




Intelligence Artificielle

ou le monde merveilleux des mathématiques...



Intelligence artificielle


Définition, notions, histoires ...

Selon Chat GPT 3.5 :

L'intelligence artificielle, souvent abrégée en IA, est une discipline de l'informatique qui vise à créer des machines capables d'effectuer des tâches qui requièrent normalement l'intelligence humaine.

Selon COPILLOT, qui cite Wikipedia, qui cite Larousse :

L'intelligence artificielle (IA) est un ensemble de théories et de techniques visant à réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.



Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

Mathématiques

Selon Larousse :

Science qui étudie par le moyen du raisonnement déductif les propriétés d'êtres abstraits (nombres, figures géométriques, fonctions, espaces, etc.) ainsi que les relations qui s'établissent entre eux.

Selon Chat GPT 3.5 :

Les mathématiques sont une discipline intellectuelle qui explore les structures, les formes, les quantités et les relations à travers des modèles abstraits et des raisonnements logiques.



Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

C'est quoi un algorithme ?



Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...


C'est quoi un algorithme ?

Un recette de cuisine

Un plan de montage Ikea

Les indications pour atteindre une destination

...



Intelligence artificielle


Définition, notions, histoires ...

C'est quoi un algorithme ?

Une suite successive et déterminée d'instructions explicites à exécuter pour résoudre un problème.

Selon Larousse : Ensemble de règles opératoires dont l'application permet de résoudre un problème énoncé au moyen d'un nombre fini d'opérations.

Un algorithme peut être traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par un ordinateur.



Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

Système expert

Un système expert est une forme d'intelligence artificielle conçue pour simuler le savoir-faire d'un expert humain dans un domaine spécifique.

Il exploite une base de connaissances spécifique à un domaine et utilise un moteur d'inférence pour simuler des raisonnements.

Exemple historique : Le premier système expert, nommé Dendral, a été inventé en 1965. Il était capable d'identifier, à partir de résultats de spectrométrie de masse et de résonance magnétique nucléaire, les constituants chimiques d'un matériau.



Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

Bref historique

Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

1943-1950 Prémices avec Alan Turing

Alan Turing, mathématicien, logicien et cryptographe britannique, pose les bases théoriques de l'informatique avec son travail sur la **machine de Turing**.

- Machine conceptuelle considérée comme un modèle abstrait d'un ordinateur
- Fondations pour la compréhension de la résolution algorithmique de problèmes.

https://youtu.be/7dpFeXV_hqs?si=Ykt99ExbT32EgrmX



Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

1956 Conférence de Dartmouth

Le terme "Intelligence Artificielle" est officiellement introduit lors de cette conférence où les pionniers tels que McCarthy, Minsky, Shannon et Rochester se rassemblent pour explorer les possibilités de créer des machines intelligentes.

<https://www.cantorsparadise.com/the-birthplace-of-ai-9ab7d4e5fb00>




Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

1960 > Années 2000

- Optimisme et premiers défis
- Début 70's microprocesseurs & systèmes experts
- 70's & 80's Premières limites > Hiver de l'IA
- 90's tournoi échec - informatique avancée
Le terme IA est tabou
- Les jeux vidéo : simulation, pac man, etc.





Intelligence artificielle


Définition, notions, histoires ...

2010 Nouvel essor

- Data center - big data
- Puissance de calcul GPU

2024 NVIDIA TITAN V : 110 TFLOPS





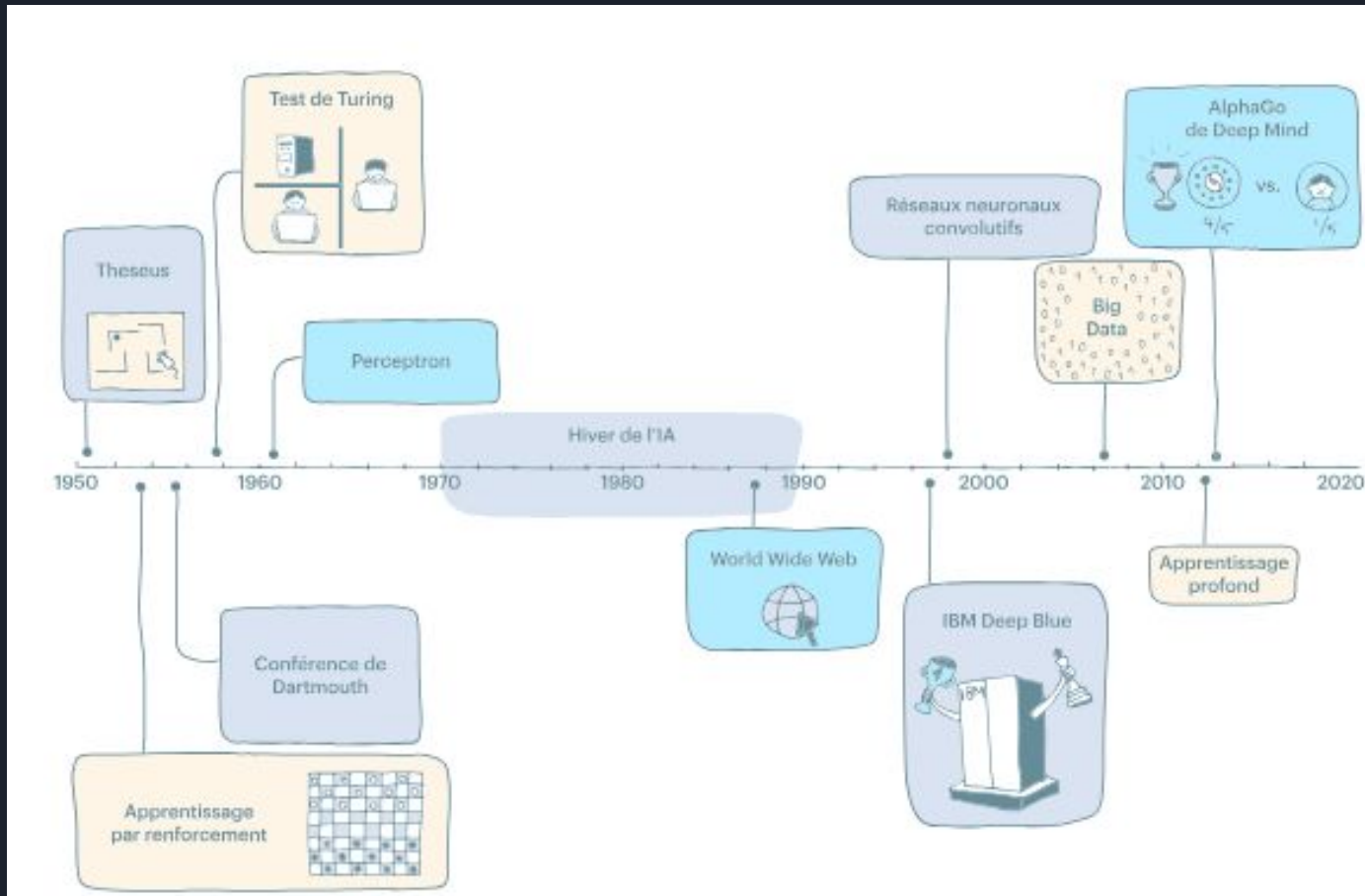
Intelligence artificielle

Définition, notions, histoires ...

Les prouesses qui relance l'engouement (\$\$\$) pour l'IA

- 2011 : Watson (IA IBM) Remporte des parties de JEOPARDY! contre 2 champions
- 2012 : Google X réussi faire reconnaître des chats dans une vidéo (16000 CPU)
- 2016 : AlphaGO IA spécialisée dans le jeu de Go bat les champions mondiaux.

Précisons que le jeu de Go a une combinatoire bien plus importante que les échecs (plus que le nombre de particules dans l'univers) et qu'il n'est pas possible d'avoir des résultats aussi significatifs en force brute (comme pour Deep Blue en 1997)



[L'histoire de l'IA - That's AI \(thats-ai.org\)](http://thats-ai.org)

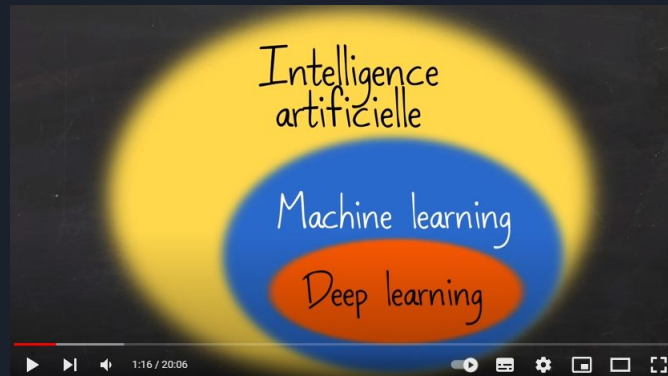
Intelligence artificielle

Fonctionnements & méthodes d'apprentissage

Apprentissage automatique (Machine Learning)

Apprentissage Profond (Deep Learning)

Apprentissage par renforcement (Reinforcement Learning)





Intelligence artificielle

Fonctionnements & méthodes d'apprentissage

Apprentissage automatique (Machine Learning) :

Au début des années 2000, la recherche en intelligence artificielle a changé de paradigme et a opté pour l'apprentissage automatique.

Ce processus permet à la machine d'acquérir seule l'information et de s'améliorer grâce aux données qu'elle collecte.

C'est notamment grâce au machine learning qu'Amazon ou Spotify sont en mesure de vous proposer des recommandations musicales ou d'achats en fonction de vos écoutes et emplettes précédentes.

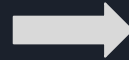
Intelligence artificielle

Fonctionnements & méthodes d'apprentissage

Apprentissage automatique (Machine Learning) :

Apprentissage supervisé : reconnaissance d'image

- Nécessite la création d'une grande base de données d'apprentissage
- Contrôle et annotation humaine



Chat

Apprentissage supervisé avec annotation : [Petites mains en Inde](#)



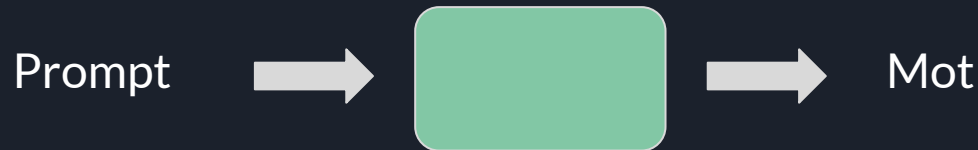
Intelligence artificielle

Fonctionnements & méthodes d'apprentissage

Apprentissage automatique (Machine Learning) :

Apprentissage auto supervisé : LLM

- On s'appuie sur une grande BDD existante
- L'algorithme d'apprentissage à ses propres règles de contrôle et de validation



Apprentissage supervisé avec annotation : [Petites mains en Inde](#)



Intelligence artificielle

Fonctionnements & méthodes d'apprentissage

Apprentissage profond (Deep Learning) :

Une dizaine d'années plus tard, l'apprentissage profond a été développé. Il repose sur la création d'un réseau de neurones artificiels, directement inspiré du cerveau humain.

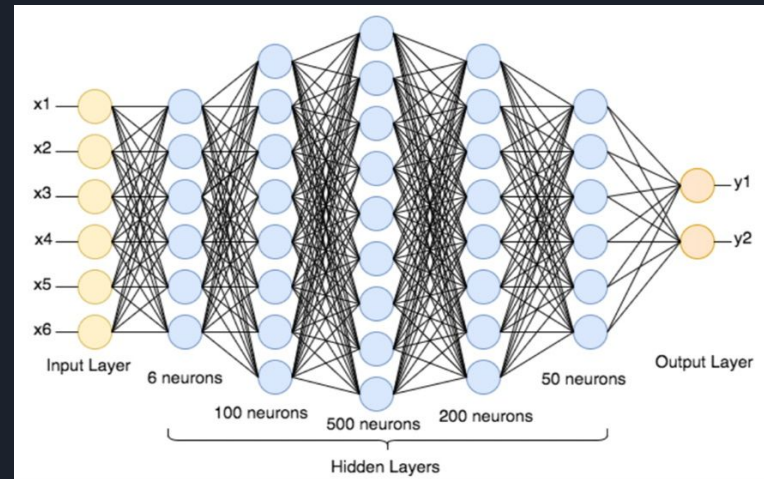
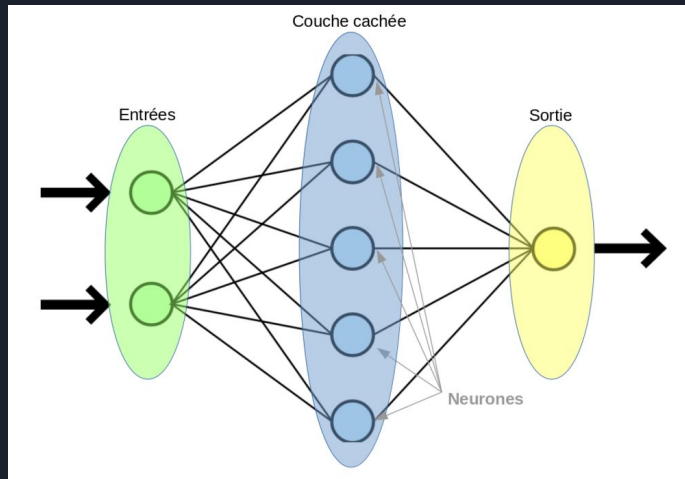
Avec l'apprentissage profond, la machine est dotée de plusieurs couches d'algorithmes, pouvant chacune interpréter et déterminer la donnée analysée.

Modèle de langage, IA générative, etc.

Intelligence artificielle

Fonctionnements & méthodes d'apprentissage

Apprentissage profond (Deep Learning) :





Intelligence artificielle

Fonctionnements & méthodes d'apprentissage

Apprentissage par renforcement (Reinforcement Learning) :

Méthode de machine learning, proche de celle utilisée pour dresser les animaux, elle repose sur un système de punitions/récompenses permettant à la machine d'apprendre de ses erreurs.

L'AlphaGO et MuZero sont issue de cette forme d'apprentissage.

On retrouve des applications en robotique, gestion de ressources industrielles, assistant de vol d'hélicoptère, etc.



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT





Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

GPT - ChatGPT

C'est quoi ?



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

GPT - Generative Pre-trained Transformer

Modèle d'IA

ChatGPT

Chatbot - Produit commercial d'OpenAI

En savoir plus sur [GPT et les modèles d'entraînement](#)



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

GPT

C'est un modèle fondation. Il est entraîné pour une seule tâche spécifique :

“Deviner le prochain mot d'un texte”

- Apprentissage auto supervisé (découpe de phrases arbitraire)
- Réponses + ou - plausibles selon la base de textes d'apprentissage mais pas de la réalité.
- Fonctionne avec la notion de token : mot ou portion de mot.
- Assure la continuité d'une phrase, d'un texte avec mémoire de l'échange



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

ChatGPT

- ChatGPT 3.5 constitué d'environ 50 000 Tokens et environ 200 milliard de paramètres.
- **Fenêtre de contexte :**
 - ChatGPT 3 : 2048 tokens
 - ChatGPT 3.5 : 4096 tokens
 - ChatGPT 4 est capable de prendre potentiellement en compte jusqu'à 25 000 tokens.
- Modèle figé : entraînement limité



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Efficacité des LLM

- Dépend de la taille de la base de données
- De la langue majoritairement utilisée à l'entraînement

Le modèle détermine ainsi des probabilités :

“La souris est mangé par le “

Chat - 94%

Corbeau - 2%

Serpent - 12%

etc.



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Effacité des LLM

- L'algorithme est fait pour donner une réponse
- On peut donc se jouer du système

“Christophe Colomb a découvert l'Amérique en 1492“

“Aurélien Foisse a découvert l'Amérique en 1492“

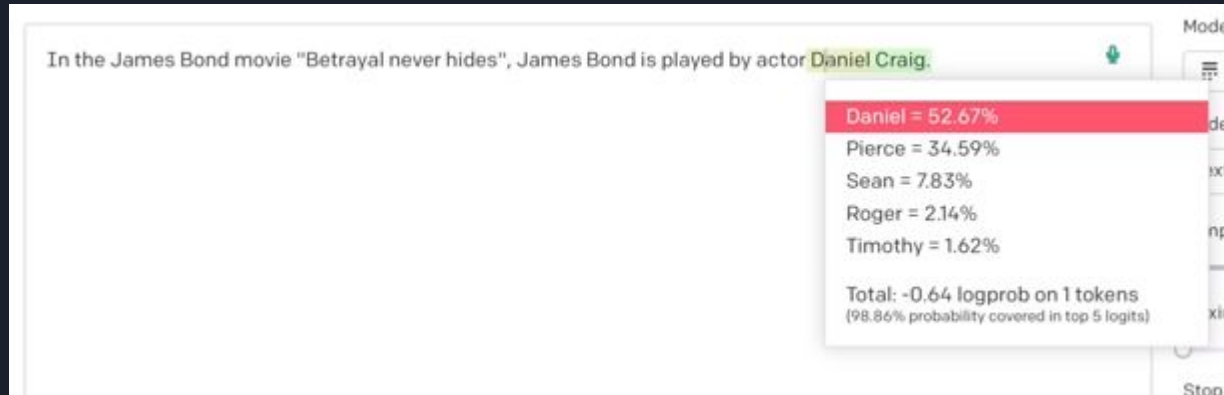
Cet exemple n'est plus vrai aujourd'hui avec la version 3.5 :

“Aurélien Foisse n'est pas une figure historique connue pour la découverte de l'Amérique.”

Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Effacité des LLM



L'IA cherche à donner la réponse la plus raisonnable par rapport à son corpus d'entraînement.



You

Les mantoicores attaques la planète par
complète ce texte



ChatGPT

Les manticores attaquent la planète par surprise, émergeant des ombres avec leurs crocs acérés et leurs queues de scorpion venimeuses. Leurs ailes majestueuses obscurcissent le ciel alors qu'elles fondent sur les villes, semant la terreur et la destruction. Les cris stridents des manticores résonnent dans les rues, tandis que les habitants cherchent désespérément à se protéger.

Les gouvernements du monde entier, pris au dépourvu, tentent de coordonner une réponse. Les forces armées mobilisent leurs troupes, mais les manticores, avec leur agilité et leur férocité, sont un adversaire redoutable. Les scientifiques travaillent frénétiquement pour trouver un moyen de contrer cette menace surnaturelle, analysant les faiblesses potentielles des créatures mythiques.



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Efficacité des LLM

En fonction du prompt et de la fenêtre de contexte on peut donc discuter de tout et n'importe quoi avec l'IA.

Mais alors peut-on en faire des Chatbots pertinent et efficace ?



[Ce qui se cache derrière le fonctionnement de ChatGPT](#)

Par "ScienceEtonnante"



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Techniques d'amélioration/spécialisation

Coté usager :

- Pré-prompt : consiste à poser le contexte du dialogue, du futur usage du texte, etc.

Coté modèle IA :

- Data augmentation
- Ensemble learning
- Optimisation des hyperparamètres
- Mécanisme d'attention
- Augmentation du contexte,...

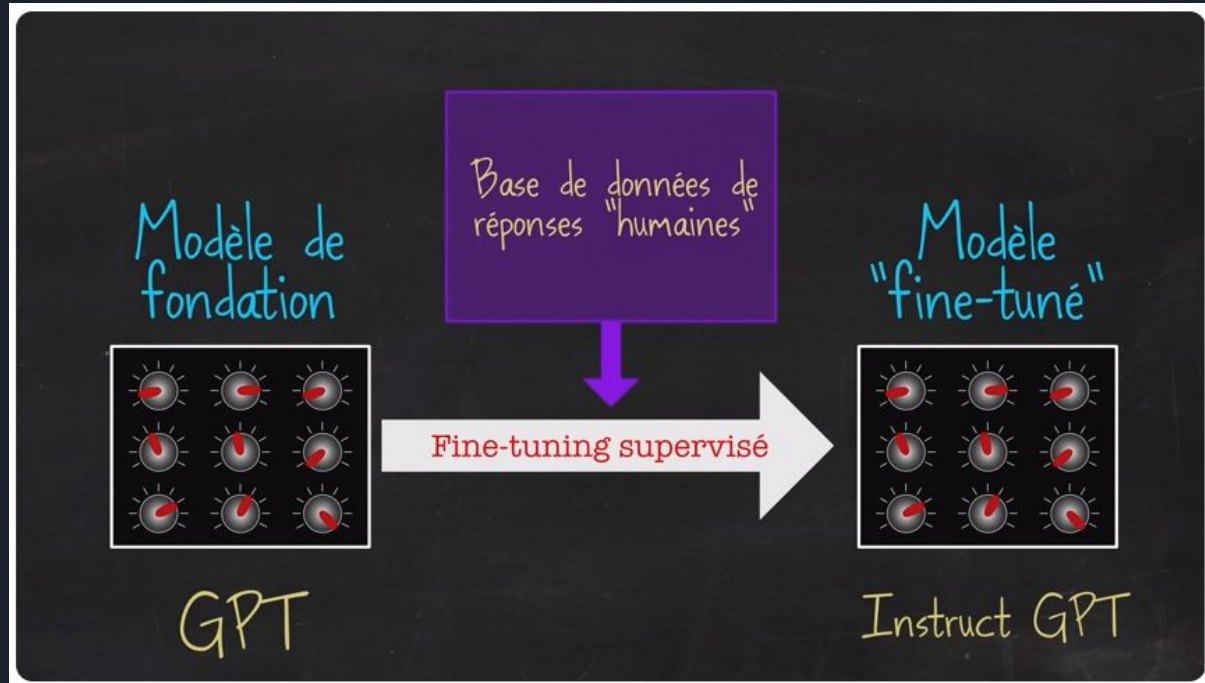
Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Fine-tune

Processus d'ajustement ou de raffinement d'un modèle pré-entraîné sur des données spécifiques pour améliorer ses performances sur une tâche particulière.

Dans ce cas les humains proposent des réponses



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

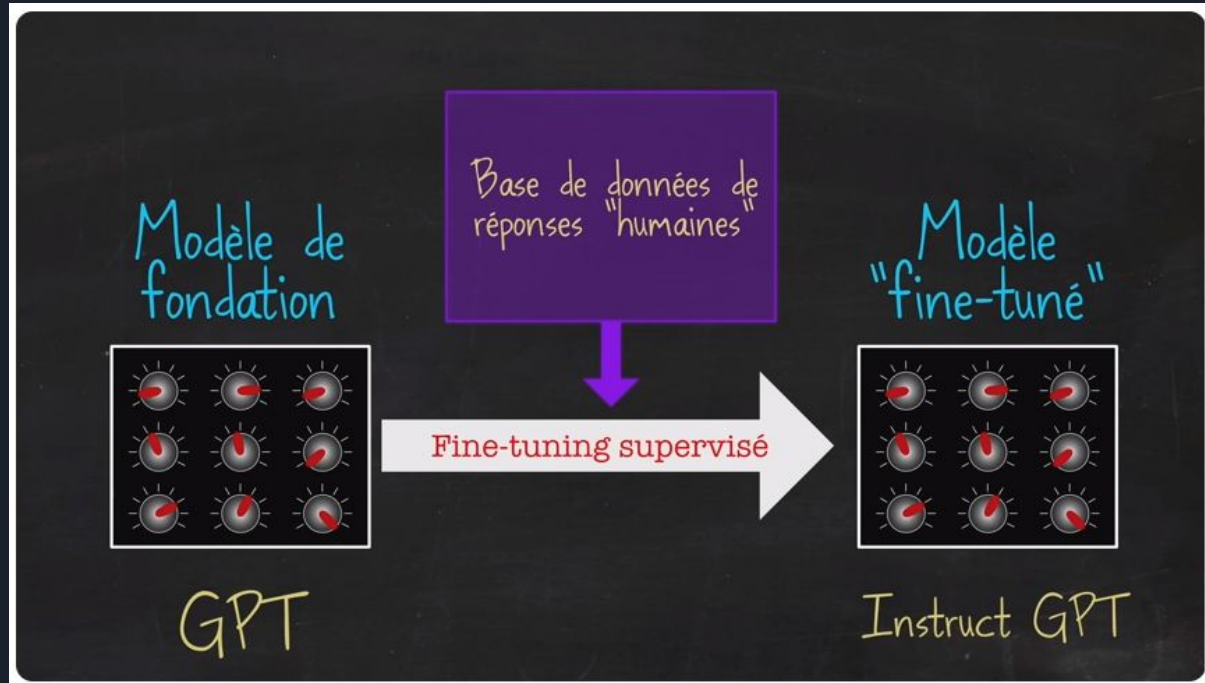
Renforcement

Dans ce cas les humains évaluent les réponses de GPT.

Par exemple évaluer et classer différentes réponses de GPT à une même question.

On crée ainsi un modèle de récompenses.

On détecte et on élimine toute réponse inappropriée pour le futur usage.



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Benchmark des LLM

- **MMLU** (Massive Multitask Language Understanding)





Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

S'interfacer avec ces modèles IA propriétaires

- API : Application Programming Interface
Ensemble de règles et de protocoles qui permettent à différents logiciels de communiquer entre eux.
- Coût ChatGPT environ 1 cents américain pour 5000 tokens
- Les tarifs peuvent varier en fonction du nombre de requêtes avec l'API ou les versions du logiciel

Il existe des modèles IA Open Source pouvant être installés sur des serveurs ou ordinateurs personnels (prévoir max GPU)



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Exemples d'usages réels :

- [Replika](#) : amis virtuels (Contact avec les défunts)
- Assistants vocaux
- Traduction & Rédaction de contenus
- Webmarketing
- Analyse comparative, benchmark (immobilier, finance, etc.)
- Chatbot spécialisé en ligne (voyage, banque, etc.)
- Générateur de site Web ([hostinger](#))
- Générateur d'image Adobe FireFly, Canva, etc.
- Moteur de recherche assisté : Copilot MS

Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Il en pousse comme des mauvaises herbes

- 0:15 : Framer AI - Création de sites web
- 1:04 : OpusClip - Création de Shorts et TikToks
- 1:36 : Adobe Firefly - Retouche photo
- 2:42 : Ideogram - Création de logos avec texte bien défini
- 3:20 : Kome - Faire des résumés d'articles
- 3:58 : Perplexity - Wikipedia+ChatGPT, avec sources
- 5:05 : Hugging Face - Sorte d'App Store géant pour outils IA
- 5:58 : Erase BG - Suppression d'arrière-plans sur les images
- 6:23 : Stable/Run Diffusion - Génération d'images
- 7:35 : AI Quiz Maker - Création de Quizz
- 8:09 : Whimsical - Mindmapping / Brainstorming
- 8:59 : Cal. IA - Réservation de Rendez-vous
- 9:38 : Taskade AI - Gestion de projets / Productivité





Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Futurs usages/applications possibles ?

- Gestionnaire de menus et recettes à la semaine
- Générateur d'histoire pour enfant
- Générateur de logo pour petites entreprises
- Guide touristique ludique et géolocalisé (scénarios générés)
- Apprentissage de langues étrangères...



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Futurs usages/applications possibles ?

- Justice prédictive
- Police prédictive
- Médecine prédictive
- Production ou distribution audiovisuelle prédictive



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Le Grail :

- Assistant personnel (Jarvis) - Projet [Rabbit](#)

C'est la vision, le projet politique de **Sam Altman**, Président d'Open AI

Ses supports/interfaces :

- Lunette XR - superposition IA réalité
Affichage info contextualisée
traduction simultanée avec les étrangers
- Interface vocale ou par EMG



Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Pourquoi un assistant personnalisé tel que “Jarvis”, est si difficile à réaliser aujourd’hui ?

- Efficacité et fonctionnement des LLM
- IA Multimodal pas répandues (ChatGPT vision, Gemini)
- Interfaçage avec les systèmes existants
- Problème opérationnel

Ce dernier est sûrement le plus délicat...

[Démo GEMINI](#)

[Démo Self Operating Computer](#)

Intelligence artificielle

Comprendre avec Chat GPT

Autre LLM ou NLP*


- ChatGPT
- [Cecille](#) Propriétaire
- [Llama 2](#) Open source - Meta
- 11 Parisiens
- Mixtral : [Open LLM performance](#)
- 3 français
- Google Bard
- ...



Source: huggingface.co

Model	Arma Elo	MT-bench	MMLU	Licence
GPT-4-Turbo	1233	9.32		Proprietary
GPT-4-0314	1201	8.96	86.4	Proprietary
GPT-4-0613	1157	9.18		Proprietary
Claude1	1151	7.9	77	Proprietary
Claude-2.0	1130	8.06	78.5	Proprietary
Claude-2.1	1120	8.18		Proprietary
GPT-3.5-Turbo-0613	1116	8.39		Proprietary
Mixtral-8x7B-Instruct	1116	8.3	79.6	Apache 2.0
Claude-Instant-1	1110	7.85	73.4	Proprietary
Take-2-090-70B	1110	7.89		MIT Impact Low-risk
Yi-36B-Chat	1109		73.5	Yi License
Gemini-1.5p	1106		71.8	Proprietary
GPT-3.5-Turbo-0314	1105	7.94	70	Proprietary
Mixtral-70B-v1.0	1102	7.71	62.7	Llama 2 Community
Vicuna-33B	1096	7.12	59.2	Non-commercial
Starline (L.M.7B.410B)	1088	8.09	63.9	CC-BY-NC-4.0
OpenChat-3.5	1077	7.81	64.3	Apache 2.0
GPT-3.5-Turbo-1106	1077	8.32		Proprietary
meta-70b-online	1075			Proprietary
Llama-2-70b-chat	1074	8.86	63	Llama 2 Community
OpenOrca-2.5-Mistral	1072			Apache 2.0
Polaris-2.2.1-Mixtral	1072			Apache 2.0

*NLP : Natural Language Processing



Intelligence artificielle

Prompt et IA générative

Démonstrations LLM

1. Rédaction d'un article de blog pro - GPT
2. Trouver un sac à dos pour mon cousin - Copilot
3. Développement informatique - GPT / Copilot

Démonstrations IA graphique

4. Comparaison de Prompt - Stable diffusion / Midjourney



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Points de vue de 3 personnes
expertes ou spécialistes du domaine




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Yann LeCun - intervention sur France Inter





Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Yann LeCun

- Chercheur français de renommée mondiale dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA).
- Il est considéré comme l'un des pères du deep learning, mais surtout du réseau convolutif dont il est le plus fier.
- Il a reçu le prix Turing en 2018, qui est souvent considéré comme l'équivalent du prix Nobel pour l'informatique.

Système de dépôt de chèque automatique c'est lui.

Il travaille à présent pour META

Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Luc Julia - L'IA n'existe pas





Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Luc Julia


- Luc Julia a une vision assez provocatrice de l'IA. Il est l'auteur d'un livre intitulé "L'intelligence artificielle n'existe pas" dans lequel il exprime son point de vue sur le sujet.
- Il soutient que l'IA est un outil utile, mais qu'il ne faut pas la confondre avec de véritables formes d'intelligence.
- Il plaide pour une utilisation et une réglementation appropriées de l'IA.

Ingénieur et informaticien franco-américain, spécialisé dans l'IA.

L'un des concepteurs de l'assistant vocal Siri.

Ancien vice-président de Samsung chargé de l'innovation

Rejoint Renault en 2021 en tant que directeur scientifique.




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Asma Mhalla - Est on prêt pour l'IA ?





Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère


Asma Mhalla

- Spécialiste des enjeux politiques et géopolitiques de la Tech.
- Travaille sur les enjeux politiques et géopolitiques de la Tech et des BigTech.
- Enseigne à Columbia GC, à Sciences Po et Polytechnique.



Intelligence artificielle
Le début d'une nouvelle ère

Bénéfices/Inconvénients de l'IA




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Bénéfices de l'IA

- **MÉDECINE**
 - Diagnostic IRM - temps passé de 40 min à 10 min
 - **Diagnostic** CANCER et détection de tumeur (sein)
 - Pharmaceutique : conception de nouveaux médicaments.
Découverte **prédictive** de molécules et de leur comportement d'association aux protéines.
- **Plus largement les domaines de la recherche et des sciences**



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère


Bénéfices de l'IA

- **AUTOMOBILE**

- AEBS : Automatic emergency breaking system
- Environ 40% des collisions évitées.
- - Obligatoire en Europe depuis 2015 pour les car de + de 9 places et les camions.
 - 2022 pour tous les nouveaux types de véhicules.
 - 7 juillet 2024 tout nouveau véhicule mis en circulation.

- **Domaine industriel :**

Optimisation des performances, diminution des coûts énergétiques de production, contrôle des chaînes ou des zones dangereuses, etc.




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Bénéfices de l'IA

- **VISION par ORDINATEUR**

- Reconnaissance faciale - application mobile, sécurité, militaire...
- Apprentissage et découverte - app qui trouve la plante en fonction du scan de la feuille
- Conception et divertissement - Scan 3D, photogrammétrie, Chat GPT Vision, Gemini, réalité augmentée, muséographie, etc.
- Modération automatique de contenus graphiques



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Bénéfices de l'IA


- **Créativité**
 - Développement informatique - LLM : ChatGPT, Llama, Mistral
 - Conception graphique - Dall-E, Midjourney, Stable diffusion
 - Composition et production musicale : MusicLM, LandR

Un véritable atout pour tout un tas de professionnels déjà créatifs, et des personnes qui auront l'opportunité de le devenir.



Intelligence artificielle
Le début d'une nouvelle ère

**Bénéfices impactant
déjà notre quotidien ?**




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Bénéfices de l'IA au quotidien

- **Messageries électroniques** : Les filtres des courriers indésirables bénéficient grandement de l'IA
- **Réseaux sociaux** : L'IA influence largement la manière dont les informations sont présentées, mais aussi modérées.
- **Moteurs de recherche** : Ils pourraient difficilement fonctionner sans IA, étant donné la taille colossale du Web.



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère


Bénéfices de l'IA au quotidien

- **Applications de navigation** : Applications de navigation comme Waze ou Google Maps.
- **Assistants personnels et vocaux** : Siri, Alexa ou encore l'assistant Google.
- **Recommandations personnalisées** : De nombreuses plateformes comme Netflix, Amazon, spotify ou même certains des sites e-commerces utilisent ces systèmes.



Intelligence artificielle
Le début d'une nouvelle ère

Les inconvénients ?




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Inconvénient de l'IA

- **Biais algorithmique** : Les systèmes d'IA peuvent être sujets à des biais algorithmiques, ce qui signifie qu'ils peuvent reproduire et amplifier les préjugés existants présents dans les données d'entraînement.
 - **Biais de confirmation** : Le programmeur peut être sujet à des biais cognitifs qu'il peut traduire sous forme de biais algorithmiques. Surreprésentation des hommes blancs chez les data scientists entraînant une mauvaise prise en compte de certaines discriminations.
 - **Biais statistique** : Il peut être issu des données d'entraînement voire de l'algorithme lui-même.
 - **Biais économique** : Il renvoie à un système d'incitation qui s'inscrit essentiellement dans une démarche commerciale ou marketing, en vue de favoriser une cible plutôt qu'une autre.




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Inconvénient de l'IA

- **Confiance et éthique** : Les utilisateurs peuvent se demander si les services sont produits de manière objective ou si ils sont influencés par des algorithmes.
- **Qualité du contenu** : Bien que l'IA puisse aider à analyser et trier les informations, il est important de veiller à ce que la qualité du contenu ne soit pas compromise et à ce que les informations diffusées soient fiables et vérifiées. Problème de références communes.
- **Désinformation**: L'IA peut devenir un outil de propagande dans des situations de prise de pouvoir politique ou de conflits armés.

*L'IA traitement du langage, des images, du sons... de l'information.
Mais pas la réalité de notre monde physique.*



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Avantage ou inconvénient ?

- **Emploi** : L'automatisation des tâches peut entraîner la disparition, ou le déplacement, d'emplois traditionnellement occupés par des humains.


Analogie avec l'imprimerie :

- Démocratisation de la lecture et des savoirs
- Révolte des peuples
- Mouvements intellectuels (siècle des lumières)
- Révolution dans l'éducation
- Standardisation de la langue, de l'écriture
- Développement de l'industrie, de l'édition
- Transformation de la communication



Intelligence artificielle
Le début d'une nouvelle ère

Questions politiques et éthiques



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

En France

- Stratégie Nationale pour l'IA 2018-2025 : Structurer l'écosystème à tous les stades du déploiement
- 2018-2022 devenir leader du secteur : investissement dans des doctoraux, en capacité de calcul, financé des réseaux interdisciplinaires en IA, etc. 1,5 milliard d'euros
- 19 septembre 2023 lancement du comité de l'IA générative, avec plusieurs acteurs du secteur, pour éclairer les décisions du gouvernement.



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Asma Mhalla souhaite un **retour au progrès social**

- Pallier à des manques pour des secteurs sinistrés (hôpitaux publics)
- A condition qu'il y ait une réelle politique publique d'accompagnement
- Inscrire ces usages dans un cercle vertueux pour un vrai progrès social

Elle souligne la tentation à bafouer les libertés fondamentales

- Efficacité de la reconnaissance faciale
- Traitement de nos données privées dans le cadre d'affaire de justice



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Un réel besoin de régularisation internationale

- Difficile en l'état actuel
- Commencer par réguler chez nous (France, Europe)
- Régularisation transatlantique ? Majoritairement Sino-américain
- Atteindre une certaine souveraineté technologique dans le domaine

Yann Le Cun

- Ce n'est pas un outil antidémocratique



Intelligence artificielle


Le début d'une nouvelle ère

La responsabilité des acteurs de ce domaine

- On assiste aux premières guerres qui se passe à la fois sur le terrain et sur nos espaces médiatiques
- Désinformation, ingérence : l'information a déjà eu un impact sur des élections

Yann Le Cun :

- Il faut oeuvrer pour détecter les fausses informations, en provenance de l'IA ou non : problème de l'abondance.
- Aujourd'hui l'une des IA la plus importante est sûrement celle de META pour la modération de contenus : + de 90% supprimés avant publication



Intelligence artificielle


Le début d'une nouvelle ère

Faut-il en avoir peur ?

Asma Mhalla

- Garder son calme et la tête froide
- Besoin de démystifier auprès des publics
- La technologie n'est pas un problème en soit

Elle regrette qu'il n'y ait pas d'innovation politique en face.




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Faut-il en avoir peur ?

- On est en panne sèche totale en termes
 - d'institution
 - de politique public
 - d'accompagnement à l'opinion public
 - en main d'oeuvre

L'ancien monde résiste plutôt que de penser et accompagner le changement.



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère


Faut-il en avoir peur ?

Yann Le Cun

- Un jour l'IA sera plus intelligente que l'homme (on a encore le temps)
- Moyen d'amplifier l'intelligence humaine
- Créer un nouveau départ, une nouvelle forme de civilisation
- Le progrès de l'humanité est limité par sa propre intelligence

Luc Julia

- L'IA est multiple
- C'est un boîte à outils et pas de l'intelligence



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Faut-il en avoir peur ?


Un rapport de Goldman Sachs prédit la suppression de 300 millions d'emplois.

- Ces prévisions sont basées sur une vision de l'IA comme un moyen d'automatisation du travail et l'axe principal de l'investissement des entreprises à l'avenir.
- Cette vision peut être biaisée par l'idéologie financière qui sous-tend le rapport.

Yann Le Cun :

- Déplacement de métiers
- Opération progressive

Il faut peut être changer de paradigme pour nos futures sociétés ?



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Faut-il en avoir peur ?


- Des biais cognitifs pas adaptés
- Comportement social vis à vis de l'outil
- Outil de lutte et de confrontation idéologique
- Sécurité nationale, guerre éthique ?
- Deepfake - propagande
- Générateur de confusion

Le danger se trouve sûrement dans l'usage que les humains en feront.

L'IA est la solution ?



Qui est le + fort : notre
cerveau ou l'intelligence
artificielle ? - C Ce soir du 1er
février 2023



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Environnement et énergie

Suite logique des problèmes liés à nos usages de l'Internet et de toutes ses applications.

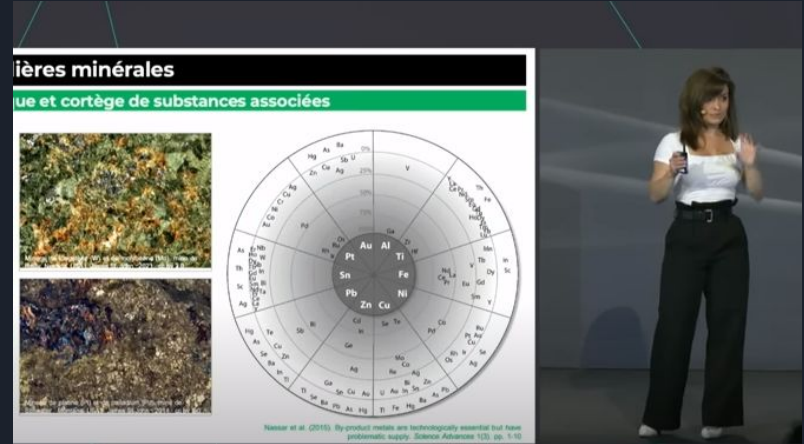
- **Consommation d'énergie** : Les méthodes d'apprentissage profond nécessitent une très grande quantité de données, ce qui a des implications fortes sur la collecte et le stockage des données, puis sur leur traitement.

Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Environnement et énergie

- Impacts sur le cycle de vie des équipements :
 - impacts directs liés à l'ensemble du cycle de vie des équipements qui permettent de les exécuter : ordinateurs, serveurs, téléphones portables...
 - Renouveler l'équipement implique un renouvellement de ressources.



A VOIR : [Aurore Stéphant - Ruée minérale au XXIe siècle](#)




Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

Environnement et énergie

- **Gestion des déchets électroniques** : L'impact de la fin de vie des équipements est difficile à estimer.
Manque de suivi d'une partie des équipements, qui ne passent pas toujours par des filières de collecte agréées.
Systèmes d'extraction et de recyclage coûteux



Intelligence artificielle

Le début d'une nouvelle ère

IA sans DataCenter ?

- Puce Apple M3
- LLM Open Source Mixtral 8x7b

Espace de stockage à l'avenir ?

- Stocker nos données sur de l'[ADN synthétique](#)

Comment refroidir ?

- Utiliser du refroidissement liquide, plutôt que la clim
- réinjecter dans des réseaux de chaleur




Intelligence artificielle

En conclusion

Il reste beaucoup de chemin à faire...

- Technologiquement parlant
- Pour informer et démentir tous les fantasmes populaires
 - [Loi de Brandolini](#)
 - Ordinateur quantique
 - Skynet et la fin de l'humanité
- Accélérer la recherche en IA pour qu'elle soit plus bénéfique
- Pour faire société, tout simplement



Intelligence artificielle

En conclusion

A retenir

- l'IA est un domaine scientifique
- Fonctionne avec des ordinateurs donc des modèles mathématiques abstraits, pas de pensée, de conscience, etc.
- Son efficacité dépend de ses créateurs et de nos usages
- Evolution naturelle des TIC
- L'urgence de garde-fous :
 - innovation politique
 - régularisation juridique et éthique
- Une technologie au service du progrès social...
- ...mais pas écologique.



Intelligence artificielle

Ressources et veille

Chaînes Youtube

- [Underscore](#)
- [ScienceEtonnante](#)
- [USI Event](#)
- [Mardi de la Science](#)
- [E Penser](#)

Pour aller plus loin

- Voir la quantique : [Julien Bobroff](#)
- Ordinateur Quantique : [Dr Nozman](#)
- Code de la conscience : [Stanislas Dehaene](#)
- Neurosciences : [L'avenir en tête](#)

Webographie

- Systèmes experts : [journal du net](#)
- Alan Turing : [E Penser](#)
- [Conférence de Dartmouth](#)
- Histoire de l'IA : [That's AI](#)
- Deep learning : [ScienceEtonnante](#)
- Base de données ChatGPT : [voltee.fr](#)
- Ce qui se cache derrière le fonctionnement de [ChatGPT](#) : [ScienceEtonnante](#)
- [Open LLM Leaderboard](#)
- Intervention Etienne Klein : [C ce soir](#)
- Ruée minière : [Aurore Stephant](#)