

I.A : démystification

Formation Intelligence Artificielle
Economie-Gestion
Juin 2024

Plan : Démystifions !

- 1. Depuis quand parle-t-on d'IA ?**
- 2. Comment définir l'IA ?**
- 3. Quel rôle a joué la numérisation de la société ?**
- 4. Apprentissage automatique : Kézako ?**
- 5. Où se situe ChatGPT ?**
- 6. Pourquoi un tel essor de l'IA Générative ?**
- 7. Et maintenant ?**

1. Depuis quand parle-t-on d'IA ?

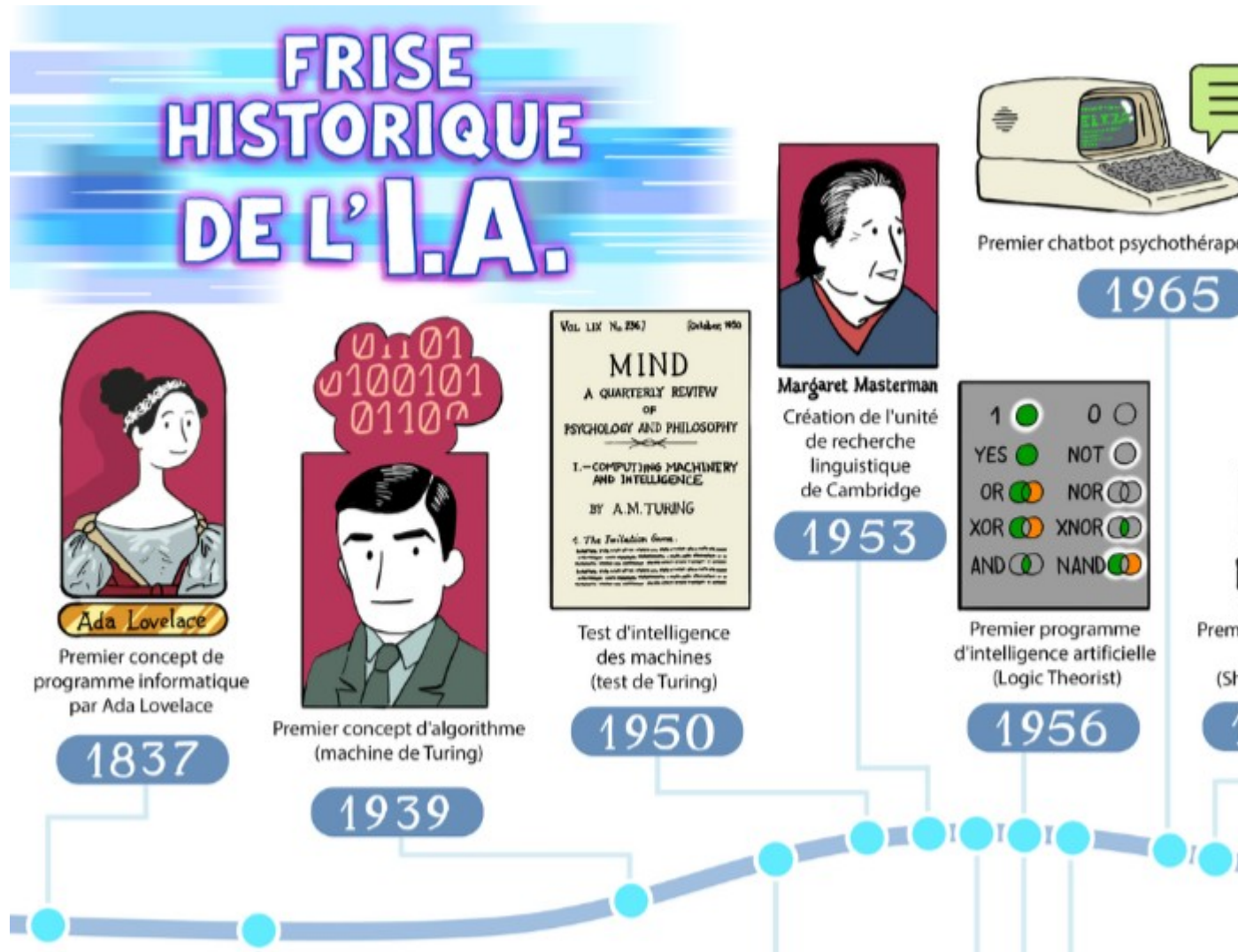
*“Même si elle représente un pas en avant exceptionnel, l'**IA générative** se fonde sur des technologies et des idées qui sont connues depuis des décennies [...]”*

Colin de la Higuera et Jotsna Iyer

Extrait du rapport UNESCO “IA pour les enseignants : un manuel ouvert”

L'intelligence artificielle n'est pas une nouveauté ...

... elle date des années 1950



2. Comment définir l'IA ?

Définitions (1)

- “Domaine de recherche qui étudie les **mécanismes de l'intelligence** en les modélisant avec des **algorithmes** et en les expérimentant avec des **machines**”
- “Domaine interdisciplinaire à la fois théorique et pratique qui allie les **technologies numériques, mathématiques, statistiques** et **algorithmiques**.” (Grand lexique français de l'IA)



Définitions (2)



- “Des **algorithmes** simulant ou ayant des points communs avec certaines des capacités d’intelligence des êtres vivants”
(Inria, 2020)
- “Des **systèmes informatiques** capables de s’engager dans des processus **de type humain** tels que l’apprentissage, l’adaptation, la synthèse, l’autocorrection et l’utilisation de données pour des tâches de traitement complexe”
(Popenici & Kerr, 2017)

Définitions (3)



“Un **système automatisé** qui, pour un ensemble donné d’objectifs définis par l’humain est **en mesure d’établir des prévisions, de formuler des recommandations ou de prendre des décisions.**

Les systèmes d’IA interagissent avec nous en influent de façon directe ou indirecte sur notre environnement.

Ils semblent souvent fonctionner de façon autonome et peuvent adapter leur comportement en fonction du contexte.

”

(UNICEF 2021)

Définitions (4)



C'est un **ALGORITHME**

[enchaînement d'instructions élémentaires pour résoudre un problème]

- "apprenant", en adaptant ses paramètres à des **données** d'apprentissage,
- **non pourvu** de capacités mentales et cognitives,
- **mais capable** d'effectuer avec beaucoup plus d'efficacité, parfois plus que l'être humain, une tâche précise".

(INRIA, 2020)

L'IA actuelle est une IA faible ...

et non forte !



Une **intelligence** qui serait

capable de copier les aptitudes humaines

(apprendre, comprendre, appréhender, raisonner, avoir une conscience, des émotions ...),

autrement appelée **IA forte, n'existe pas à ce jour.**

L'I.A s'est invitée en quelques années dans tous les aspects de nos vies

- Identifier cinq technologies que vous ou vos élèves/étudiants.es avez utilisées au cours de cette année.
- Combien d'entre elles, selon vous, contiennent de l'IA ?

Reconnaissance de la parole, d'images, de vidéos

Traduction de textes

Chatbots et **discussions**

Recommandations / Publicités

Jeux de sociétés / Jeux Vidéos

Preuves automatiques

Création de textes, d'images, de vidéos

...

L'I.A. nous touche directement dans notre quotidien



Intelligence artificielle

Utilisation courante et potentielle

Quelques exemples montrant comment l'IA est employée et les possibilités qu'elle offre

Smartphone ou assistants numériques personnels PC

Recherche internet

Traduction automatique

Cybersécurité

Lutte contre la désinformation

Optimisation des produits et voies de vente

Climatisation intelligente

Voitures autonomes

Achats et publicités en ligne

Objets connectés : aspirateurs, réfrigérateurs, montres connectées à internet...

Agriculture intelligente : irrigation, alimentation des animaux, robots utilisés pour le désherbage

Robots dans les usines

europarl.eu

L'IA semble sans limites ...

“Dès que l'on peut **mesurer** une tâche à faire dans un domaine **balisé**, des **outils** peuvent être **créés**”

*Laurent Simon – Chaire IA Digne de confiance (LaBRI)
Intervention à la Journée enseignement 2024*

“Enseigner l'IA, à qui ? Pourquoi ? Comment ?”



**Enseigner l'IA,
À qui ? Pourquoi ?
Comment ?**

**Mercredi 15 mai
9h30 – 17h30
Centre Panthéon Sorbonne,
Paris**

12 place du Panthéon, Paris 5^e, salle 6

Sif
Société
Informatique de France



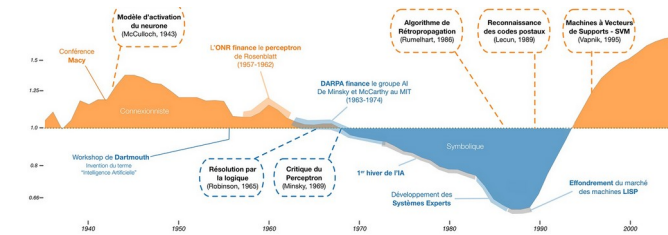
<https://www.societe-informatique-de-france.fr/?agenda=journee-enseignement-2024>

3. Quel rôle a joué la numérisation de la société ?



source : tout comprendre sur le BIG DATA

L'arrivée de la DATA ...



IA symbolique

Technologie basée sur les **connaissances**

Algorithmes préprogrammés

Raisonnement/Logique conditionnelle

Systèmes experts

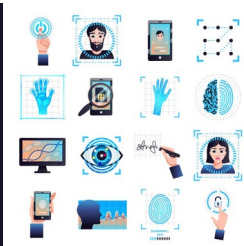
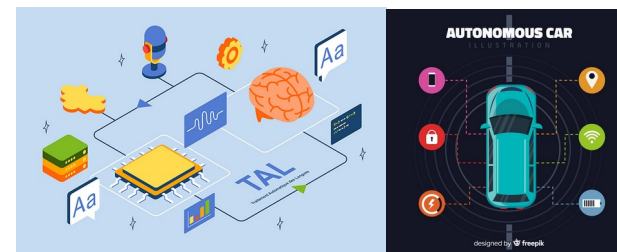
Apprentissage Automatique

Technologie basée sur les **DONNEES**

Algorithmes apprenants

Modèles

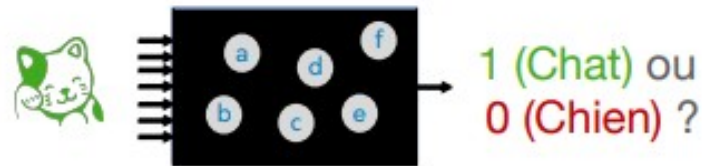
Réseaux de neurones



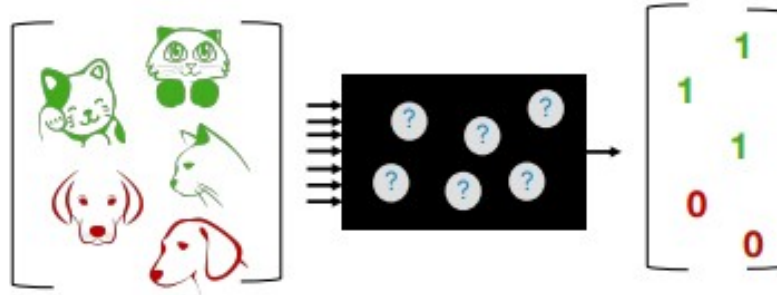
Le remplacement de l'expert par des données

=> **L'IA transforme les données en modèles** (algorithmes)

1. Créer un algorithme *spécifique* avec (beaucoup) de **constantes**



2. Trouver **de bonnes constantes** à l'aide de **nombreux exemples connus**

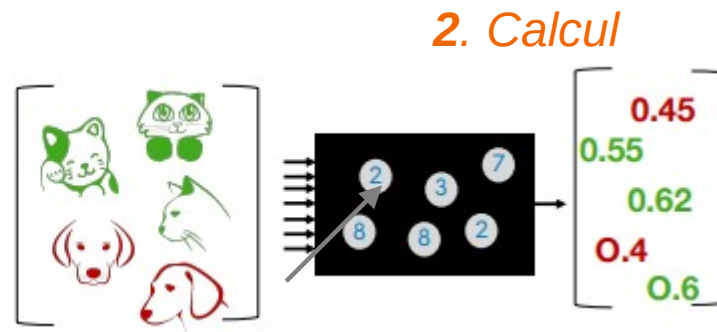


ENJEU

- **Généraliser** pour **prédire** (*pas de "par coeur" possible*)
- L'IA doit être forte sur des données qu'elle ne connaît pas !

Les paramètres du modèle

2. Trouver **de bonnes constantes** à l'aide de **nombreux exemples connus**



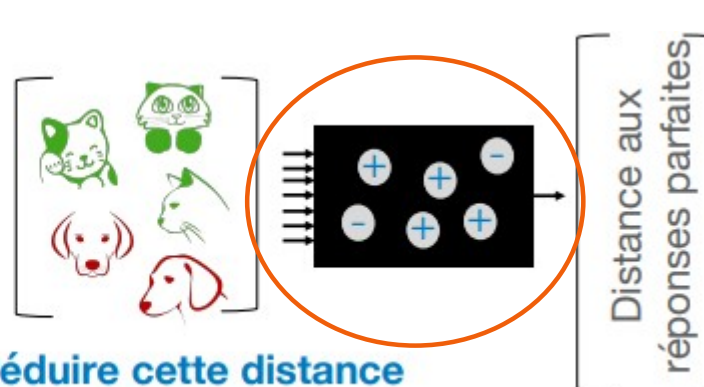
3. Analyse des résultats

0.45 → chien => faux

3/5

4. recherche d'amélioration

2. Trouver **de bonnes constantes** à l'aide de **nombreux exemples connus**



Apprendre c'est réduire cette distance
(il suffit de savoir vers où aller)

Distance aux
réponses parfaites

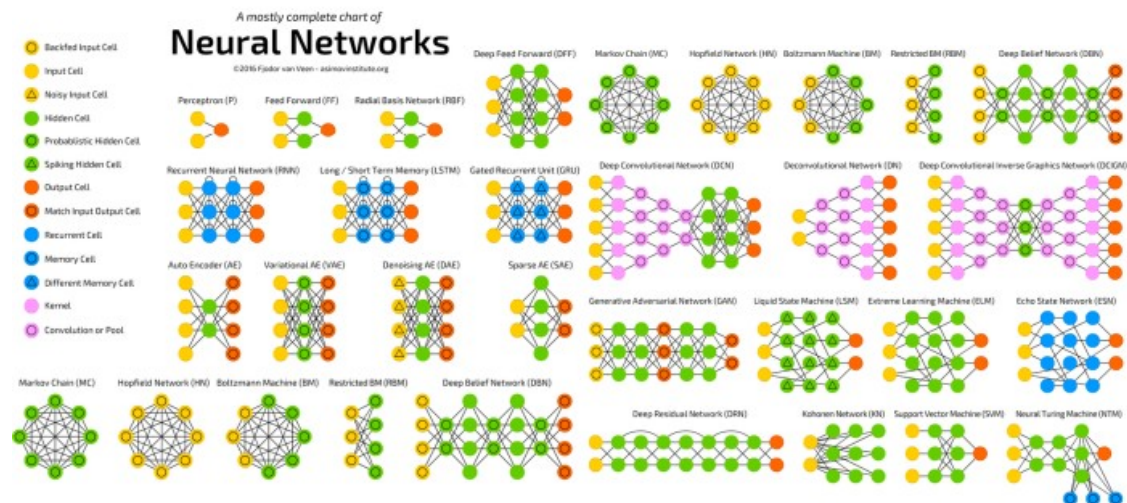
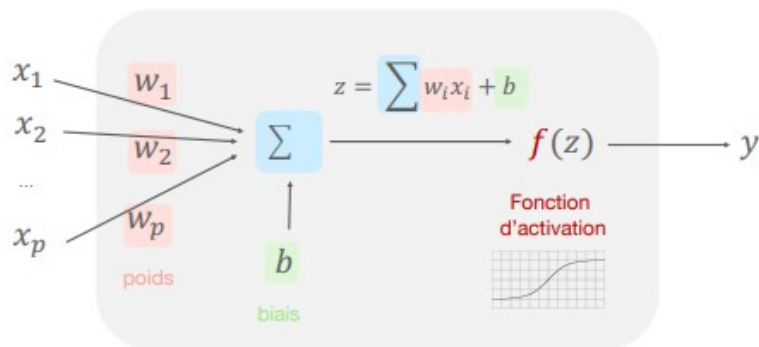
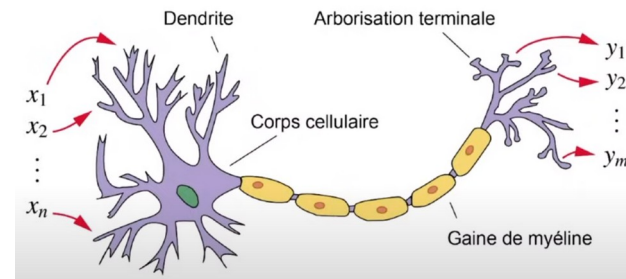
Le réseau de neurones

Un peu de technique

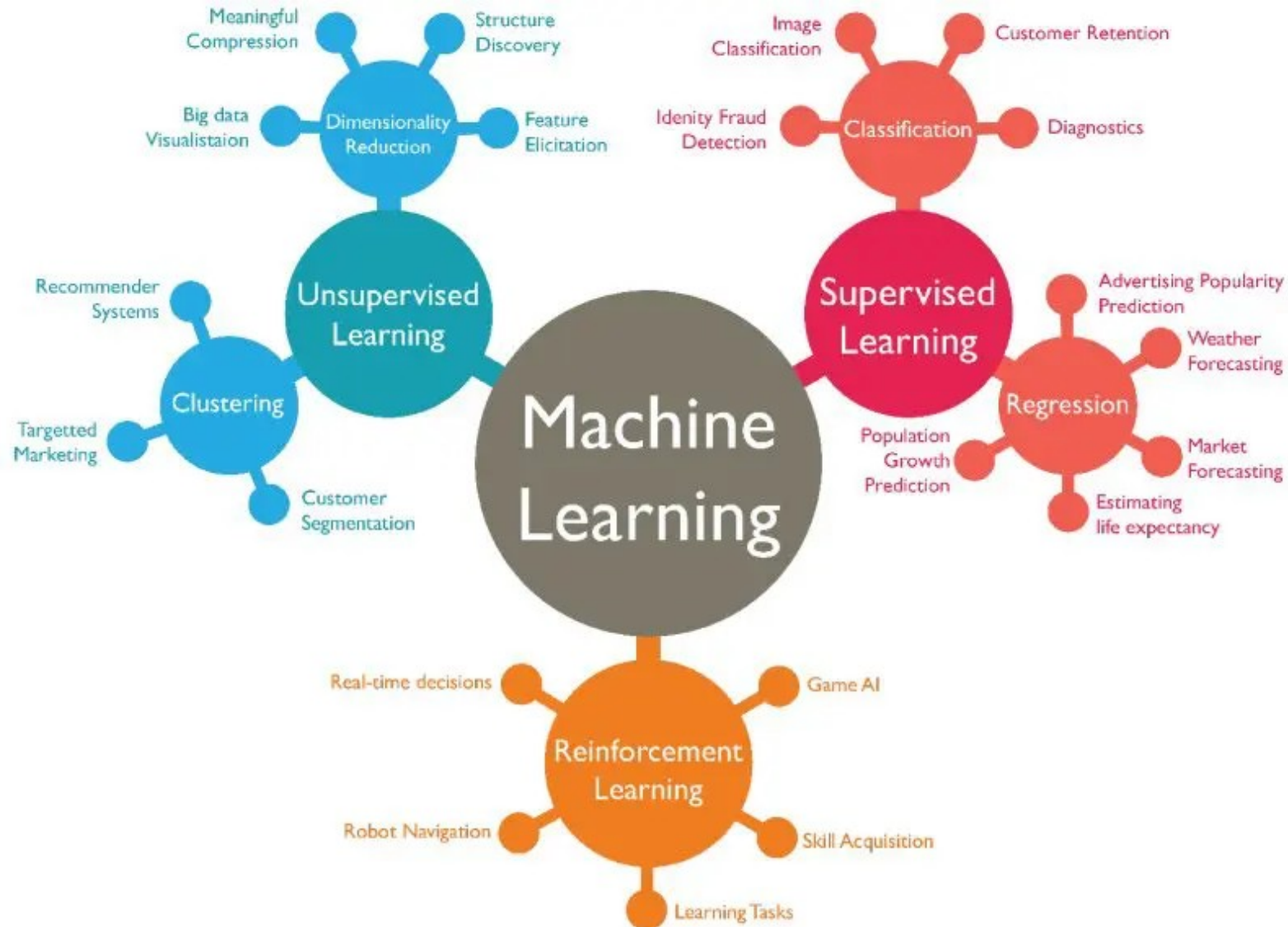
- Algorithmes de machine learning (ML) : **deep Learning**

→ Réseau de neurones

Ce que l'on appelle « neurone »
Formellement c'est moins vivant



Apprendre à l'aide de l'humain ?

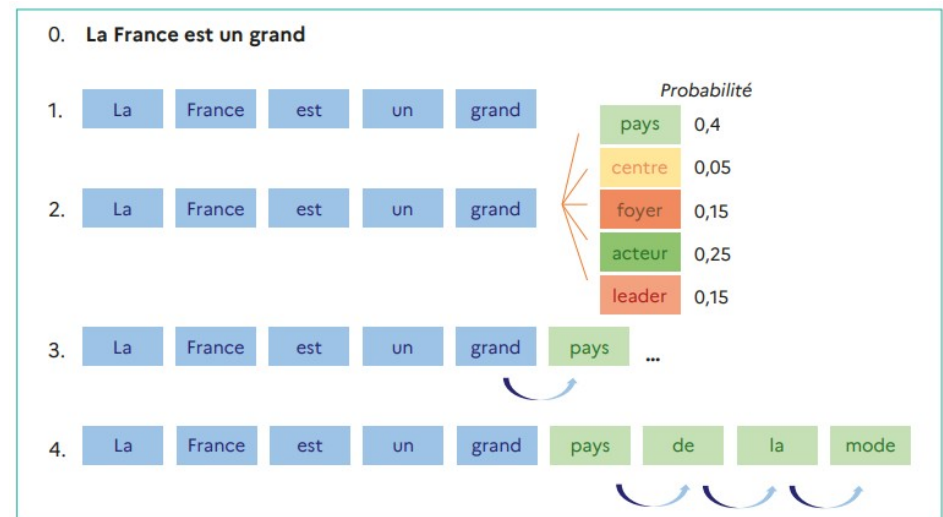


5. Où se situe ChatGPT ?

C'est un système d'**IA générative** (technique de l'AA)

Plus précisément :

- **modèle** capable de générer de nouvelles données (*texte, image,...*) à partir d'une requête fournie par l'utilisateur (**prompt**).
- **Modèle :**
 - **LLM** : Large Language Model
 - **prédiction** de mots (token)
 - **entraîné** (volume de données)
 - **Conversationalnel**
 - architecture **attentionnelle (contexte)**

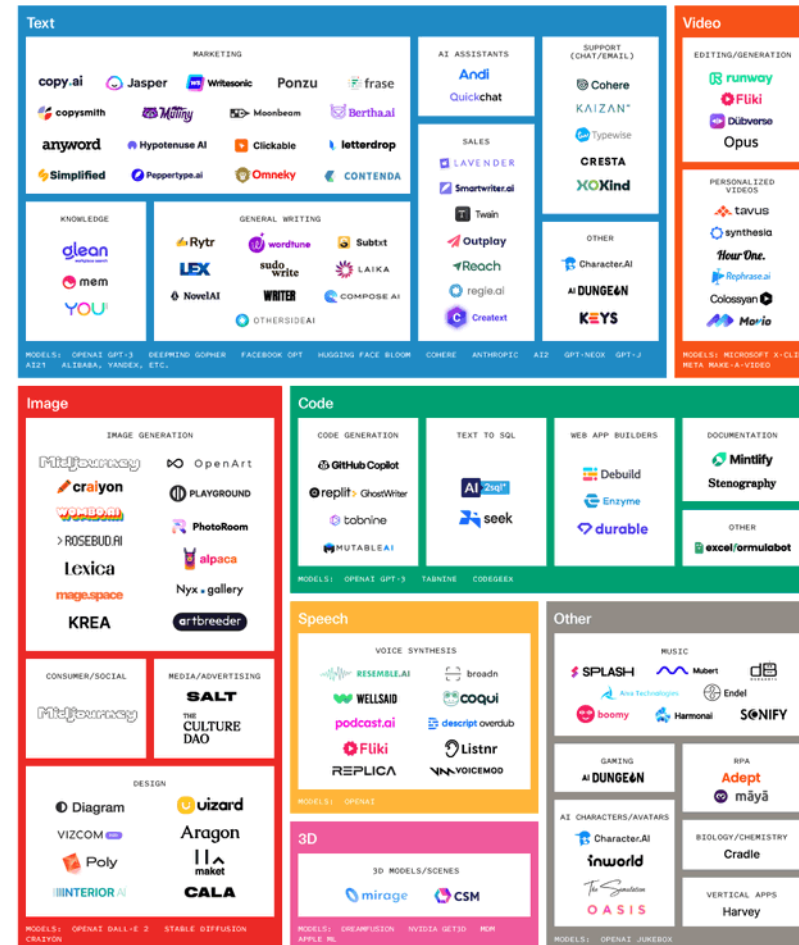


Taxonomie de l'IA générative

- Texte à texte
- Texte à image
- Image à texte
- Texte à vidéo
- Texte à audio
- Texte à code
- ...

The Generative AI Application Landscape v2

A work in progress



ChatGPT en 10 chiffres selon lui :)

Peux-tu donner 10 chiffres qui te caractérisent ?



Bien sûr, voici dix chiffres qui me caractérisent :

1. **4** : Je suis basé sur l'architecture GPT-4.
2. **175** : Le nombre de milliards de paramètres dans mon modèle.
3. **2023** : Année de la dernière mise à jour de mes connaissances.
4. **45** : Le nombre de téraoctets de texte sur lesquels j'ai été entraîné.
5. **24** : Disponibilité pour interagir 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.
6. **96** : Le nombre de couches dans le modèle GPT-4.
7. **2** : Le nombre de langues principales dans lesquelles je suis principalement utilisé (anglais et français, mais je peux répondre dans de nombreuses autres langues).
8. **10** : Le nombre maximum de sources que je peux consulter simultanément pour fournir une réponse complète.
9. **0** : Coût pour l'utilisateur final pour accéder à mes services dans le cadre des offres gratuites d'OpenAI.
10. **1** : Mon objectif principal : fournir une assistance utile et précise.

Ces chiffres donnent une idée complète de mes capacités et de mes caractéristiques techniques, ainsi que de mon objectif principal.



Et "nous" ??

LLM Français ?

Selon ChatGPT :



À ma connaissance, jusqu'à ma dernière mise à jour en janvier 2022, il n'y avait pas de modèle de langage de grande taille spécifiquement développé en France qui ait été largement adopté ou diffusé à l'échelle mondiale, comparable à des modèles tels que GPT (Generative Pre-trained Transformer) de OpenAI ou BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) de Google.



MISTRAL AI

Notre IA de pointe entre vos mains

Une IA générative ouverte et portable pour les développeurs et les entreprises.

[Parler au Chat](#) [Découvrir sur la Plateforme](#)

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

La startup française Mistral AI lance Mistral 7B, son premier modèle d'IA générative



le 28-09-2023
Par Laurent Soumack

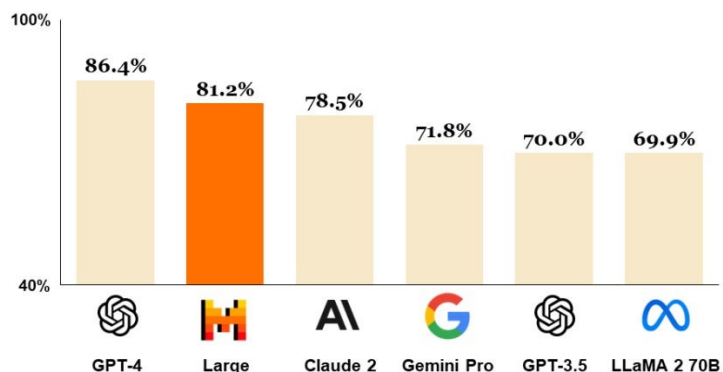


Figure 1: Comparison of GPT-4, Mistral Large (pre-trained), Claude 2, Gemini Pro 1.0, GPT 3.5 and LLaMA 2 70B on MMLU (Measuring massive multitask language understanding).

Intelligence artificielle : « On est Français et on va le rester », assure Arthur Mensch, cofondateur de Mistral AI

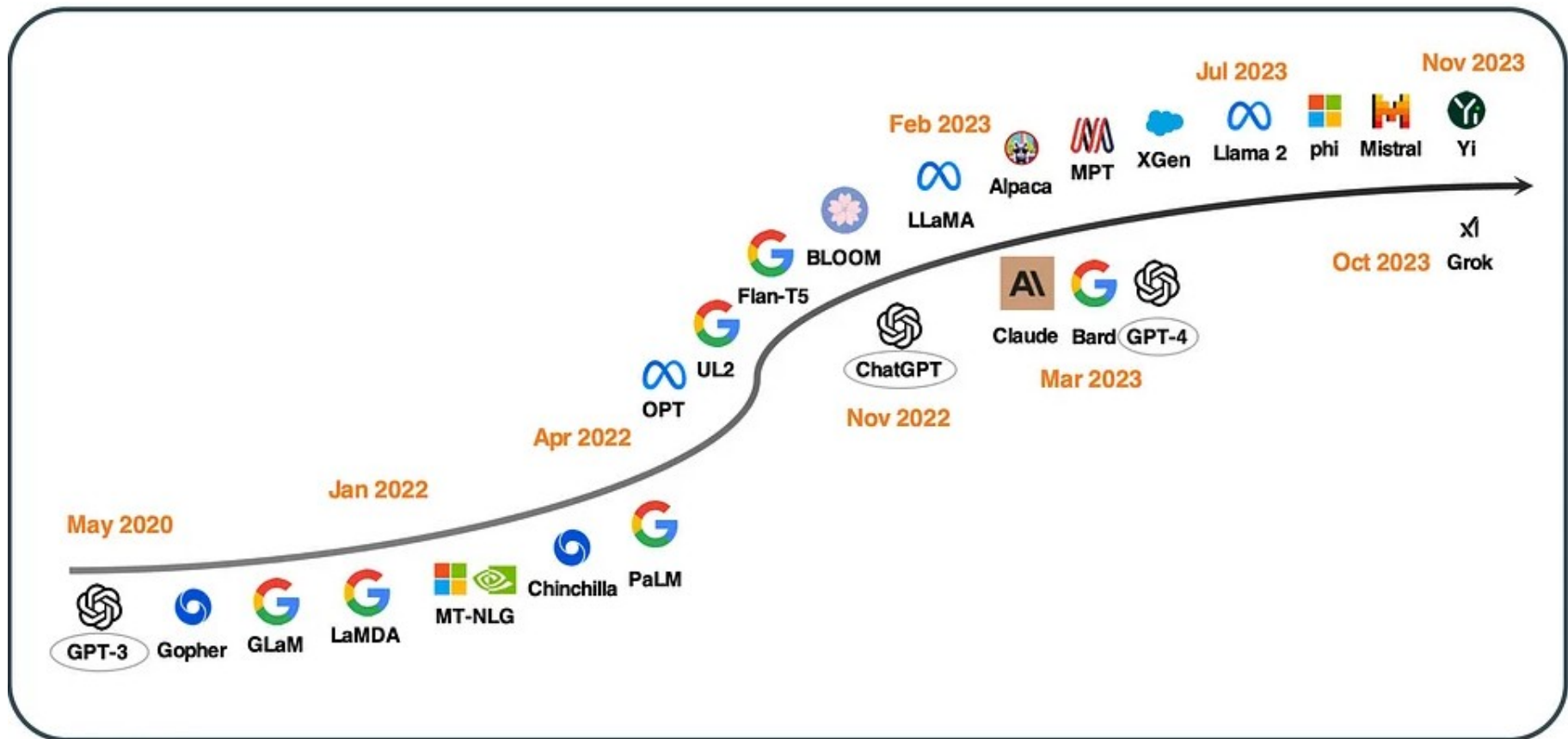


Nouveau tour de table à 600 millions de dollars pour Mistral AI



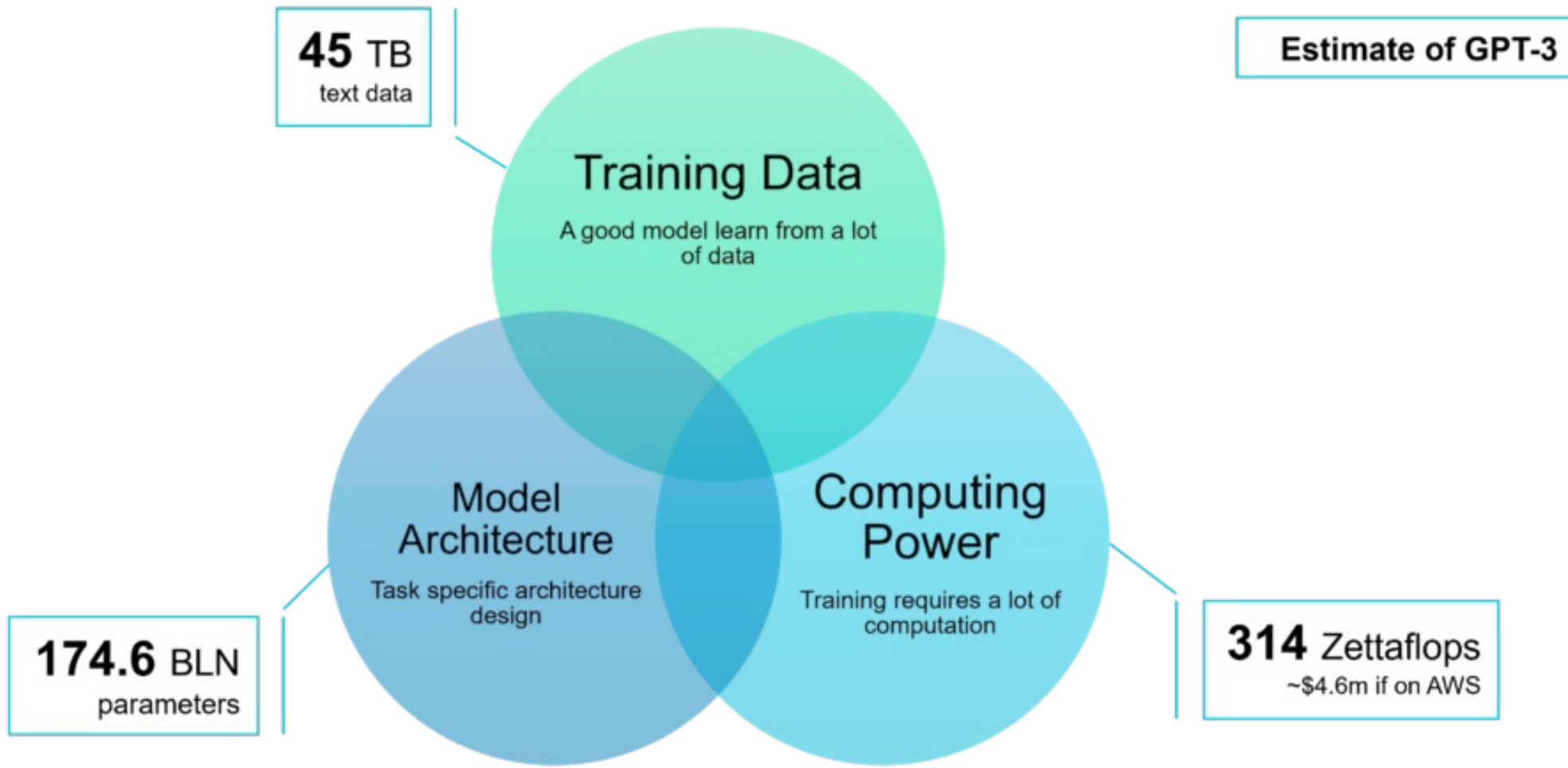
le 14-05-2024
Par Lucie Robert

Mistral au coeur de la famille des LLMs



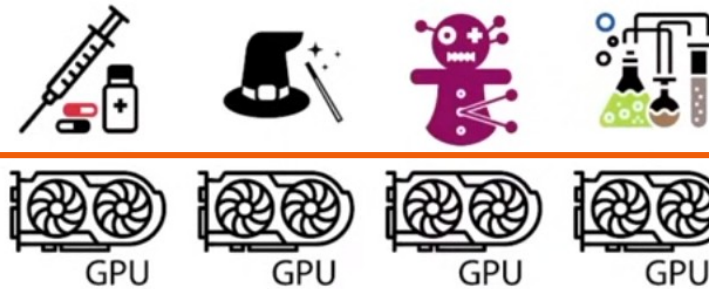
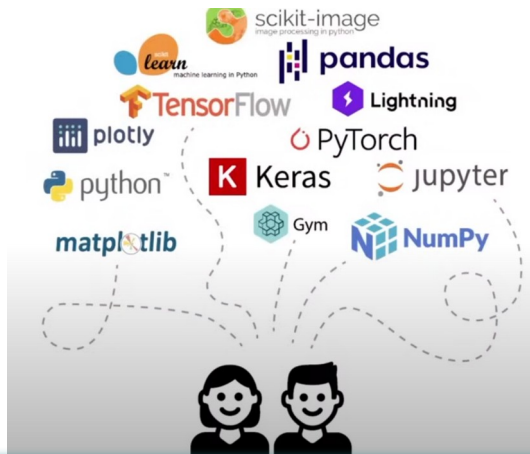
source

6. Pourquoi un tel essor de l'IA Générative



source

Les Machines : un ingrédient incontournable

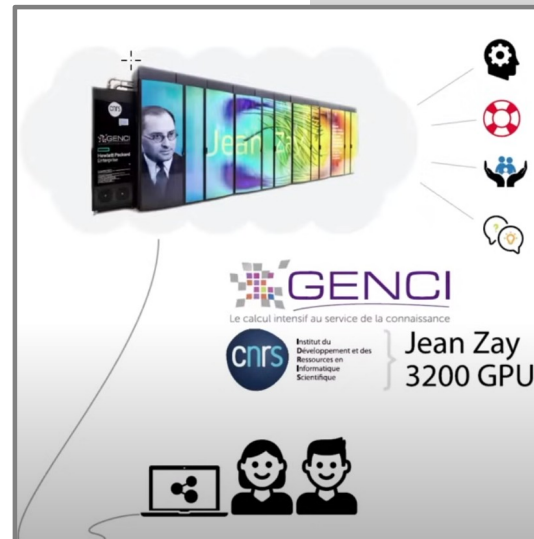
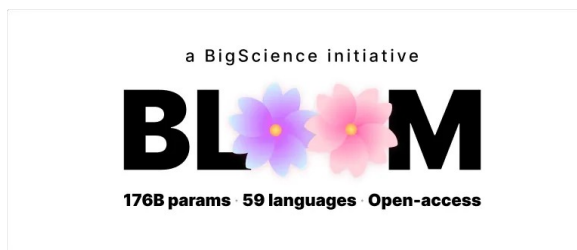


Fournie par

supercalculateurs

Puissance de calcul

*Pré-entraînement du
LLM Bloom*



Infrastructures de calcul

*Datacenters
Cloud Computing*

7. Et maintenant ?

“Même si elle représente un pas en avant exceptionnel, l’IA générative se fonde sur des technologies et des idées qui sont connues depuis des décennies.

La compréhension des données, des distorsions, de l’apprentissage non supervisé, de la personnalisation, de l’éthique

est encore une composante essentielle des connaissances qu’un enseignant doit posséder avant d’utiliser l’IA en classe “.

Colin de la Higuera et Jotsna Iyer

Extrait du rapport UNESCO “IA pour les enseignants : un manuel ouvert”

Nous y voilà !

- Impact de l'IA sur l'éducation
 - Formation des enseignants
- Programme de la journée
 - Atelier Jouons avec l'IA



Sources

Toutes les ressources présentes sur la [carte mentale "Découvrir l'intelligence Artificielle"](#)

Conférence : peut-on enseigner l'IA sans la définir ? (*cf. Carte mentale*)

Intelligence et éducation : Le Projet européen "AI4T"

Rapport du pôle d'expertise de la régulation numérique : ChatGPT ou la percée des modèles d'IA conversationnels

Les rendez-vous de l'informatique 2024

Enseigner à l'ère de l'Intelligence Artificielle : Voir au-delà de ChatGPT, avec Colin de la Higuera

Rapport IA et éducation - GTnum

La taxonomie de bloom à l'ère de l'IA

ChatGPT d'OpenIA

Mistral IA : Le Chat

Rapport de la commission de l'intelligence artificielle : "IA : notre ambition pour la France"

Formation Introduction au Deep Learning

Le réseau Canopé