



3^e JOURNÉE D'ÉTUDE

ARDoISE

Découvrir, fouiller, partager des données de recherche :
quels apports et limites de l'IA ?

21 janvier 2026

Co-organisé par



Maison des
sciences
humaines
et sociales
de Bretagne

Introduction à l'intelligence artificielle et son impact sociétal

Elisa Fromont



Université
de Rennes



UMR

IRISA

Inria



INTRO

Petite histoire de l'IA



- Choix du nom **1956**, conférence de Dartmouth (USA)
- Des dizaines de définitions depuis... (qui utilisent la **notion controversée d'intelligence**, catalogue plus ou moins inclusif, ...)
- Des hauts et **des bas (hivers)** depuis 70 ans...
 - Des méthodes *plutôt* symboliques et algorithmiques, ou **statistiques**
 - DENDRAL (1969) : système expert; Eliza (1974) : Chatbot; W3C (1994-maintenant) : représentation des connaissances sur le Web; Apriori (1994) and co. : fouille de motifs (1990-2010) .
 - K-means (1957) clustering; Perceptron Multicouche (1958); CNN (1989); AlexNet (2012); Resnet (2015); ChatGPT (2022) : des (réseaux de) neurones
 - Deep Blue (1997), Alphago (2016), Alfafold 2 (2024), ChatGPT (2022): des succès médiatisés

Tentative de définition

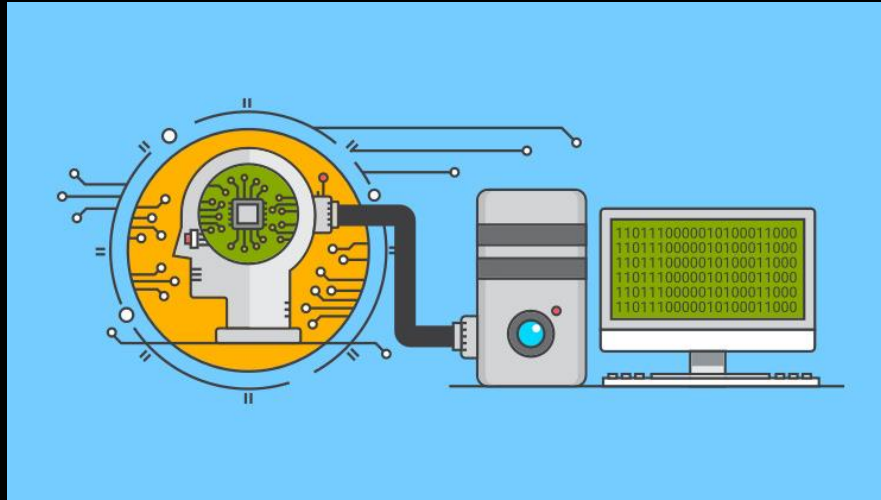
L'intelligence artificielle est un domaine scientifique qui se concentre sur la création d'**algorithmes** capables de réaliser des **tâches** *généralement considérées* comme nécessitant de ***l'intelligence humaine***.



2024

Raisonnement, Apprentissage, Décision

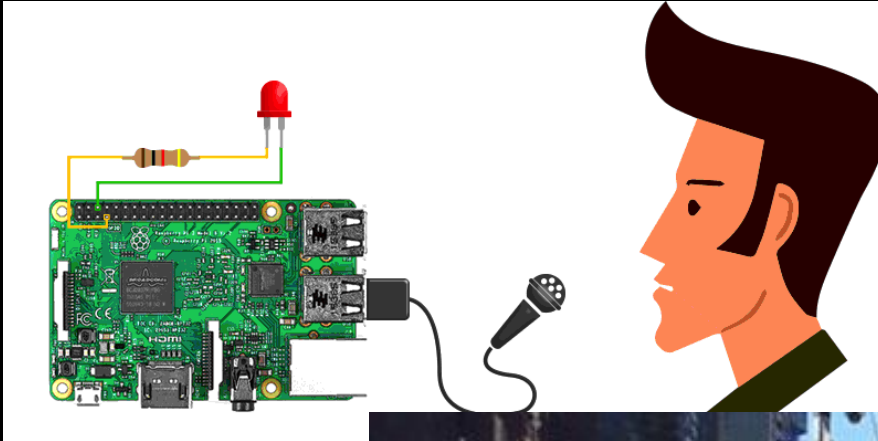
Apprentissage automatique = Machine Learning



Sous-domaine de l'IA qui explore la construction et l'étude d'algorithmes qui permettent à la machine d'*apprendre et acquérir de la connaissance à partir de données passées*

(= des exemples ou de l'expérience)

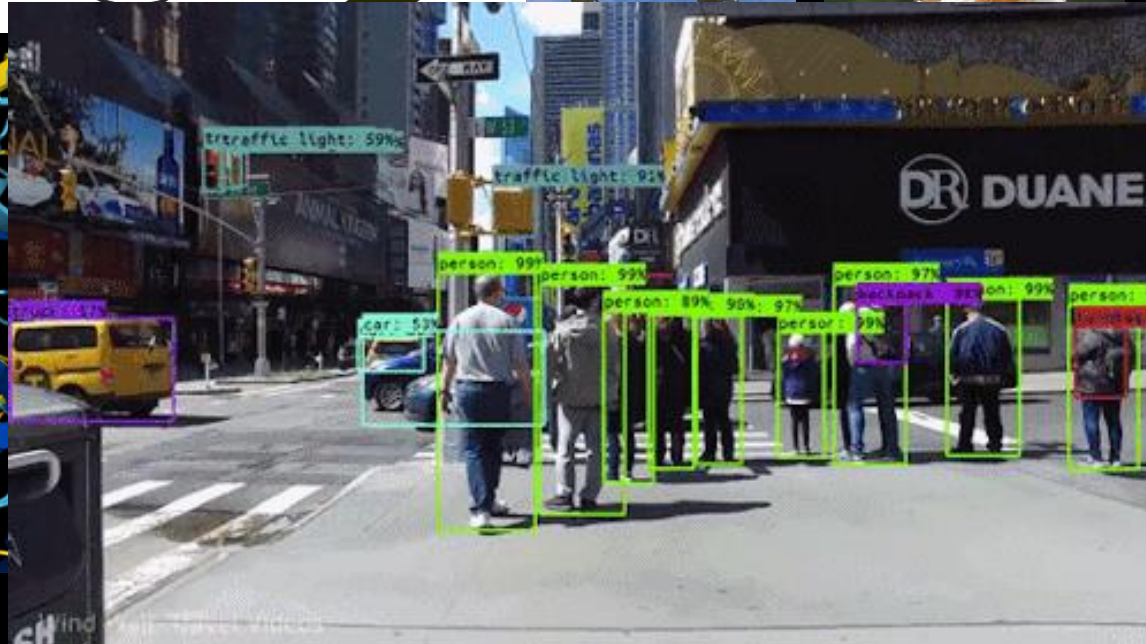
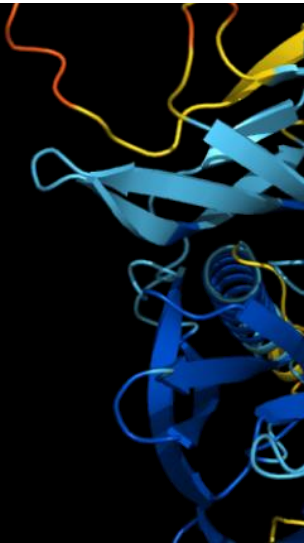
Apprendre à faire quoi ?



Chat



Cheval

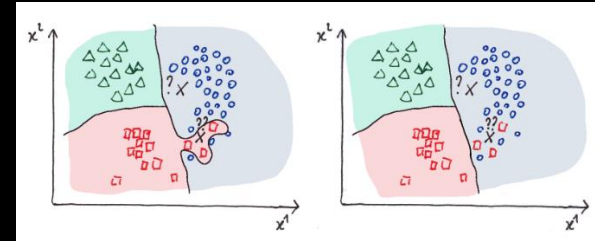


Différents types d'apprentissage

1. Apprentissage **supervisé**

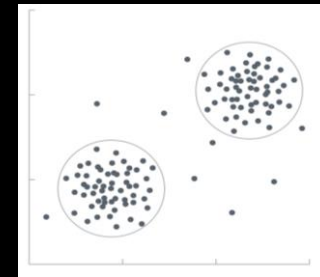
Prédire

Mais....on a besoin du résultat de la prédiction dans les données passées



2. Apprentissage **non supervisé**

Trouver automatiquement une **structure dans les données**

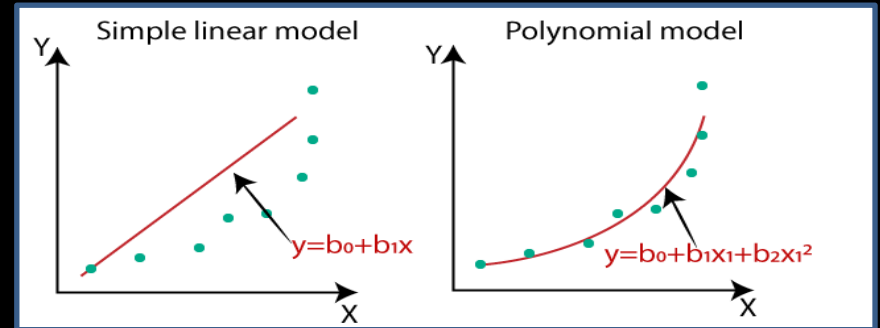
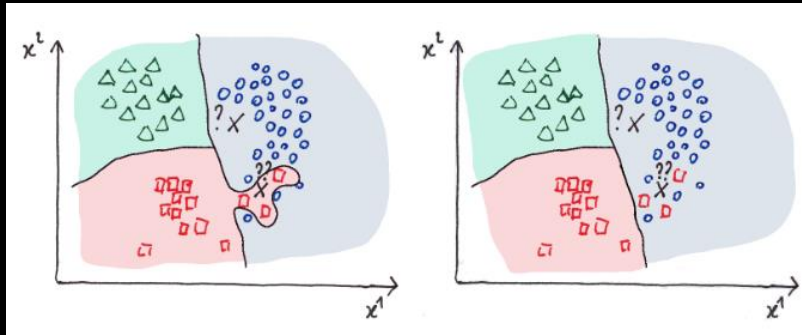


3. Apprentissage **par renforcement**

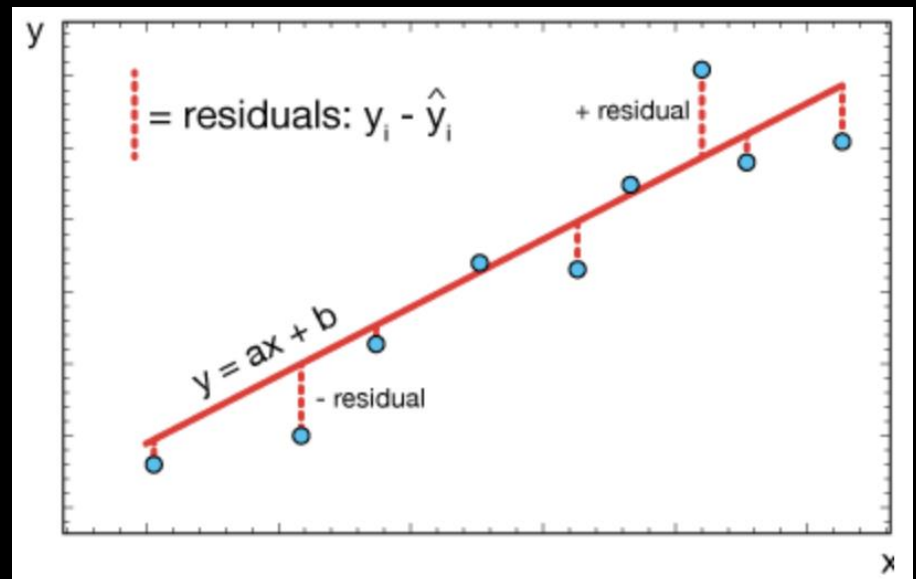
Apprendre **les actions à faire**, à partir d'expériences, de façon à maximiser une récompense quantitative au cours du temps



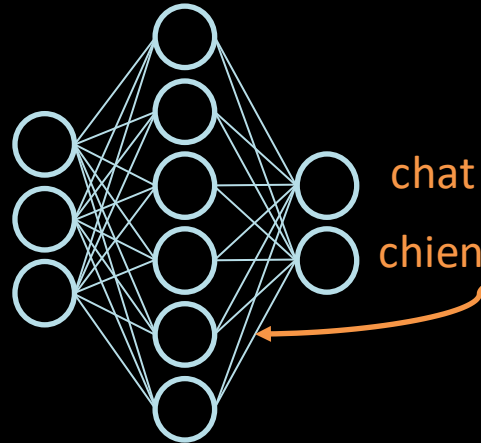
Apprendre = modéliser = trouver les paramètres d'une fonction...



Apprendre
=
Trouver la fonction
e.g. $y = ax + b$
qui minimise une
erreur de prédiction



Les réseaux de neurones



Un neurone = une fonction (simple)

Un réseau = une fonction (complexe)

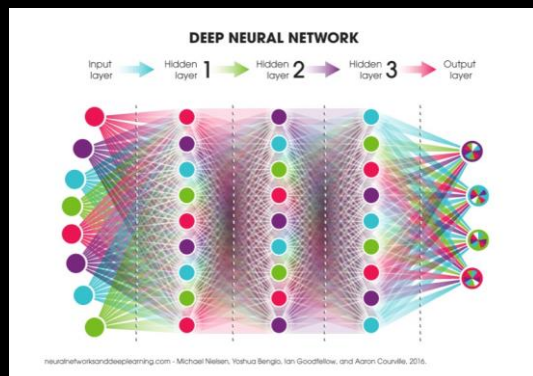
$$\begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{matrix} \rightarrow \bigcirc \quad f_1(x_1, x_2, x_3) = \sigma\left(\sum a_i x_i\right)$$

$$f(x) = f_1(f_2(\dots f_n(x)))$$

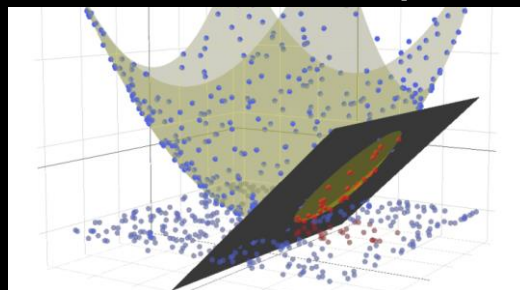
Deep learning : apprentissage de réseaux de neurones profonds (= plusieurs couches)

Beaucoup d'algorithmes...

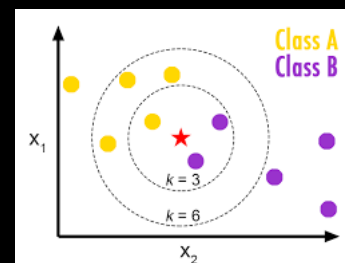
Réseaux de neurones



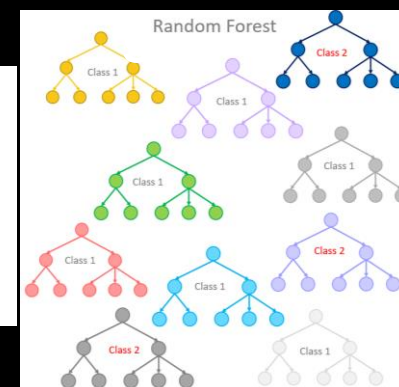
Support Vector Machines (SVM)



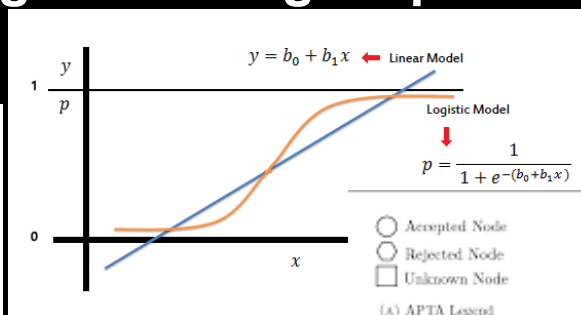
KNN



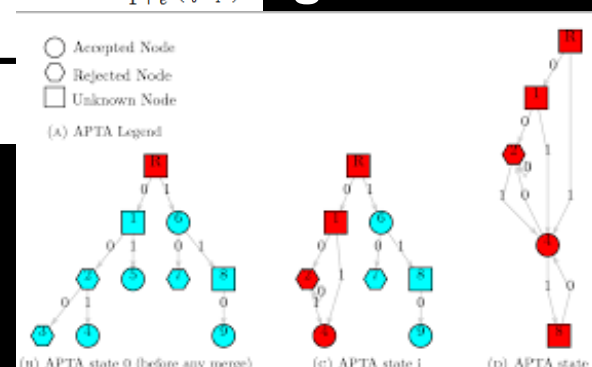
Forêts aléatoires



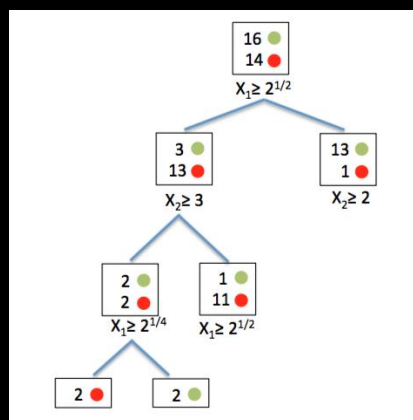
Régression logistique



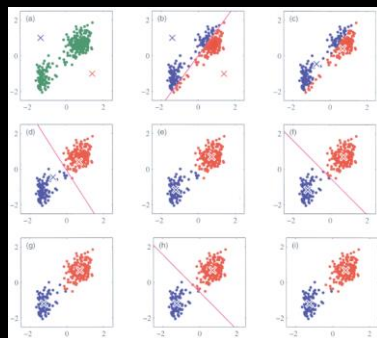
Inférence grammaticale



Arbres de décision

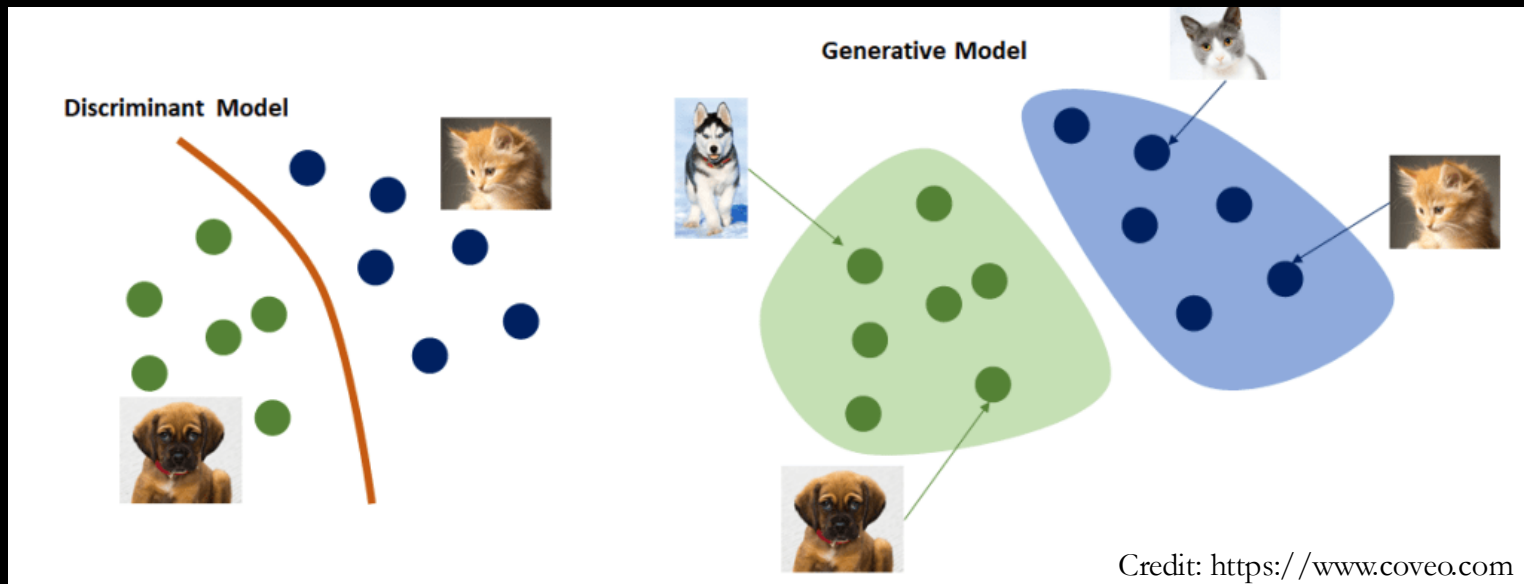


K-Means



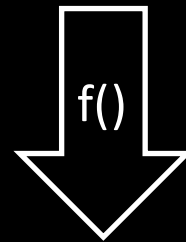
IA GENERATIVE ?

Modèle génératif : modèle **capable de créer (générer) des nouvelles données** une fois entraîné sur des données passées



Les modèles modernes sont des reseaux de neurones profonds

IA générative : le cas du langage



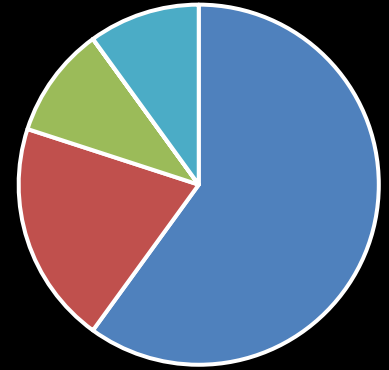
Je vais acheter une baguette de ????

gpt -1, 117 millions de paramètres – (*10) gpt-2 1,5 milliard de paramètres – (*100) gpt-3 175 milliards de paramètres – (*10) gpt4 1 800 milliards de paramètres

IA générative : le cas du langage

$f(\text{"J"}, \text{"achète"}, \text{"une"}, \text{"baguette"}, \text{"de"}) =$

0,60	pain
0,20	bois
0,10	magie
...	
0,0001	je



■ pain ■ bois ■ magie ■ je ■ ...

$f(\text{"J"}, \text{"achète"}, \text{"une"}, \text{"baguette"}, \text{"de"}, \text{"pain"}) =$

0,55	pour
0,20	chaude
0,15	que
...	
0,0001	je



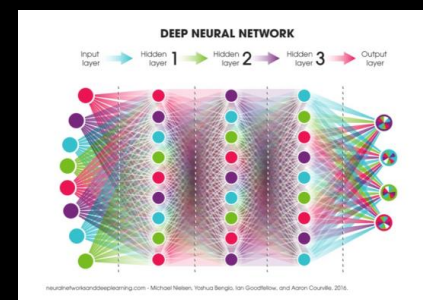
Et ChatGPT ?



Bonjour! Comment puis-je vous aider aujourd'hui?



- ChatGPT est un **agent conversationnel**
 - Basé sur un réseau de neurones (GPT : « Generative Pre-trained Transformer »)
 - Entraîné (par apprentissage supervisé) à **prédire le prochain mot d'un texte**
 - ...à partir de zettabytes (10^{21}) de données textuelles...
 - 180 milliards de paramètres...
 - Affiné (policé) avec des « vraies » interactions humaines (au Kenya) + **vos interactions passées**, par apprentissage par renforcement
- ChatGPT fait de la **génération de texte « plausible »**. Il n'est pas « fait » pour répondre de manière exacte à une question.





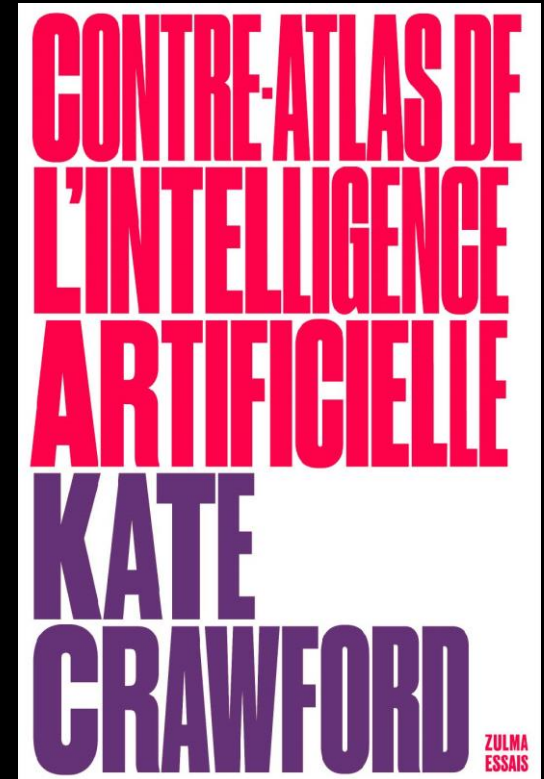
IMPACT



Cette partie n'est pas très gaie mais vous allez voir plein d'utilisations positives dans la journée 😊

Contre-atlas de l'IA

- Chapitre 1 : l'extraction de minerais nécessaire pour alimenter l'informatique contemporaine
- Chapitre 2 : comment l'intelligence artificielle est faite de travail humain
- Chapitre 3 : le rôle des données (non plus personnelles, mais « d'infrastructure »)
- Chapitre 4 : comment la classification automatique peut être vraiment choquante
- Chapitre 5 : la reconnaissance automatique des émotions
- Chapitre 6 : affaires d'Etat (surveillance, manipulation, ...)
- ...



2021 (pré Chat-GPT)
<https://www.katecrawford.net/>

Des biais partout...

(algorithmique ou dans les données)



<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

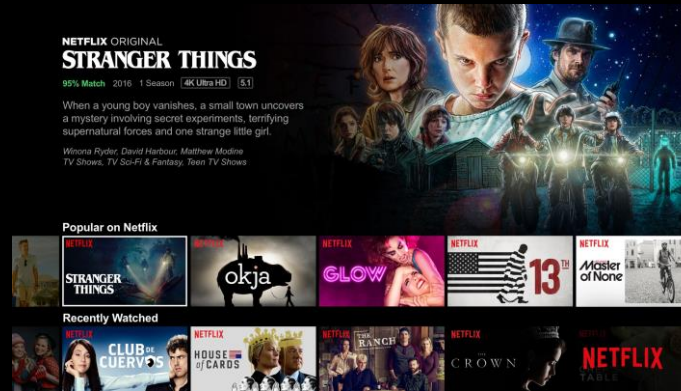
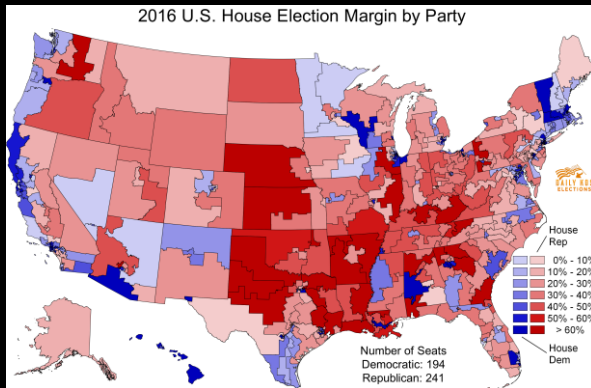


UK ditches exam results generated by biased algorithm after student protests



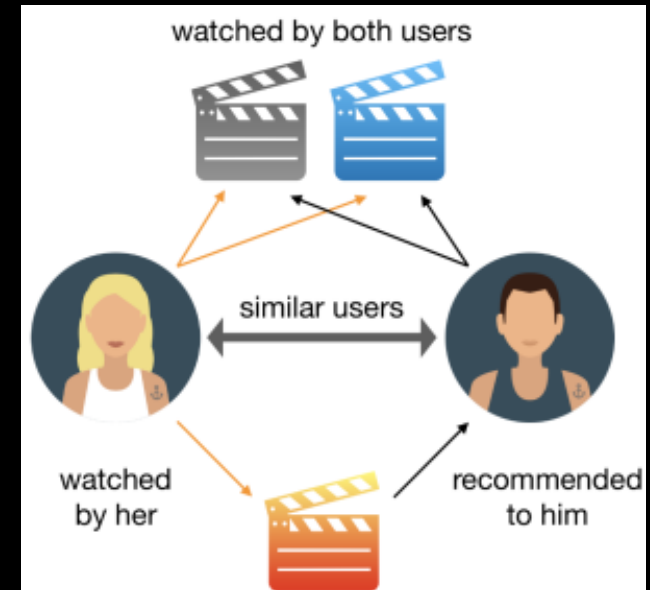
Students protest outside the constituency office for Education Secretary Gavin Williamson in Codsall

Recommandations automatiques =



Les systèmes de recommandation sont partout (réseaux sociaux, achats en ligne, publicités...). Ils **peuvent** :

- être **manipulés** (faux comptes, empoisonnement...)
- être **biaisés** (intentionnellement ou non, cold start)
- **vous manipuler** (incitation à la haine, chambre des échos, vote,)



Démêler le vrai du faux

Un problème de chats et de souris...

- **Deepfakes** (e.g. « fake news », cyber-harcèlement, ...)
→ aire de la post vérité
- **Cyber-arnaques** (e.g. usurpation d'identité, love scam, ...)
- **Plagiats** (e.g. rapports, articles scientifiques)
- **Empoisonnement** des données et des modèles (introduction de biais, d'erreurs, ...)





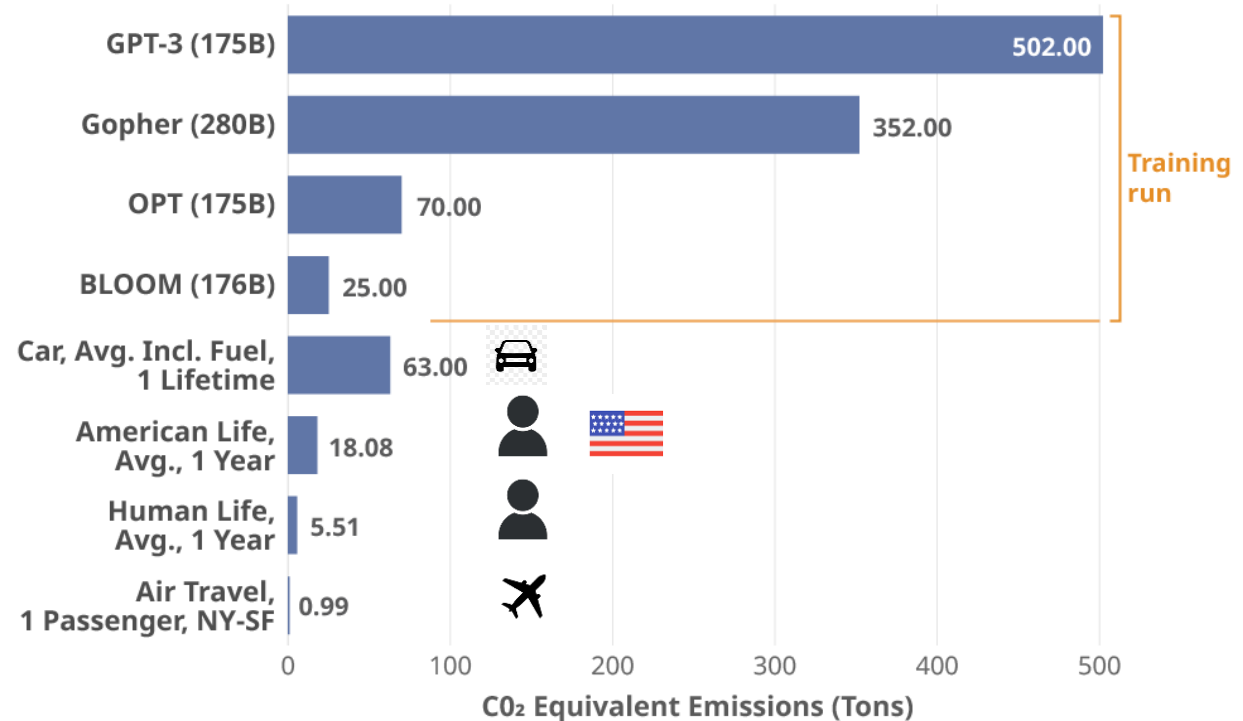
Empreinte écologique

1 réponse de GPT-5
= 18 Wh (vs 0,3 pour
google) ≈ garder une
lampe allumée
pendant 18 minutes

2,5 milliards de
requêtes par jour
pour GPT-5 (Aout
2025) vs 16,4 pour
Google

=> par jour, GPT-5
consomme environ
l'énergie de 2,2
millions de foyers
américains (20kWh/j)
vs 246000 pour
Google

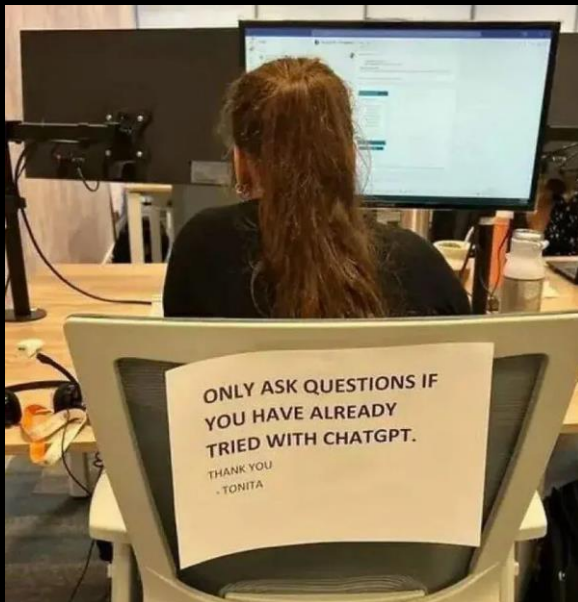
CO₂ Equivalent Emissions in Tons by Select LLMs
and Real-life Examples, 2022



Source: Artificial Intelligence Index Report 2023, Stanford University, citing Luccioni et al, 2022

Le grand remplacement ?

<https://bultin.com/artificial-intelligence/ai-replacing-jobs-creating-jobs>



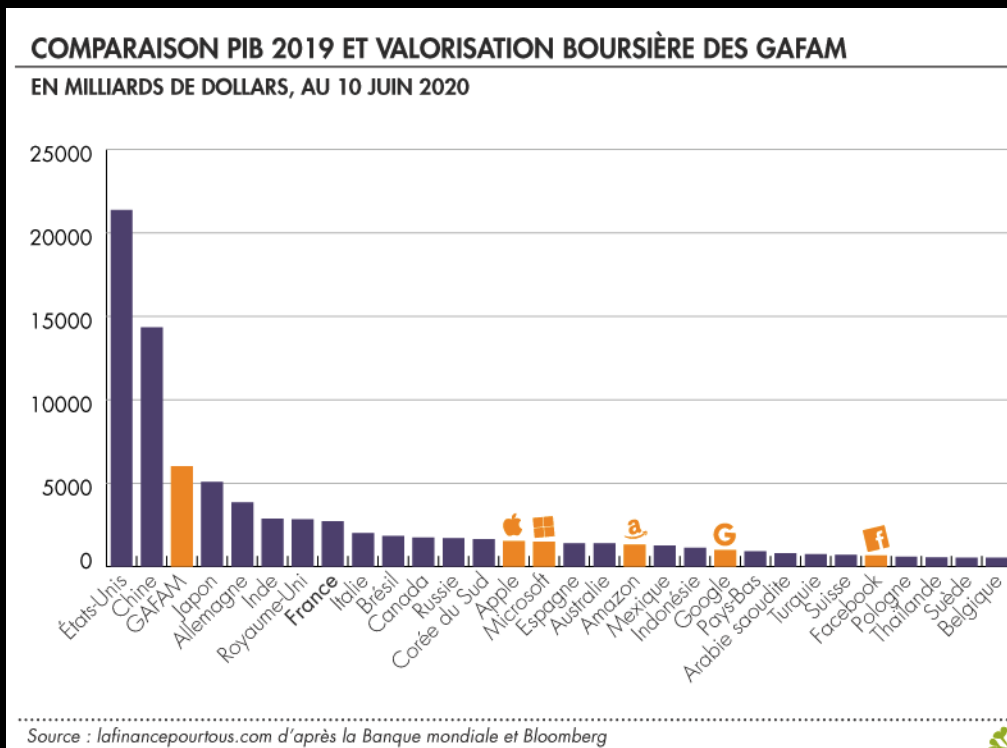
Remplace ?	Remplace pas... ?
Représentant.e du service clientèle	Enseignant.e
Chauffeur/se de voiture et de camion	Rédacteur, rédacteur UX et rédacteur technique
Ingénieur.e logiciel et programmeur/euse informatique ⁴⁵	Spécialiste en ressources humaines
Commis.e à la saisie de données	Thérapeute
Parajuriste	Bricoleur/se
Ouvrier.e d'usine ou d'entrepôt	Avocat.e
Trader financier	Artiste
Conseiller.e en voyages	Travailleur/se social
Rédacteur/trice de contenu	Infirmier.e
Graphiste	

GAFA, GAFAM ou NATU : les nouveaux maîtres du monde ?

Google plus de 90 % des requêtes sur internet dans le monde.

YouTube (diffuseur de vidéos) racheté par Google en 2006 : bien plus que n'importe quelle chaîne de télévision : chaque jour, plus d'un milliard d'heures de vidéos sont ainsi visionnées.

Facebook : en octobre 2020, plus de 2,7 milliards d'utilisateurs actifs mensuels



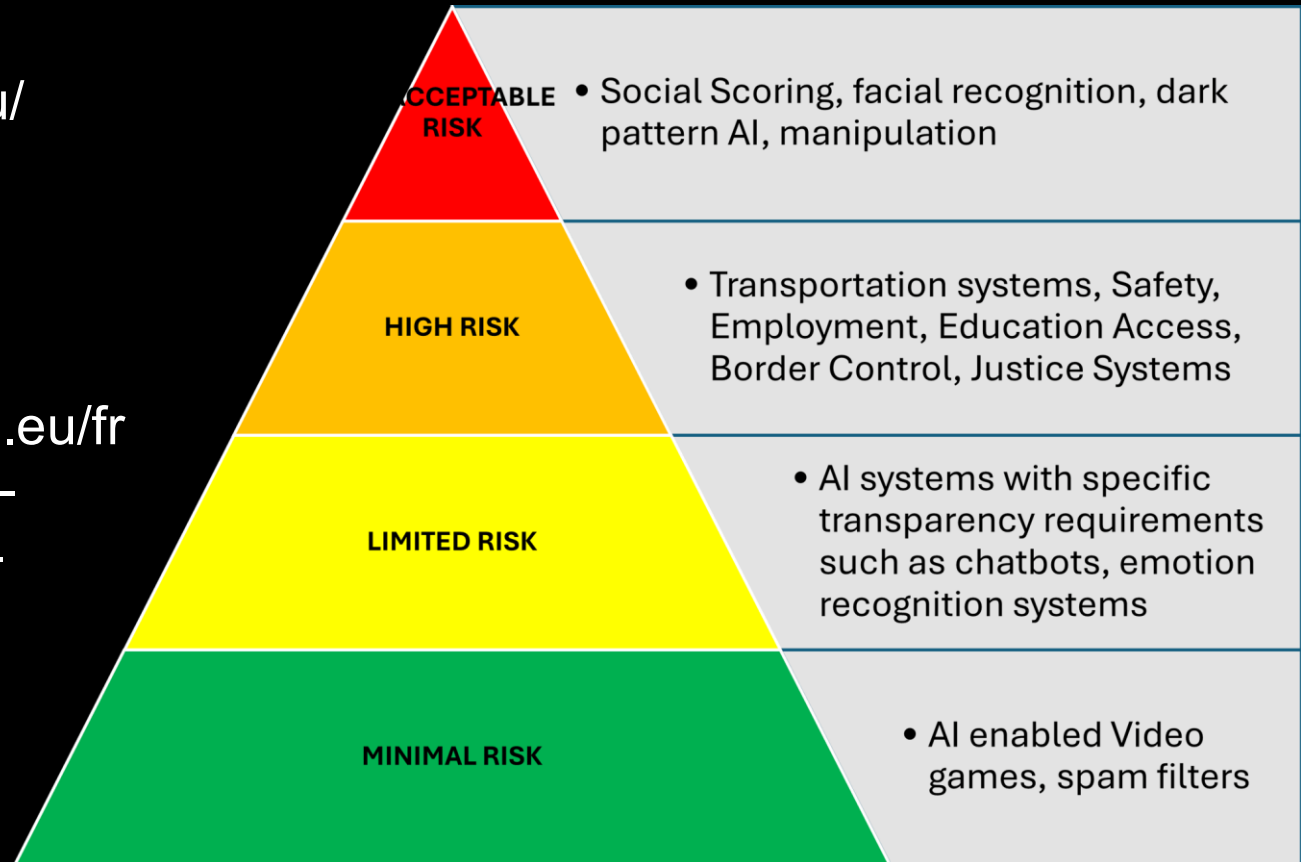
Législation (trop faible ?)

- **RGPD**

<https://gdpr-info.eu/>

- **AI Act**

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/european-approach-artificial-intelligence>



Utilisations (principales) de l'IA dans l'industrie en 2025

- Optimisation et passage à l'échelle (« scalability ») des processus existants
 - IA ou numérique ?
- Création automatique de contenu
 - Outil bureautique ++ ?
 - Traduction automatique
- Automatisation de la relation client
 - C'est bien ?



Les IA telles que Chat-GPT, trop puissantes pour ça ?

Pour aller plus loin...

Revoir les conférences

- ✓ Élisabeth Fromont - Introduction + Intelligence Artificielle : de quoi parle-t-on ?
- ✓ Mélanie Gornet - Gouvernance de l'Intelligence artificielle
- ✓ Lé Hoàng Nguyen - La transition numérique démocratique est possible
- ✓ Gaël Varoquaux - IA : des promesses aux enjeux
- ✓ J-M Loubes - Les biais de l'intelligence artificielle
- ✓ Carina Prunkl - Algorithmic Fairness
- ✓ Frederic Marty - La concurrence à l'épreuve de l'intelligence artificielle
- ✓ Anne-Laure Ligozat - Enjeux environnementaux de l'IA
- ✓ Antoine Cornuéjols - Environnement et Agriculture : quel rôle pour l'IA ?
- ✓ Margarida Romero - Apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle: rapport au savoir et pratiques co-créative
- ✓ Marc Cuggia - Les applications de l'IA en santé : Perspectives, Cas d'Usage, et Défis
- ✓ Denis Bonnay - Machines, vision, créativité



<https://intelligence-artificielle.univ-rennes.fr/>



Questions ?