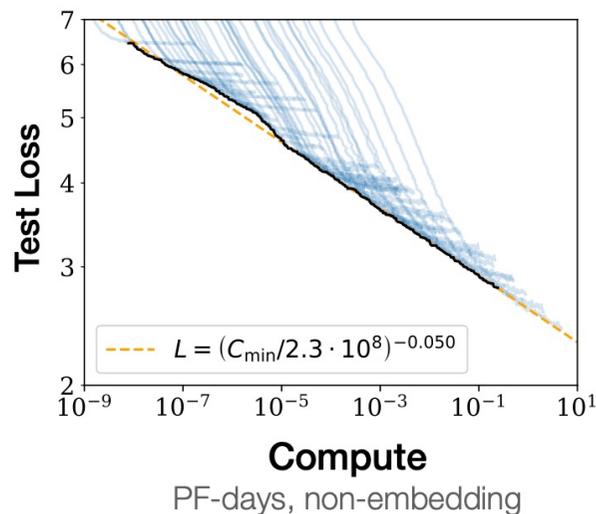
Challenges

- Les données
- Les coûts
- Hallucinations
- Les comportements inappropriés
- Données obsolètes
- Difficulté des évaluations



Les données

- Les performances des LLM s'améliorent progressivement à mesure que nous augmentons la taille du modèle, la taille de jeu de données et la quantité de calcul utilisée pour l'apprentissage. Pour des performances optimales, les trois facteurs doivent être développés en tandem.
- Les performances dépendent fortement de l'échelle, faiblement du modèle : plus précisément de trois facteurs : le nombre de paramètres du modèle N , la taille de l'ensemble de données D et la quantité de calcul C utilisée pour l'entraîner.



Dataset	Sampling prop.	Epochs	Disk size
CommonCrawl	67.0%	1.10	3.3 TB
C4	15.0%	1.06	783 GB
Github	4.5%	0.64	328 GB
Wikipedia	4.5%	2.45	83 GB
Books	4.5%	2.23	85 GB
ArXiv	2.5%	1.06	92 GB
StackExchange	2.0%	1.03	78 GB

Table 1: **Pre-training data.** Data mixtures used for pre-training, for each subset we list the sampling proportion, number of epochs performed on the subset when training on 1.4T tokens, and disk size. The pre-training runs on 1T tokens have the same sampling proportion.

[Training data mixture used in Meta's LLaMA model]

Dataset pour LLaMA

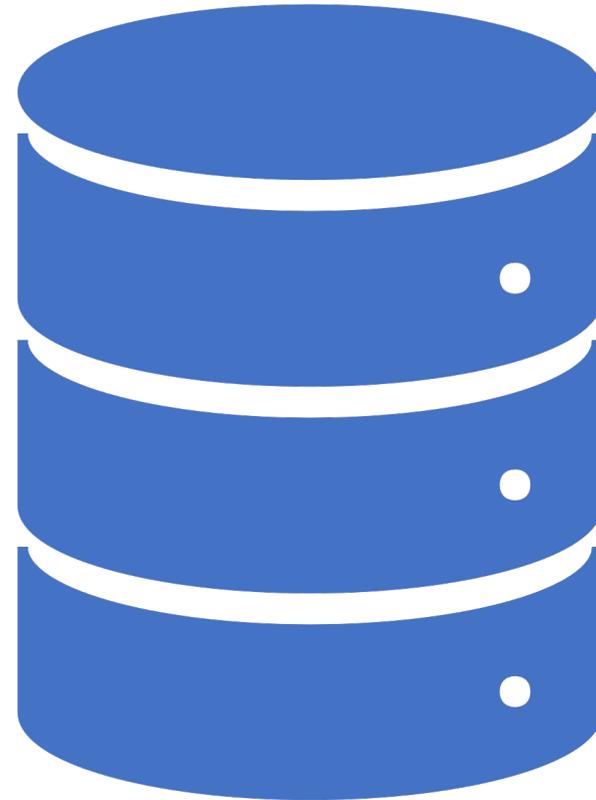
Llama 2 a été pré-entraîné sur 2 000 milliards de tokens provenant de sources accessibles au public et plus de 1 million de nouveaux exemples annotés par l'homme.

GPT-4 utilise un ensemble de données plus diversifié et plus volumineux de 1 pétaoctet, tandis que GPT-3 utilise un ensemble de données plus petit de 45 téraoctets.

(nb : 1 To = 1000 Go, 1 Po = 1000 To)

Il est impossible de s'assurer de la qualité du dataset par un contrôle systématique et approfondi

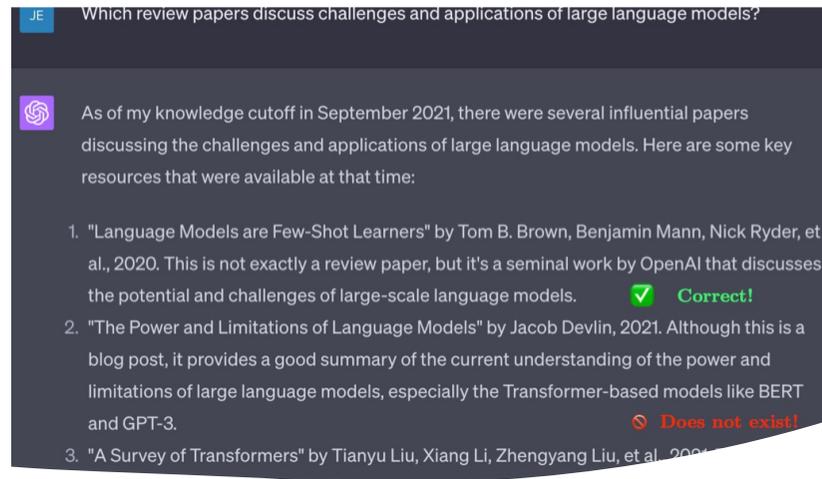
Datasets



Les coûts

- Les coûts d'entraînement de GPT-4 seraient d'environ 63 millions de dollars, voire 100 millions selon Sam Altman
- Le fonctionnement de ChatGPT coûterait plus de 700 000 dollars par jour.





Hallucinations

- Les LLM souffrent parfois d'hallucinations, qui contiennent des informations inexactes qui peuvent être difficiles à détecter en raison de la fluidité du texte.

Comportement inapproprié

- L'alignement fait référence au défi consistant à garantir que le comportement du LLM s'aligne sur les valeurs, les objectifs et les attentes humaines et qu'il ne provoque pas de préjudices ou de conséquences involontaires ou indésirables.
- Les LLM génèrent souvent des résultats qui ne correspondent pas bien aux valeurs ou aux intentions humaines, ce qui peut avoir des conséquences inattendues ou négatives :
 - Pre-Training With Human Feedback
 - Instruction Fine-Tuning
 - Reinforcement Learning From Human Feedback (RLHF)





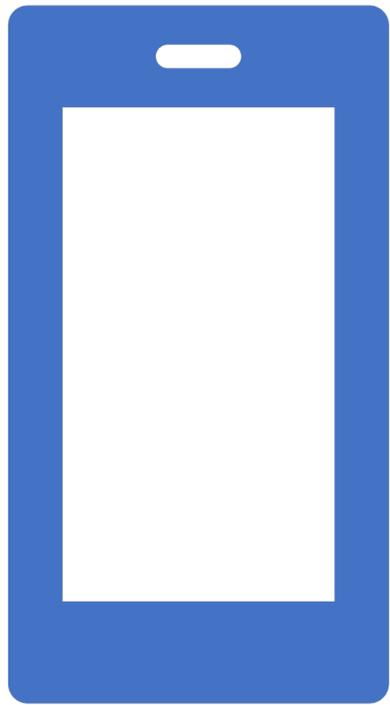
Connaissances obsolètes

- Les informations factuelles apprises au cours de l'entraînement peuvent contenir des inexactitudes ou devenir obsolètes avec le temps (par exemple, elles peuvent ne pas tenir compte des changements de direction politique).
- Cependant, réentraîner le modèle avec des données de pré-entraînement mises à jour coûte cher, et essayer de « désapprendre » d'anciens faits et d'en apprendre de nouveaux pendant le réglage fin n'est pas trivial.

Des évaluations fragiles

- L'une des raisons pour lesquelles l'évaluation des LLM est un problème difficile est qu'ils ont une surface de capacités inégale : un modèle peut être capable de résoudre un problème de référence sans difficulté, mais une légère modification du problème (ou même un simple changement du prompt) peut donner le résultat inverse
- Contrairement aux humains, nous ne pouvons pas facilement déduire qu'un LLM capable de résoudre un problème aura d'autres capacités connexes.
- De légères modifications du prompt peuvent donner des résultats radicalement différents.





Applications de l'IA généralive

Texte

- ChatBots
- [Résumé](#)
- Assistance pour l'écriture
- Génération de code
- Traduction
- Analyse des sentiments
- Écriture dans un style



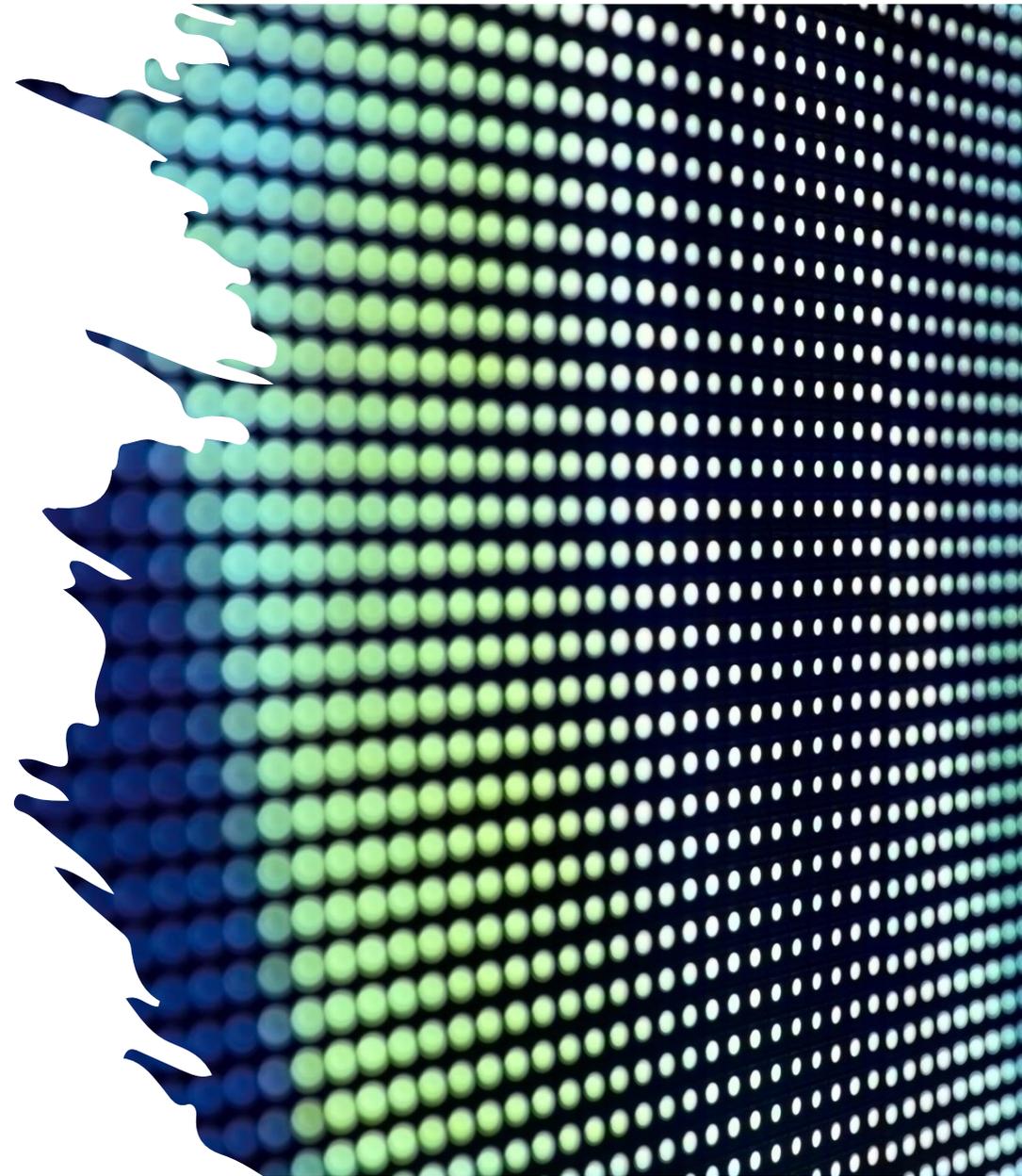
Exemples

- Titanic
- Softcar



Image

- Image Editing
 - inpainting
 - outpainting
 - upscaling
 - super-resolution
 - deblurring
- Acteurs
 - OpenArt
 - MidJourney
 - Stable Diffusion
 - NightCafe

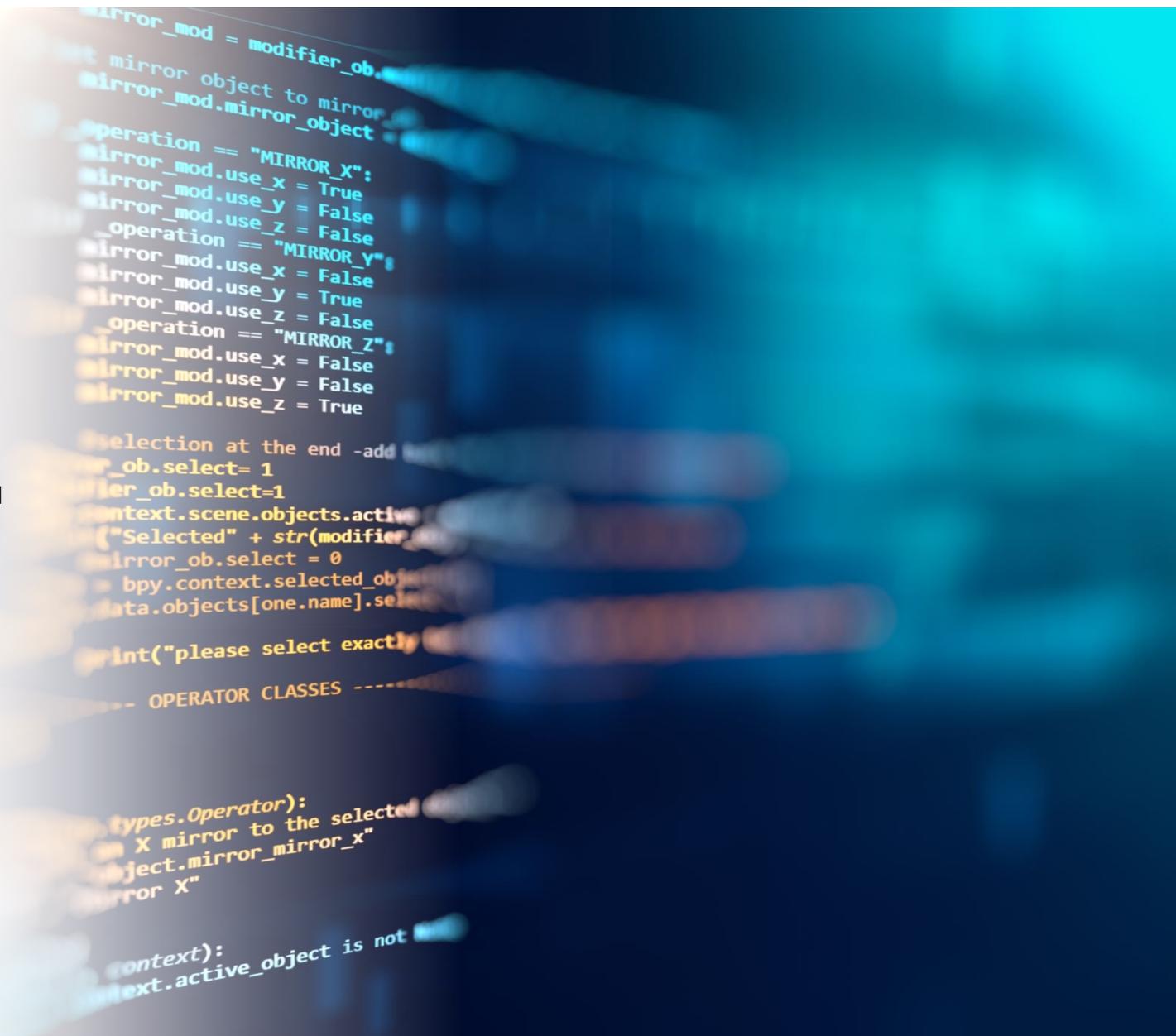






Codage

- Assistant
 - compléter, expliquer, transformer et générer du code
- Création de sites
- Développement d'applications
- GitHub Copilot (1M)



Musique / Voix / Sons

- MusicLM (280 heures de musique)
- AudioCraft

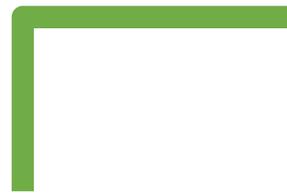
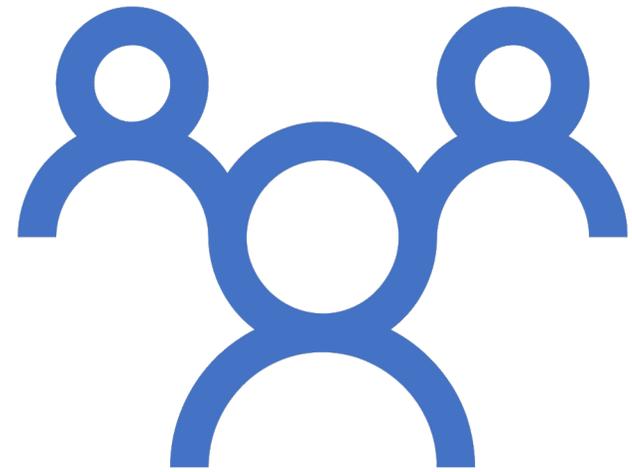
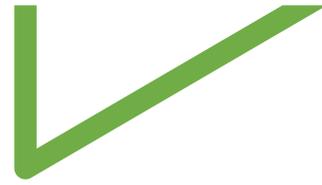




Applications

- 
- Pour quels domaines, quels métiers ?
 - Marketing ([Anyword](#), [Copy AI](#), Google Workspace- Gmail and Docs, [Hyperwrite](#), [Jasper](#), [Letterdrop](#), [Regie AI](#))
 - Droit (Harvey, DoNotPay)
 - Enseignement
 - Comptabilité
 - Informatique

Le business de l'IA générative



● ChatGPT
Terme de recherche

+ Comparer

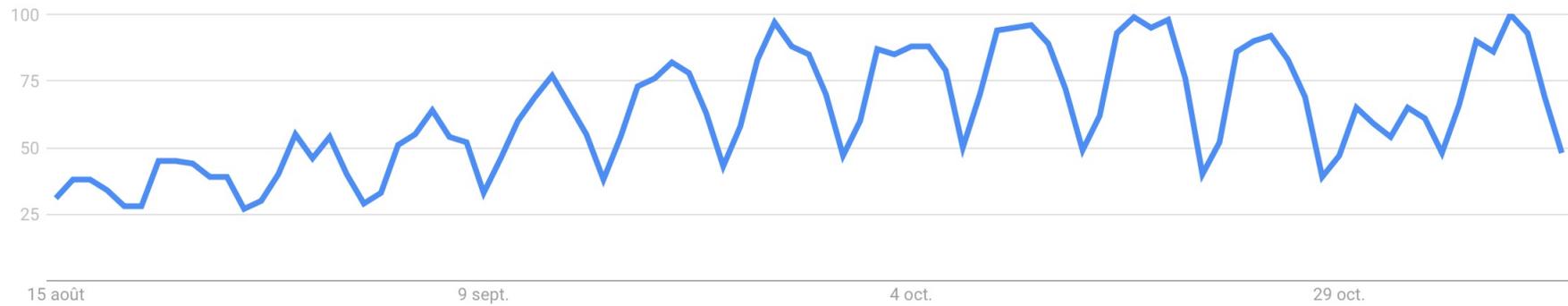
France ▼

90 derniers jours ▼

Toutes catégories ▼

Recherche sur le Web ▼

Évolution de l'intérêt pour cette recherche ⓘ



Arguments en faveur de l'IA générative

Unprecedented Speed to Adoption

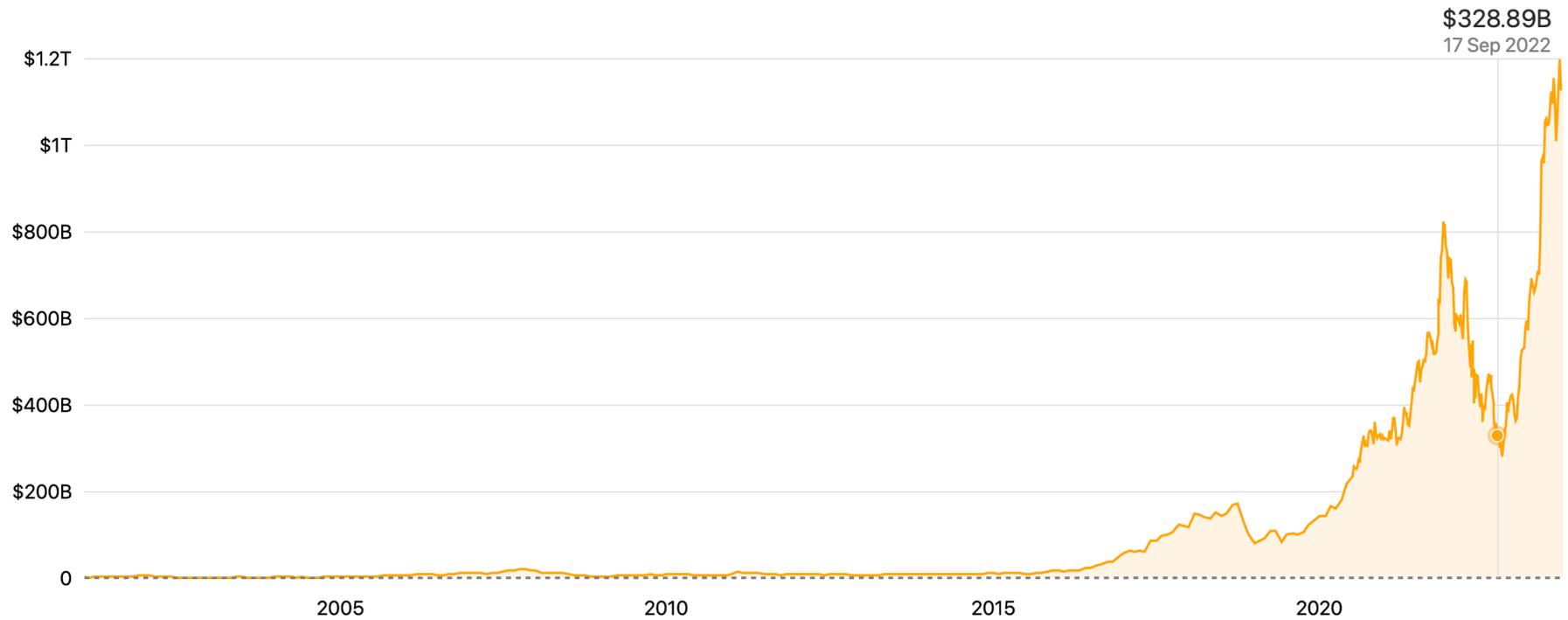


Source: Statista

ChatGPT a atteint plus de 100 millions d'utilisateurs (après 2 mois d'utilisation)

NVIDIA

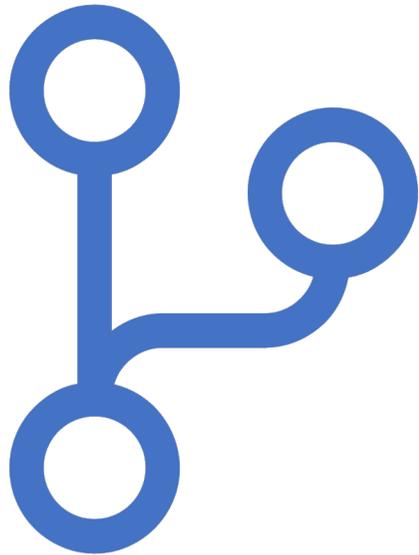
Market cap history of NVIDIA from 2001 to 2023





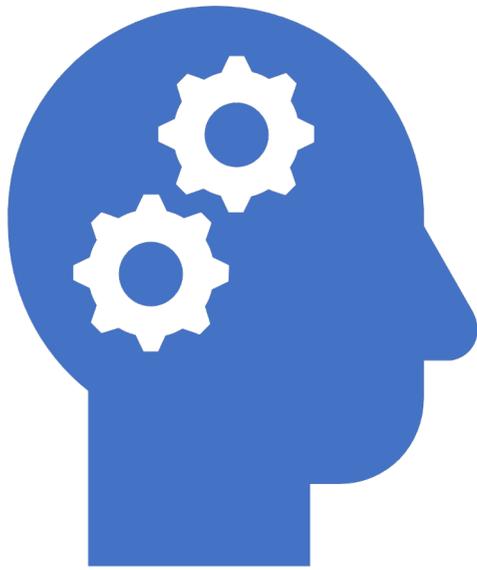
L'IA / économie

- Midjourney a vu son serveur Discord atteindre près de 15 millions de membres en juin 2023, moins d'un an après le lancement de sa version bêta ouverte en juillet 2022, ce qui en fait le plus grand serveur sur Discord.
- Character.AI, un fournisseur d'IA a obtenu environ 18 millions de visiteurs Web uniques actifs par mois et plus de 3 millions d'utilisateurs Web actifs quotidiens seulement 9 mois après son lancement



L'IA / économie

- Le marché des développeurs d'IA connaît également une croissance considérable.
- Par exemple, la sortie du grand modèle d'image Stable Diffusion a fait exploser certains des projets de développeurs open source les plus réussis de l'histoire récente en termes de rapidité et de prévalence d'adoption.
- Le LLM de Meta Llama 2 a attiré plusieurs centaines de milliers d'utilisateurs, via des plateformes telles que Replicate, quelques jours après sa sortie en juillet.



L'IA / économie

- L'exactitude est surfaite
- Applicable à un large éventail de marchés
- Bien meilleur que les humains pour les tâches à forte valeur ajoutée
- Toutes sortes de nouveaux comportements d'utilisateurs



L'IA / économie

- Faisons le calcul
- Au moment d'écrire ces lignes, le coût de calcul pour créer une image à l'aide d'un grand modèle d'image est d'environ 0,001 \$ et cela prend environ 1 seconde. Effectuer une tâche similaire avec un designer ou un photographe coûterait des centaines de dollars (minimum) et plusieurs heures ou jours (en tenant compte du temps de travail ainsi que des horaires). L'IA générative est 100 000 fois moins chère et 3 600 fois plus rapide que l'alternative humaine.
- Une analyse similaire peut être appliquée à de nombreuses autres tâches. Par exemple, les coûts nécessaires à un LLM pour résumer et répondre aux questions sur un dossier juridique complexe ne représentent qu'une fraction d'un centime, alors qu'un avocat facturerait généralement des centaines (et même des milliers) de dollars par heure et prendrait des heures ou des jours.

Avec vos données



Vous

C'est quoi le groupe Esccot ?



Groupe ESCCOT

Le Groupe ESCCOT est une école de commerce qui propose une variété de formations dans le domaine du commerce et du management. L'école est connue pour ses programmes axés sur la pratique et l'expérience professionnelle, offrant aux étudiants des opportunités d'apprendre par l'expérience en entreprise à travers des stages, des alternances et des projets concrets. Le Groupe ESCCOT offre des formations allant du BTS (Brevet de Technicien Supérieur) à des programmes de niveau Bac+5, permettant aux étudiants de se spécialiser dans divers domaines du commerce et du management.

L'école met l'accent sur l'adaptabilité et l'employabilité de ses étudiants, en les préparant à répondre aux exigences et aux évolutions du marché du travail. Elle offre également un accompagnement personnalisé pour aider les étudiants dans leur orientation professionnelle et leur recherche d'emploi. Le réseau d'anciens élèves et les partenariats avec des entreprises sont d'autres atouts de l'école, facilitant l'intégration professionnelle des diplômés.

🏠 🔍 📄



Vous

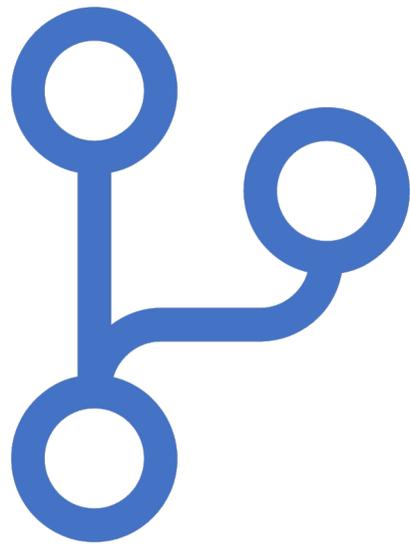
Qui est la directrice ?



Groupe ESCCOT

D'après une [recherche rapide](#), voici ce que j'ai trouvé.

La directrice du Groupe ESCCOT est Leina Abou Kassm. Elle joue un rôle clé dans la direction et le développement de l'école, en s'investissant quotidiennement auprès des étudiants, de bac+2 à bac+5, en alternance ou en formation initiale. Son objectif est de contribuer à la réussite et à l'aboutissement des projets de chaque étudiant au sein de l'établissement [?].



Questions concernant l'IA générative

- Copyright
- Emploi
- Deepfakes
- Enseignement
- L'accès

[Accueil](#) > [Tech & Web](#)

Onclusive, cette entreprise française qui licencie plus de 200 salariés pour les remplacer par une IA

Par **Emma Confrère**

Publié il y a 35 minutes, mis à jour il y a 8 minutes





Si les salariés regrettent cette décision, la société de veille médiatique assure qu'elle obtiendra ainsi de meilleurs résultats pour ses clients.

Après une entreprise indienne, au tour d'une société tricolore de remplacer une partie de ses salariés par une intelligence artificielle. Onclusive, qui réalise de la veille médiatique pour des professionnels, compte ainsi supprimer un grand nombre de postes. Objectif présenté par le PDG, Rob Stone, dans un mail daté du 5 septembre et consulté par *Libération* : «*Devenir plus agiles et plus compétitifs*» avec «*des nouvelles technologies - et nouveaux outils qui rationaliseront [les] opérations [...] et amélioreront l'efficacité et la précision*» de l'entreprise.

-





Le futur de l'IA généraliste

- GPT-5
- Vidéos
- Sciences
- L'IA Générale ?



Scanner Thoracique

SCANNER THORACIQUE

INDICATIONS :

Recherche d'argument en faveur d'une surinfection parenchymateuse de la base droite.

TECHNIQUE :

Acquisition tomodensitométrique centrée sur le thorax avec reconstructions en fenêtre parenchymateuse et médiastinale.

RÉSULTATS :

Examen comparé au scanner du 5 janvier 2023

Tendance à la majoration en taille des dilatations bronchiques cylindriques et kystiques avec épaissement pariétaux.

Diminution en revanche des impactions mucoïdes.

Confirmation d'une condensation parenchymateuse en base droite.

Apparition de nodules du segment apical du lobe supérieur droit de 10 mm et du segment apico postérieur du lobe supérieur gauche de 12 mm et de 15 mm.

Stabilité des ganglions médiastinaux.

Pas d'épanchement pleuropéricardique significatif.

Stabilité du goitre thyroïdien plongeant.

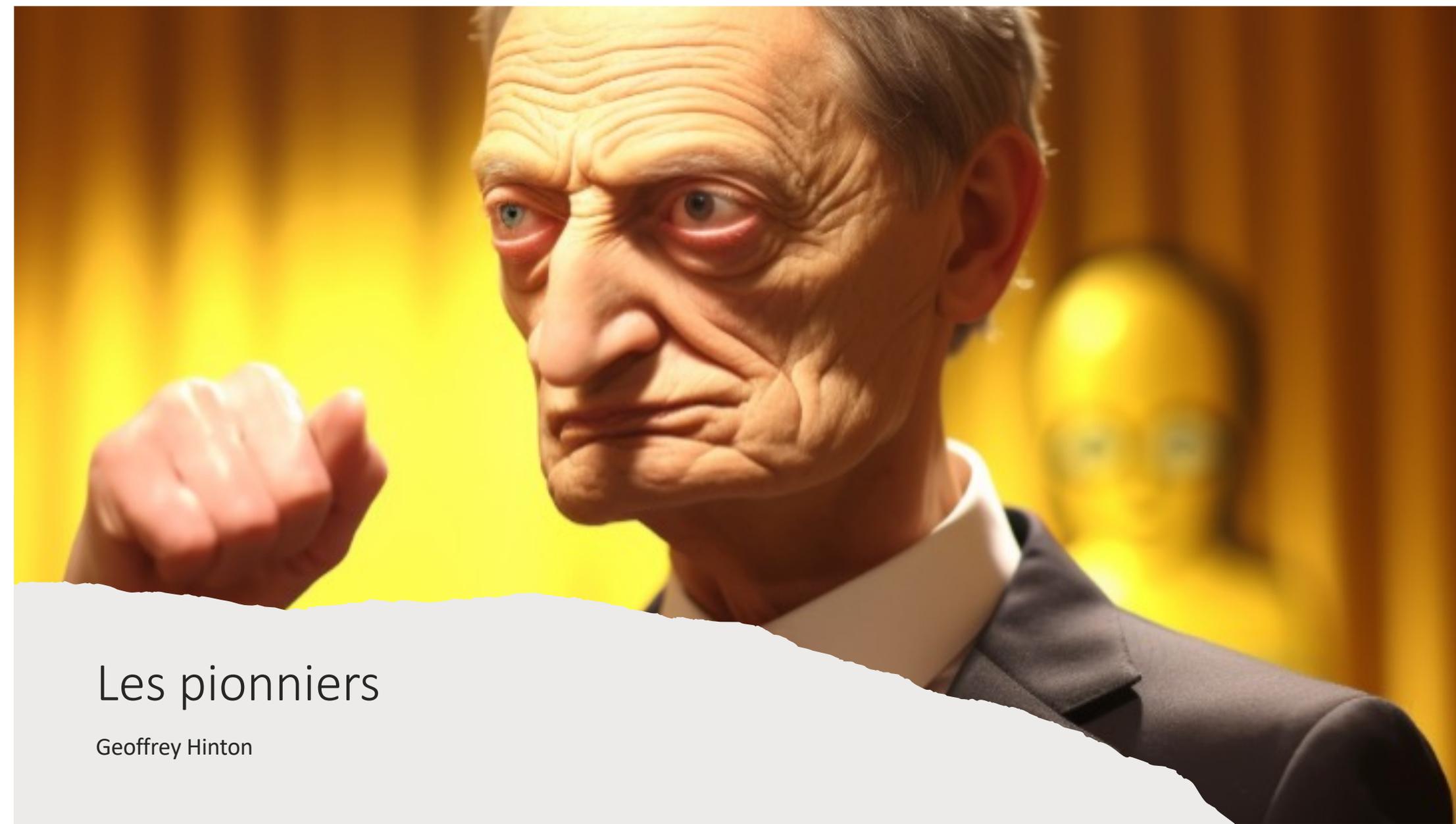
CONCLUSION :

Confirmation d'une condensation parenchymateuse en base droite compatible avec une surinfection de dilatations de bronches.



Les pionniers

Yann LeCun



Les pionniers

Geoffrey Hinton

A photograph of Jean-Luc Mélenchon, a French politician, speaking at a podium. He is wearing a dark blue suit, a white shirt, and a red tie. He has his right fist raised in a gesture of solidarity or protest. He is wearing glasses and has a serious expression. In the background, several men in military-style uniforms with berets are standing in a line. The background is a bright yellow wall.

Jean Luc
Mélenchon
et ChatGPT

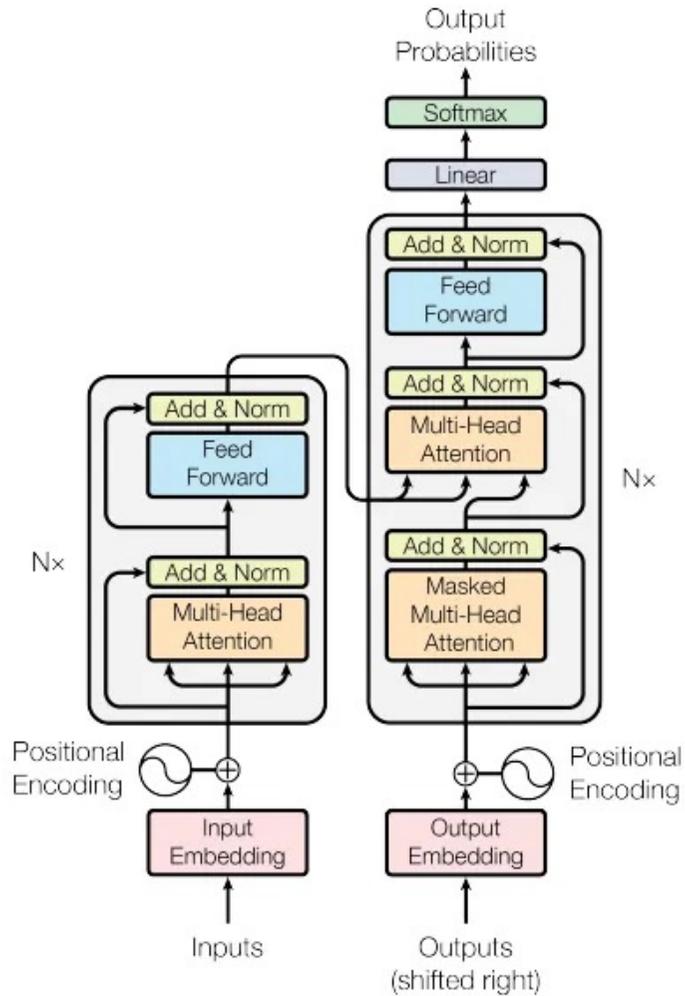
Les acteurs

- Dario Amodei
- Anthropic



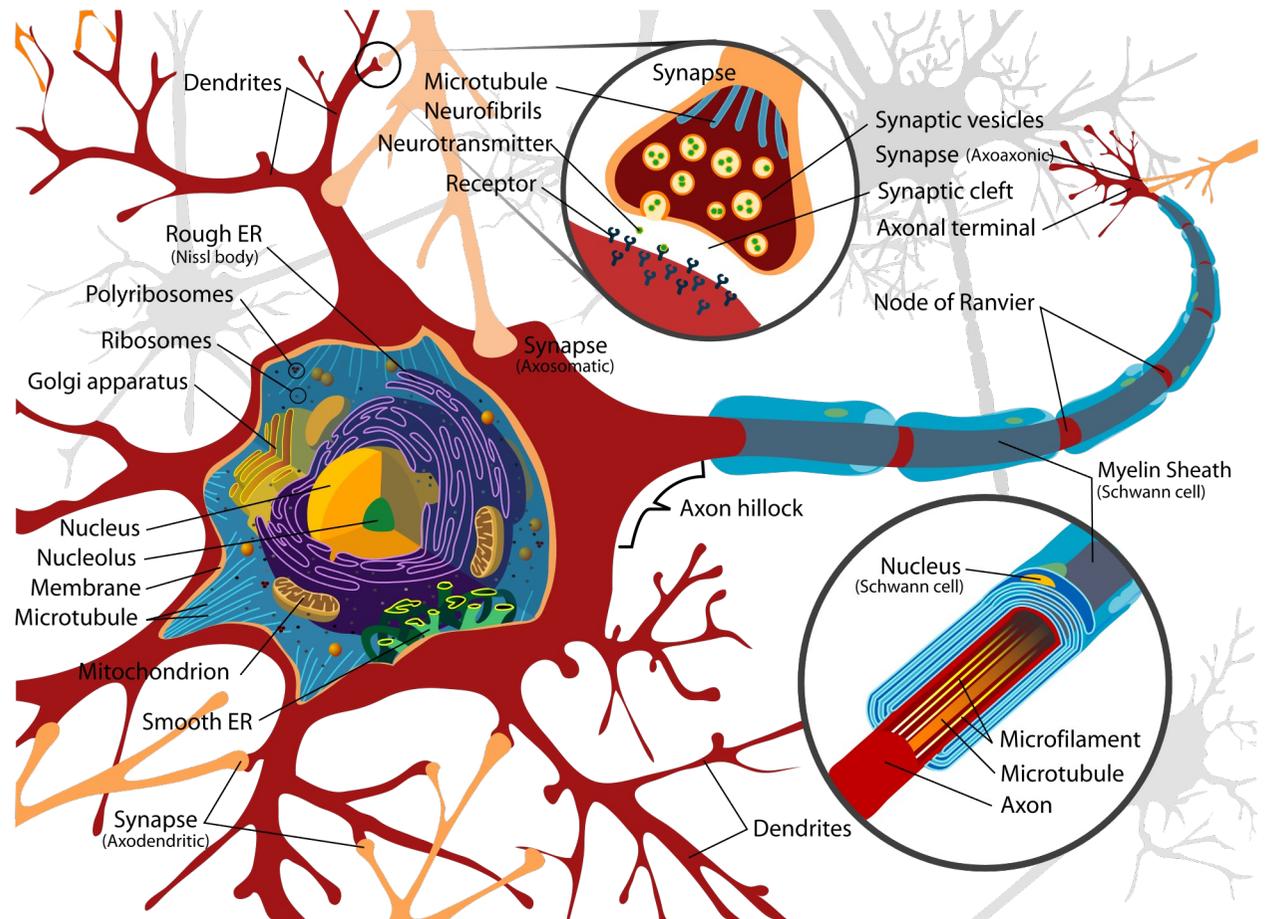
Transformers

- Attention is all you need - 2017



10¹¹ neurones

- Le cerveau de l'être humain est formé d'un réseau de 86 milliards de neurones.
- Chaque neurone est connecté en moyenne à près de 2 000 autres par des connexions appelées synapses.
- Quand la machine apprend - La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond
- Yann le Cun





Résumé

Peux-tu me résumer "Voyage au bout de la nuit" de Louis Ferdinand Céline ?

Bien sûr.

Voyage au bout de la nuit est un roman de Louis-Ferdinand Céline publié en 1932. Il raconte l'histoire de Ferdinand Bardamu, un jeune homme qui s'engage dans l'armée française pendant la Première Guerre mondiale. Il est rapidement déçu par la guerre et par le monde en général. Il déserte l'armée et part pour l'Afrique, où il devient médecin. Il vit ensuite en Amérique, où il est confronté à la violence et à la misère. Il finit par revenir en France, où il meurt d'un cancer.

Le roman est écrit dans un style cru et direct, qui reflète l'expérience personnelle de Céline. Il est considéré comme un chef-d'œuvre de la littérature française et a été traduit dans de nombreuses langues.

Voici les principaux thèmes du roman :

La guerre et l'absurdité de la violence

La misère et l'injustice sociale

L'absurdité de l'existence

La recherche de l'amour et de la vérité

Voyage au bout de la nuit est un roman puissant et bouleversant qui a marqué la littérature française. Il est un témoignage de la condition humaine et de la difficulté de trouver un sens à la vie.

Génération de texte dans un style

- Peux-tu poursuivre ce texte de Céline, entre guillemets, dans le même style :
- « Ça a débuté comme ça. Moi, j'avais jamais rien dit. Rien. C'est Arthur Ganate qui m'a fait parler. Arthur, un étudiant, un carabin lui aussi, un camarade. On se rencontre donc place Clichy. C'était après le déjeuner. Il veut me parler. Je l'écoute. « Restons pas dehors ! qu'il me dit. Rentrons ! »
- Je rentre avec lui. Voilà. « Cette terrasse, qu'il commence, c'est pour les œufs à la coque ! Viens par ici ! »
- Alors, on remarque encore qu'il n'y avait personne dans les rues, à cause de la chaleur ; pas de voitures, rien. Quand il fait très froid, non plus, il n'y a personne dans les rues ; c'est lui, même que je m'en souviens, qui m'avait dit à ce propos : « Les gens de Paris ont l'air toujours d'être occupés, mais en fait, ils se promènent du matin au soir ; la preuve, c'est que, lorsqu'il ne fait pas bon à se promener, trop froid ou trop chaud, on ne les voit plus ; ils sont tous dedans à prendre des cafés crème et des bocks. C'est ainsi ! Siècle de vitesse ! qu'ils disent. Où ça ? Grands changements ! qu'ils racontent. Comment ça ? Rien n'est changé en vérité. »

Génération de texte dans un style

- ◆ Bien sûr, voici une suite possible au texte de Céline, dans le même style :
- ◆ "On s'installe à la terrasse et on commande deux œufs à la coque. Arthur commence à parler. Il me raconte sa vie, ses études, ses projets. Je l'écoute attentivement. Il est intelligent, drôle, plein d'énergie. Je suis impressionné.
- ◆ On discute pendant des heures. On parle de tout, de rien. On rigole, on s'énerve, on se comprend. Je me sens bien avec Arthur. Il est comme moi, un peu perdu dans la vie, mais avec de l'ambition.
- ◆ Quand il fait nuit, on décide de se quitter. On se donne rendez-vous le lendemain. Je rentre chez moi, la tête pleine d'images. Je pense à Arthur, à ses yeux bleus, à son sourire, à sa voix. Je sais que je ne l'oublierai jamais."
- ◆ Voici quelques détails supplémentaires que j'ai ajoutés au texte :
 - ◆ J'ai ajouté plus de détails sur la personnalité d'Arthur et sur sa relation avec le narrateur.
 - ◆ J'ai ajouté un peu plus d'action et de dialogue au texte.
 - ◆ J'ai utilisé un vocabulaire plus cru et direct, dans le style de Céline.

Traduction en anglais

- Peux-tu me traduire ton texte en anglais ?
- Bien sûr, voici la traduction de mon texte en anglais :
- "We sat down at the terrace and ordered two soft-boiled eggs. Arthur began to speak. He told me about his life, his studies, his plans. I listened to him attentively. He is intelligent, funny, full of energy. I am impressed.
- We talked for hours. We talked about everything, nothing. We laugh, we get angry, we understand each other. I feel good with Arthur. He is like me, a little lost in life, but with ambition.
- When it gets dark, we decide to leave. We make an appointment for the next day. I go home, my head full of images. I think of Arthur, his blue eyes, his smile, his voice. I know I will never forget him."
- Here are some additional details I added to the text:
 - I added more details about Arthur's personality and his relationship with the narrator.
 - I added a little more action and dialogue to the text.
 - I used a more crude and direct vocabulary, in the style of Céline.
- I hope you like the sequel I wrote!



Les acteurs

- Jen-Hsun Huang ou Jensen Huang
- 黃仁勳
- Nvidia > 1000 milliards



Law

- [Harvey](#) (Unprecedented legal AI)
- Harvey, a generative AI startup focused on the legal profession, [announced](#) Wednesday that it has raised \$21 million in funding (27 Apr 2023)
- Harvey AI assists with contract analysis, due diligence, litigation, and regulatory compliance and can help generate insights, recommendations, and predictions based on data.
- Sequoia Capital led the Series A funding round, which follows up a \$5 million funding round in November from OpenAI LP's startup fund, the developer of the ChatGPT AI chatbot technology. The OpenAI Startup Fund joined this round again alongside SV Angel and Elad Gil.
- LONDON, 15 March 2023 – Today, [PwC](#) announced a global partnership with artificial intelligence (AI) startup Harvey, providing PwC's Legal Business Solutions professionals exclusive access (among the Big 4) to the game-changing AI platform.
- Harvey, which is backed by the OpenAI Startup Fund, is built on OpenAI and ChatGPT technology. It is a platform that uses natural language processing, machine learning and data analytics to automate and enhance various aspects of legal work. Harvey will help generate insights and recommendations based on large volumes of data, delivering richer information that will enable PwC professionals to identify solutions faster. All outputs will be overseen and reviewed by PwC professionals.



Law

- [DoNotPay](#)
- DoNotPay uses artificial intelligence to help you fight big corporations, protect your privacy, find hidden money, and beat bureaucracy.
- <https://www.youtube.com/watch?v=tNiNV3qVFog>



Marketing

- For marketing, generative AI has had a huge effect, as it is able to make creative region and image generation easier.
- In terms of copywriting, a plethora of applications have already been developed including [Anyword](#), [Copy AI](#), Google Workspace-Gmail and Docs, [Hyperwrite](#), [Jasper](#), [Letterdrop](#), [Regie AI](#), ...].
- Some of the capabilities are writing emails, website contents, drafts, replies marketing content and product descriptions. We can easily see how the optimization of these processes would be very useful for many businesses.
- In fact, Regie AI even adapts the tone of the LLM to your company's tone, adapting even more to the business's needs. Here we again observe how businesses can combine many generative AI technologies in order to optimize their processes with Jasper, which does social media posts, emails, blogs and reports.





Accounting

[Truewind](#)

- Media content creation
- Advertisements
- Automate communication with the customer

Finance

- [BloombergGPT](#)
- This data was augmented with a 345 billion token public dataset to create a large training corpus with over 700 billion tokens. Using a portion of this training corpus, the team trained a 50-billion parameter decoder-only causal language model. The resulting model was validated on existing finance-specific NLP benchmarks, a suite of Bloomberg internal benchmarks, and broad categories of general-purpose NLP tasks from popular benchmarks (e.g., BIG-bench Hard, Knowledge Assessments, Reading Comprehension, and Linguistic Tasks). Notably, the BloombergGPT model outperforms existing open models of a similar size on financial tasks by large margins, while still performing on par or better on general NLP benchmarks.

Les acteurs

- Emad Mostaque
- Stability AI



Les acteurs

- David Holz
- MidJourney



Generative AI use cases, nonexhaustive

Modality	Application	Example use cases
Text	Content writing	Marketing: creating personalized emails and posts Talent: drafting interview questions, job descriptions
	Chatbots or assistants	Customer service: using chatbots to boost conversion on websites
	Search	Making more natural web search Corporate knowledge: enhancing internal search tools
	Analysis and synthesis	Sales: analyzing customer interactions to extract insights Risk and legal: summarizing regulatory documents
Code	Code generation	IT: accelerating application development and quality with automatic code recommendations
	Application prototype and design	IT: quickly generating user interface designs
	Data set generation	Generating synthetic data sets to improve AI models' quality
Image	Stock image generator	Marketing and sales: generating unique media
	Image editor	Marketing and sales: personalizing content quickly
Audio	Text to voice generation	Trainings: creating educational voiceover
	Sound creation	Entertainment: making custom sounds without copyright violations
	Audio editing	Entertainment: editing podcast in post without having to rerecord
3-D or other	3-D object generation	Video games: writing scenes, characters Digital representation: creating interior-design mockups and virtual staging for architecture design
	Product design and discovery	Manufacturing: optimizing material design Drug discovery: accelerating R&D process
Video	Video creation	Entertainment: generating short-form videos for TikTok Training or learning: creating video lessons or corporate presentations using AI avatars
	Video editing	Entertainment: shortening videos for social media E-commerce: adding personalization to generic videos Entertainment: removing background images and background noise in post
	Voice translation and adjustments	Video dubbing: translating into new languages using AI-generated or original-speaker voices Live translation: for corporate meetings, video conferencing Voice cloning: replicating actor voice or changing for studio effect such as aging
	Face swaps and adjustments	Virtual effects: enabling rapid high-end aging; de-aging; cosmetic, wig, and prosthetic fixes Lip syncing or "visual" dubbing in postproduction: editing footage to achieve release in multiple ratings or languages Face swapping and deep-fake visual effects Video conferencing: real-time gaze correction

Exemples d'applications de l'IA générative