

# I.A et Education

*L'IA impacte, voire révolutionne notre  
quotidien*

Journée de formation  
Economie-Gestion  
Mars 2025

*Maëlle Taurand – enseignante Eco-Gest SI*



# Avant de commencer

Contexte : Course à l'IA avec la démocratisation de ChatGPT + Ed-Tech



**Objectif ?**

*Vous offrir quelques points d'éclairages :)*

# 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.



# ChatGPT en 10 chiffres selon ... .... lui :), aujourd'hui

Peux-tu me donner 10 chiffres qui te caractérisent ?



Bien sûr, voici 10 chiffres symboliques qui pourraient me caractériser :

1. **24/7** – Disponible pour vous aider à toute heure, chaque jour.
2. **100%** – Dévoué à fournir des réponses précises et utiles.
3. **3** – En référence aux trois lettres de mon nom : GPT.
4. **10** – Niveau d'effort que je mets dans chaque réponse (sur une échelle de 1 à 10).
5. **1** – Je vise à être votre premier choix pour des informations et des conseils.
6. **0** – Aucune pause ou fatigue, prêt à vous assister en continu.
7. **2023** – Année de ma dernière mise à jour de connaissances.
8. **2** – Langues principales maîtrisées : anglais et français (et bien d'autres en bonus).
9. **8** – Le nombre approximatif de mots que je traite chaque milliseconde dans mes calculs.
10. **infiniment** – L'étendue de ma capacité à apprendre de nouvelles choses grâce à vous. 😊



Est-ce que vous aviez une approche ou un contexte précis en tête pour cette question ?

***C'est parti !***

**A.** (*IA : Démystification*) → [passer](#)

**B.** *IA : incrédulité et esprit critique*

**C.** *IA en éducation*

**D.** *Limites et réflexions*

# A1. Depuis quand parle-t-on d'IA ?

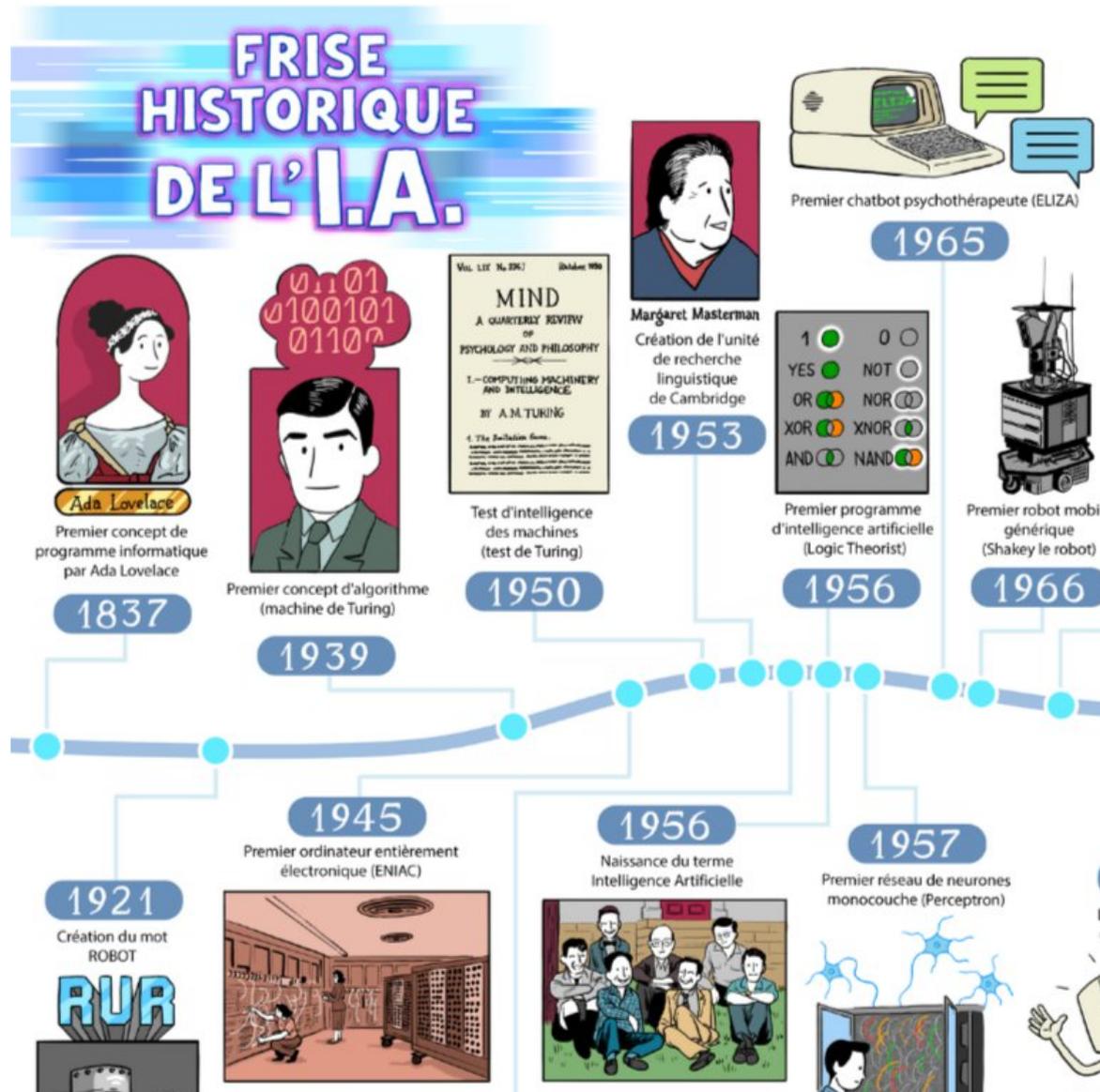
*“Même si elle représente un pas en avant exceptionnel, l'**IA générative** se fonde sur des technologies et des idées qui sont connues depuis des décennies [...]”*

*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

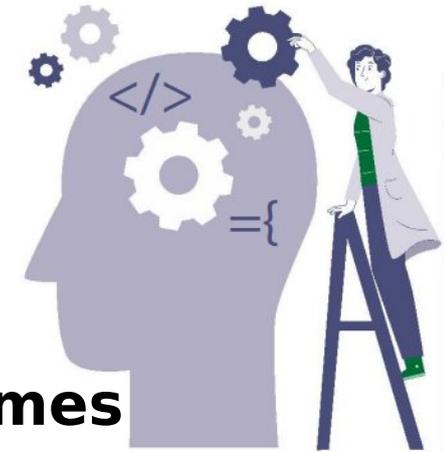


## Définitions

L'intelligence artificielle (IA) peut se définir comme un **ensemble de techniques et de systèmes capables d'accomplir des tâches** que l'on associe communément aux **facultés humaines** : *raisonner, résoudre des problèmes complexes, reconnaître le langage parlé, ...* ou encore tirer des enseignements de vastes **ensembles de données.**

*(Russell & Norvig, 2020)*

***L'IA actuelle est une IA faible ...***

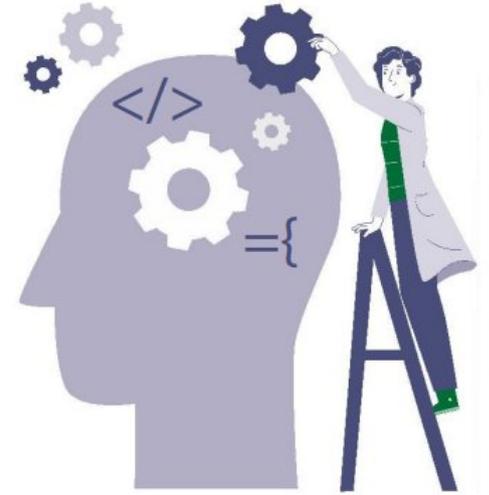


**et non forte !**

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.**



J'ai joué aux échecs avec ChatGPT (GPT-4) et il a essayé de tricher  
© Getty Images

[source](#)

# L'IA s'est invitée en quelques années dans tous les aspects de nos vies

**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

europa.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<sup>e</sup>, salle 6

Sif  
Société  
Informatique de France

QR code

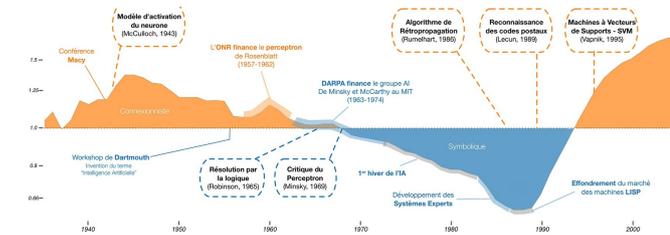
<https://www.societe-informatique-de-france.fr/?agenda=journee-enseignement-2024>

## A2. 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 conditionnel

Systèmes experts

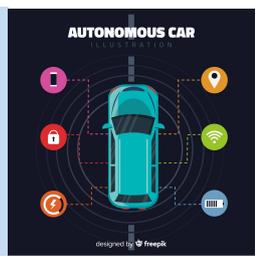
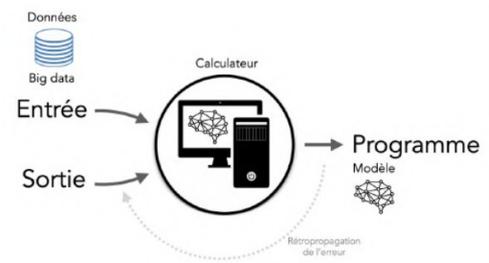
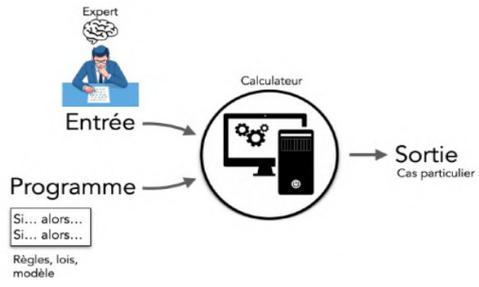
## Apprentissage Automatique

Technologie basée sur les **DONNEES**

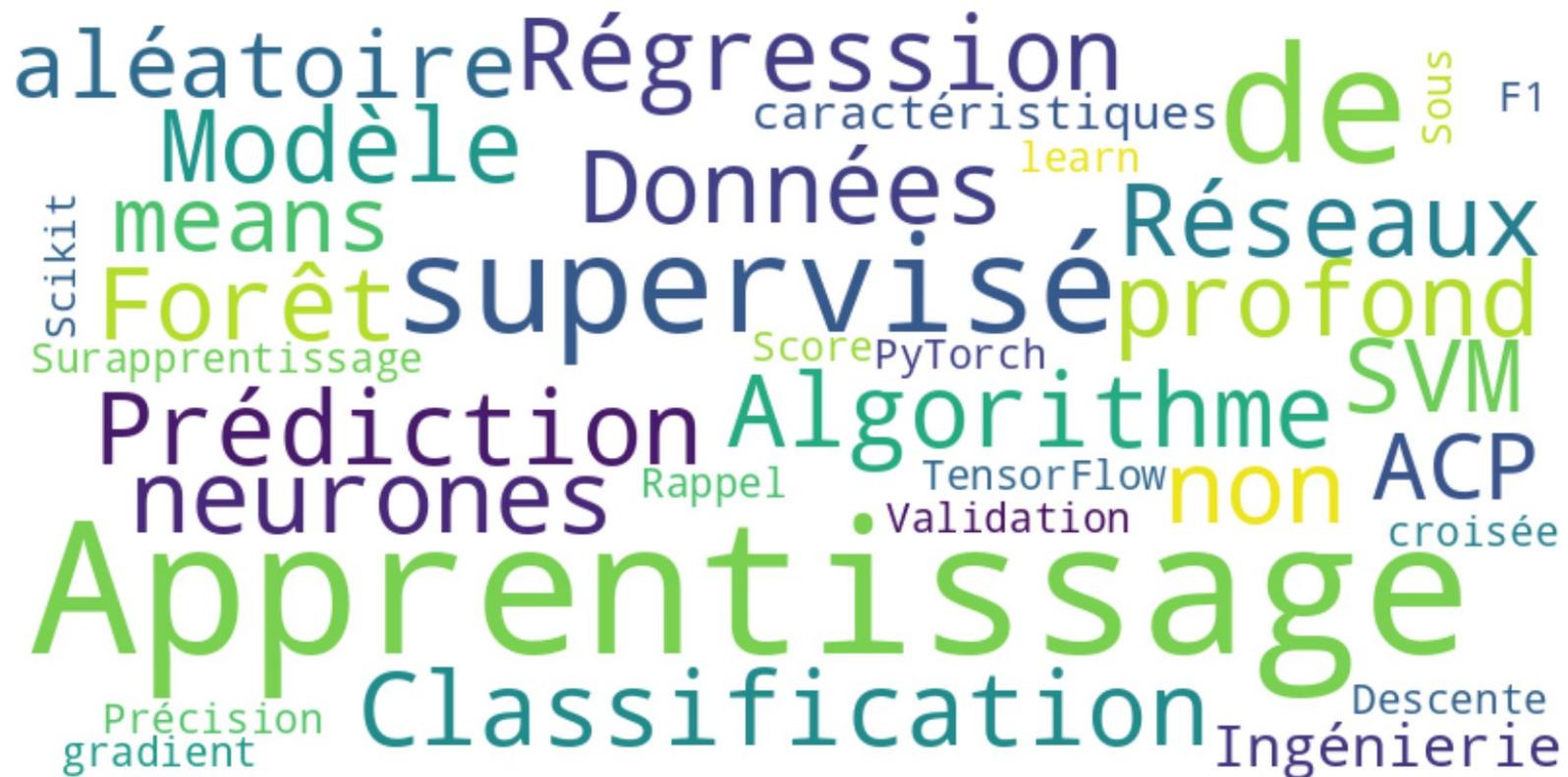
*Algorithmes apprenants*

Modèles

Réseaux de neurones



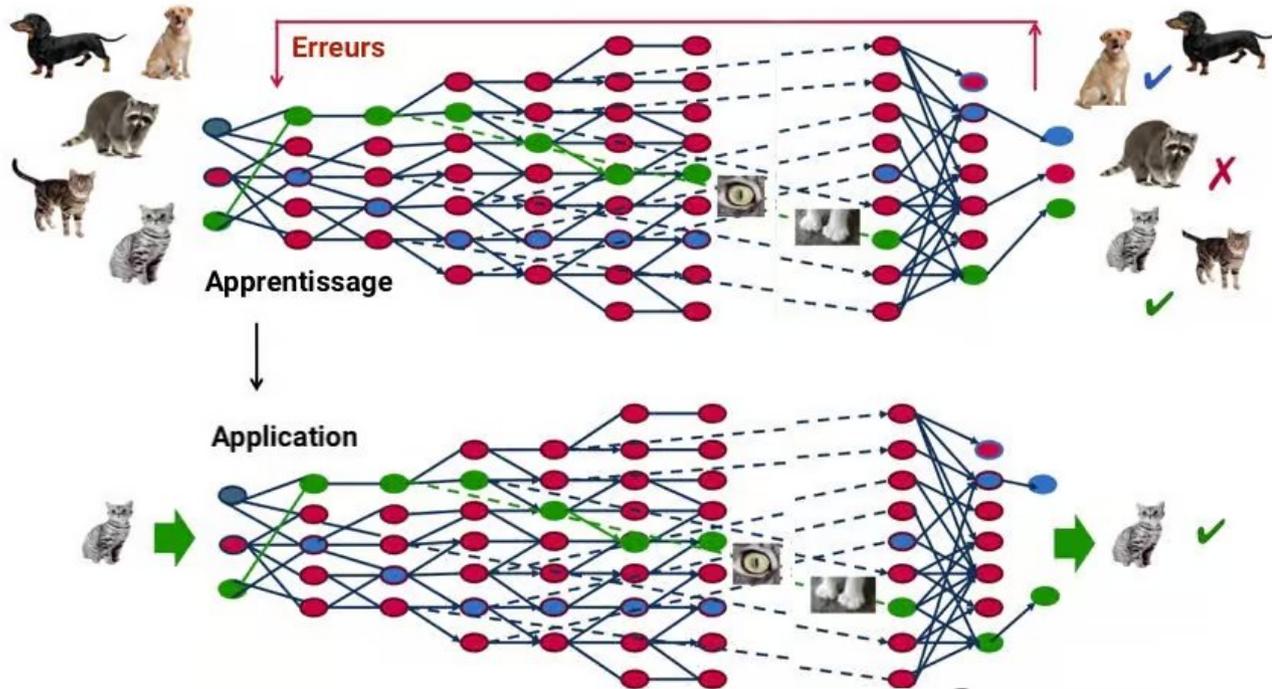
## A3. Apprentissage automatique (Machine Learning)



*Nuage de mots généré par chatGPT*

# Le remplacement de l'expert par des données

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



Algorithmes de  
machine learning  
(ML)

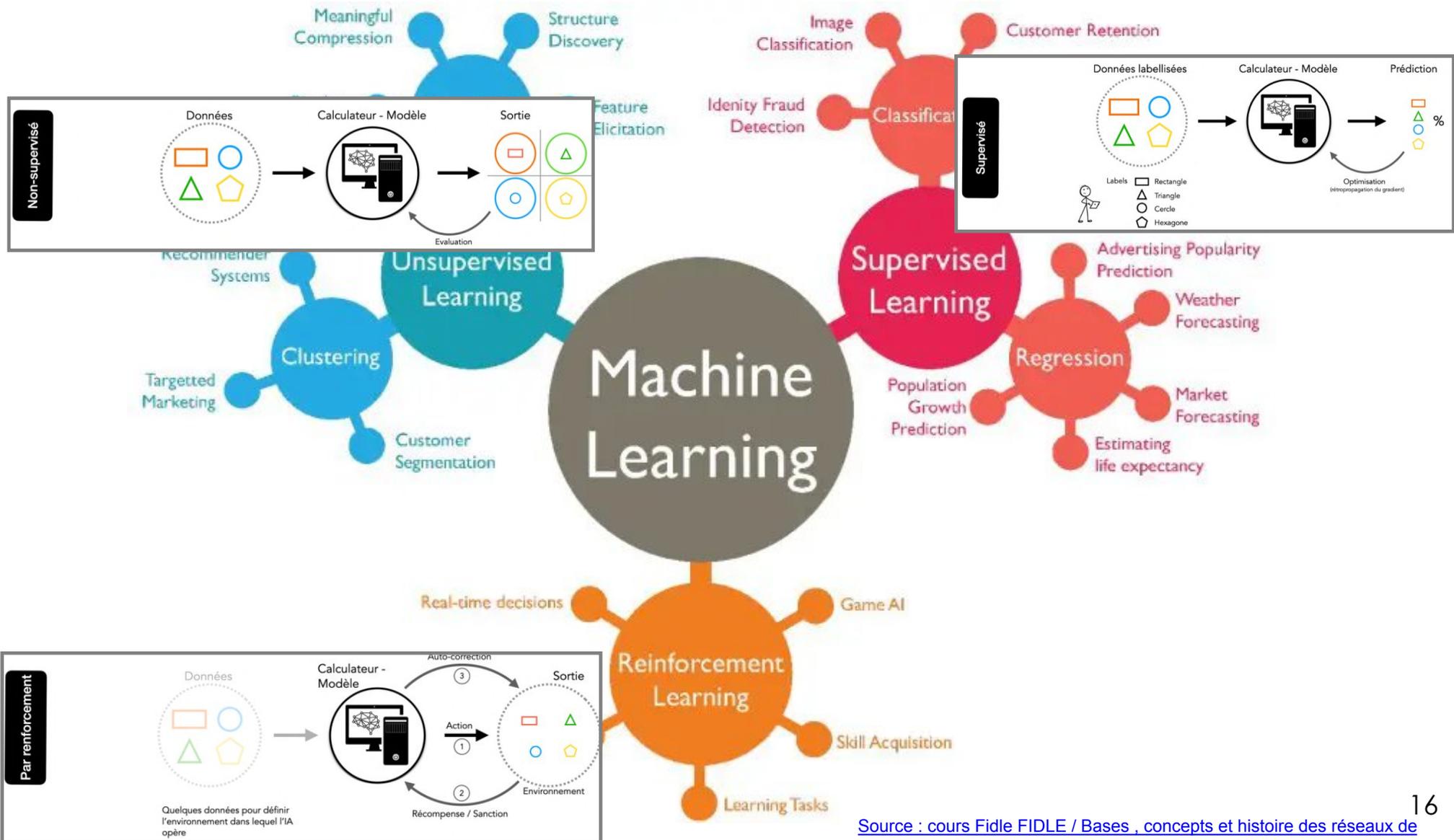
Deep Learning

Réseaux de neurone

## ENJEU

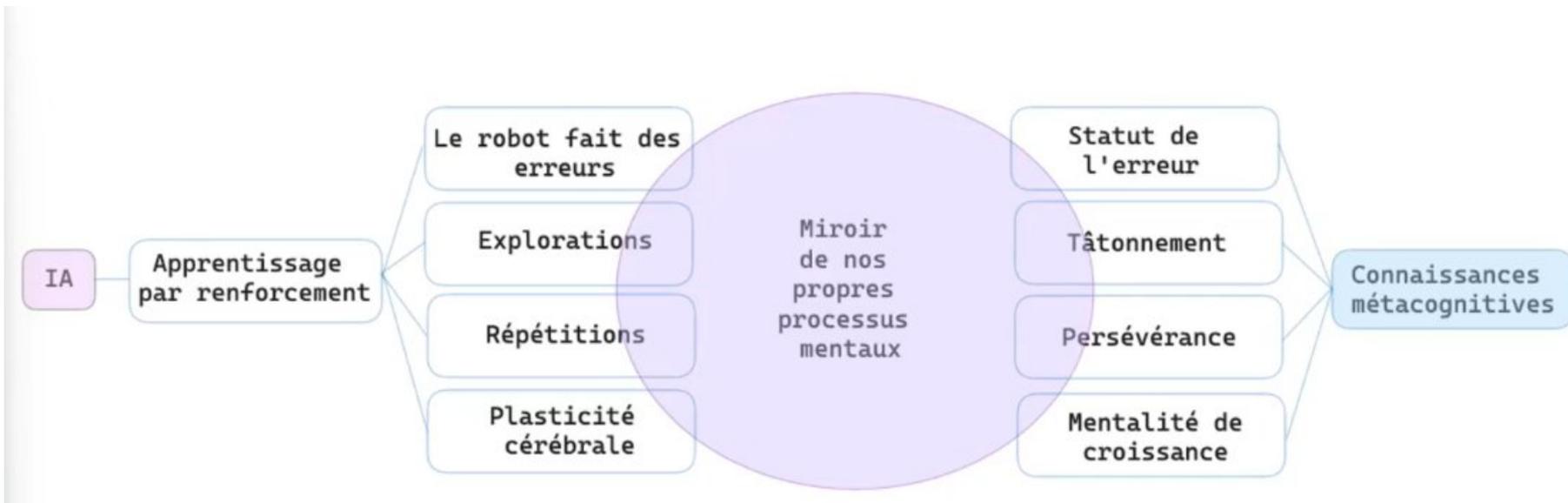
- **Généraliser** pour **prédire** (*pas de "par coeur" possible*)
- L'IA doit être "forte" sur des données qu'elle ne connaît pas !

# Apprendre à l'aide de l'humain ?



# Apprendre à l'aide de l'IA ?

IA et éducation – Colloque scientifique IN-Finé 2024 : Table ronde  
« Apprendre l'IA avec l'IA » → [lien](#)



Source : Etude "enseigner l'IA : un levier pour développer la métacognition ?"

## A4. 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 :**

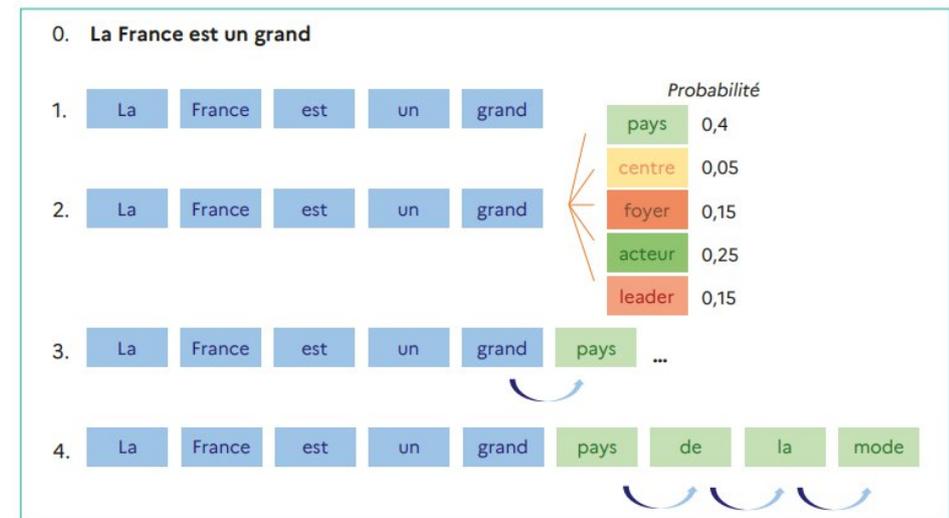
- ~ **LLM** : Large Language Model

- ~ **prédiction** de mots (token)

- ~ **entraîné** (volume de données)

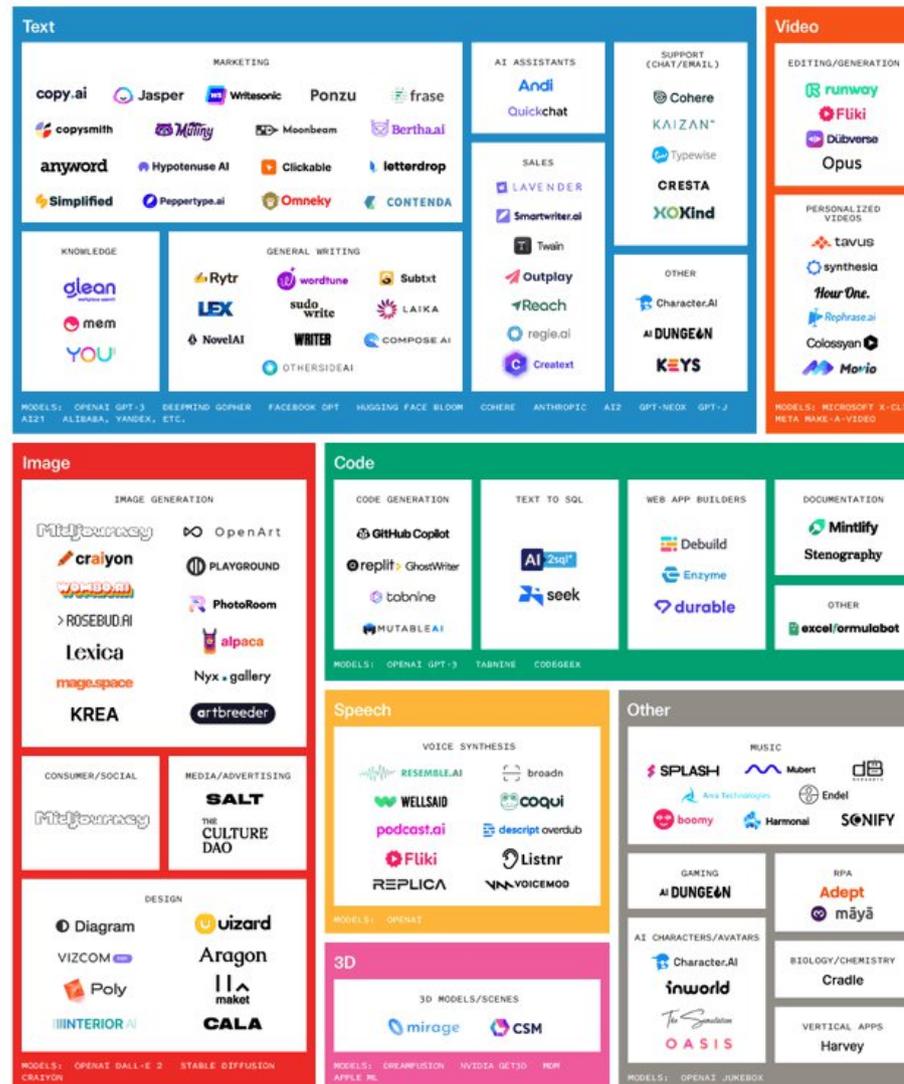
- ~ **conversationnel**

- ~ architecture **attentionnelle** (sens du contexte)

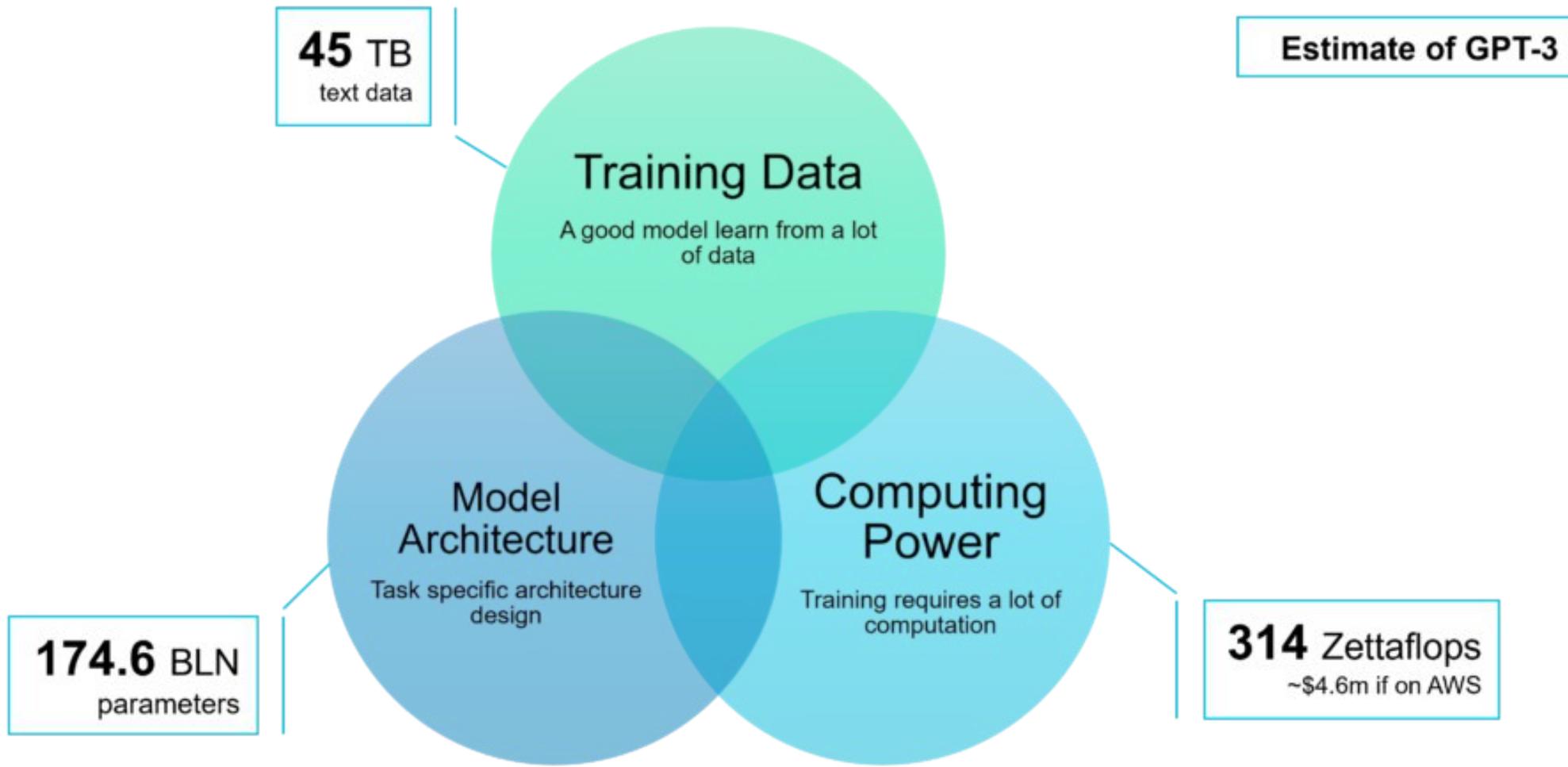


# Taxonomie de l'IA générative

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

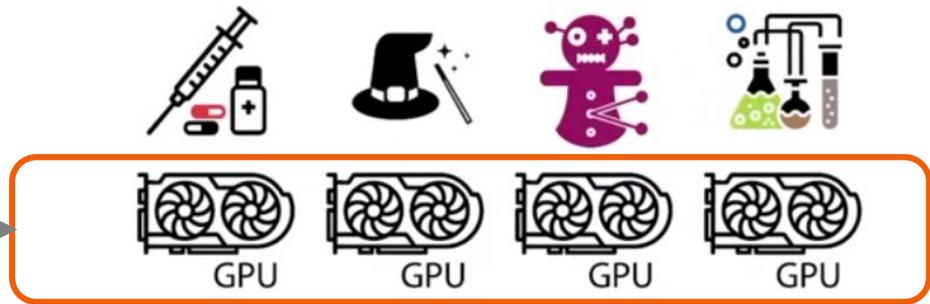
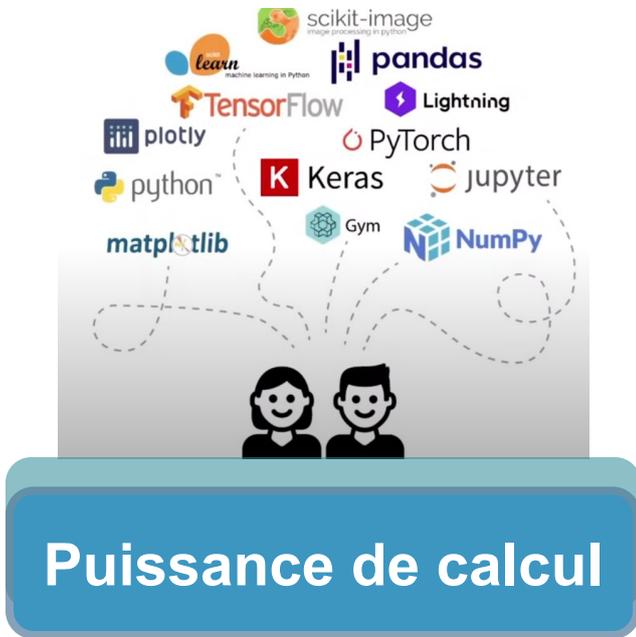


# A5. Pourquoi un tel essor de l'IA Générative ?



[source](#)

# Les Machines : un ingrédient incontournable



*Pré-entraînement du LLM Bloom*

a BigScience initiative

**BLOOM**

176B params · 59 languages · Open-access

**GENCI**  
Le calcul intensif au service de la connaissance

**Jean Zay**  
3200 GPU

**cnrs** Institut du Développement et des Ressources en Informatique Scientifique

**Infrastructures de calcul**

*Datacenters*  
*Cloud Computing*

## A6. 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”*

## B. IA : Incrédulité et Esprit critique

- › **Comprendre** le fonctionnement de la machine
- › **Connaître** les grands **enjeux** (au moins 6...)
- › **Eviter l'excès de confiance : interroger** plusieurs modèles

*Et donc en Education ?*



# En pratique ? Duckduckgo AI Chat

DuckDuckGo AI Chat **BETA**

Mixtral 8x7B

Nouvelle discussion

### Choisir un modèle d'IA

Tous les modèles sont fournis anonymement par DuckDuckGo

- GPT-4o mini**  
IA à usage général avec modération intégrée élevée  
Créé par OpenAI
- Claude 3 Haiku**  
IA à usage général avec modération intégrée élevée  
Créé par Anthropic
- Llama 3.1 70B** OPEN SOURCE  
IA à usage général avec modération intégrée moyenne  
Créé par Meta
- Mixtral 8x7B** OPEN SOURCE  
IA à usage général avec faible modération intégrée  
Créé par Mistral AI

Annuler Démarrer un nouveau chat

<https://duckduckgo.com/?q=DuckDuckGo&ia=chat>

# Compar:ia

REPUBLIQUE FRANÇAISE  
compar:IA  
Le comparateur d'IA conversationnelles

Nous aider à améliorer compar:IA

Accueil Liste des modèles d'IA À propos Partenaires FAQ Conférences

Nombre total de votes 57869 Objectif : 70000

## Ne vous fiez pas aux réponses d'une seule IA

Discutez avec deux IA à l'aveugle pour croiser leurs réponses

- 1 Je discute avec deux IA anonymes**  
Échangez aussi longtemps que vous le souhaitez
- 2 Je donne mon avis**  
Vous contribuez ainsi à l'amélioration des modèles d'IA
- 3 Les modèles sont démasqués !**  
Apprenez en plus sur les modèles d'IA et leurs caractéristiques

J'accepte les modalités d'utilisation  
Les données sont partagées à des fins de recherche

Vous devez accepter les modalités d'utilisation pour continuer

Commencer à discuter

## À quoi sert compar:IA ?

compar:IA est un outil gratuit qui permet de sensibiliser les citoyens à l'IA générative et à ses enjeux

### Comparer les réponses de différents modèles d'IA

Discutez et développez votre esprit critique en donnant votre préférence

### Tester au même endroit les dernières IA de l'écosystème

Testez différents modèles, propriétaires ou non, de petites et grandes tailles

### Mesurer l'empreinte écologique des questions posées aux IA

Découvrez l'impact environnemental de vos discussions avec chaque modèle

<https://www.comparia.beta.gouv.fr/>

# En pratique ?

## OpenLLM - France

OpenLLM-France



### Une famille de LLM multimodaux ouverts, sobres et performants, pour offrir transparence et contrôle



#### FIABILITÉ & SÉCURITÉ

Des LLM pré-entraînés sur des données propres, connectés aux bases de connaissances sûres, et qui peuvent être auto-hébergés.

Collecter des données "propres" en français.  
Permettre l'injection de connaissances métier sûres pour fiabiliser les réponses générées.



#### OPEN SOURCE & SOUVERAINETÉ

Architecture des modèles, données d'apprentissage et poids auditables. Prêts à l'évaluation et à la certification.

S'assurer de la validité éthique et réglementaire (droit d'auteur, RGPD, IA Act) des modèles.



#### PERFORMANCE & MULTIMODALITÉ

Support de la voix. Optimisations en vue d'obtenir les meilleures performances sur des benchmarks adaptés.

Caractériser et populariser une méthodologie et des benchmarks adaptés au contexte applicatif industriel, sensible et francophone.



#### EFFICACITÉ

Des LLM écoresponsables, tous inférieurs à 15B de paramètres, capables d'effectuer des tâches spécialisées avancées.

Réduction des coûts d'entraînement et d'inférence.  
Limitation des impacts sur l'environnement.



# 6 enjeux (au moins) "selon la Chaire Unesco"

- **Confiance** et **vérité**

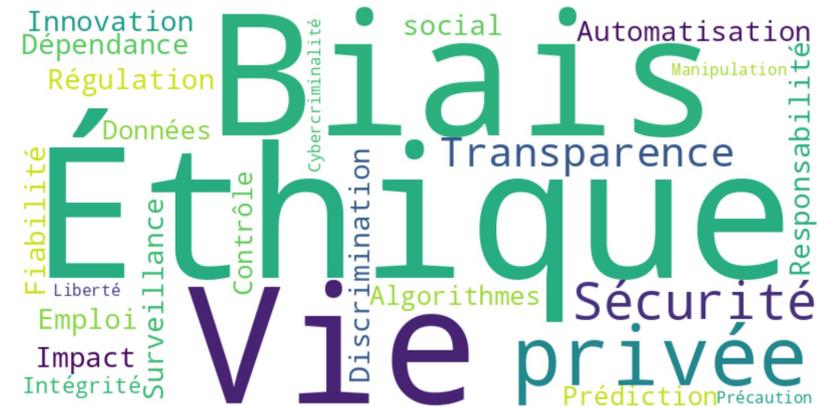
- ~ **Hallucinations** : résultats inattendus, svts fantaisistes ou étranges, générés par un algorithme d'IA lorsqu'il interprète ou génère des données => **importance du prompt** ([exemple : cueillette de champignons](#))
- ~ **Explicabilité** : être capable de fournir une explication de l'action prise
- ~ **Désinformation, réalité ?** Fake news, AI ou Humain ?

- **Biais** : préjugé, favorable ou défavorable, intentionnel ou involontaire, que l'on peut nourrir vis-à-vis d'une certaine identité => L'IA les rend apparents

- ~ **Données biaisées** (valeur) : stéréotype, sélection, représentativité...
- ~ Algorithmes > Biais **cognitifs** : conformité, confirmation, ..

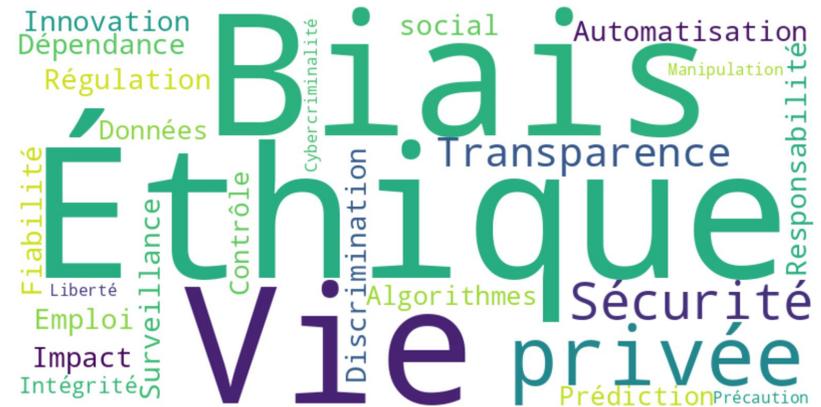
- **Vie privée** (DP) mais pas que ... [exemple](#)

- ~ **Enrichissement des modèles** : apprentissage en continu à l'aide des prompts - interaction utilisateur
- ~ **Gouvernance** de la DATA : Souveraineté, référentiel de valeurs ? Modèle de l'OpenSource



Source : chatGPT

# 6 enjeux (au moins) "selon la Chaire Unesco"



Source : chatGPT

- **Agentivité**

- ~ **Délégation** à la machine d'une tâche (délégation de droits) => **responsabilité ?**  
[Cadre juridique de l'IA](#) : IA Act
- ~ Perte de compétences

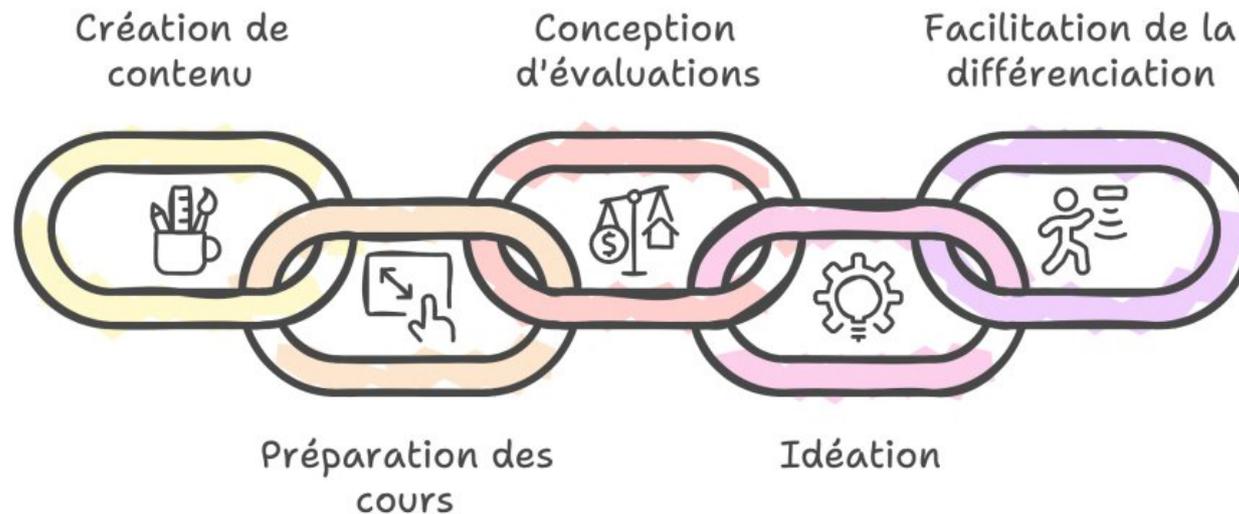
- **Droits d'auteur**

- ~ Pillage de la **DATA** par les "grands agents de IA générative" (ex : fonds de l'UNESCO)

- Les **coûts** et le passage à l'échelle

- ~ Impacts économiques et sociétaux : *emploi, cohésion sociale ("bulle"), formation, innovation, développement responsable, environnement ....*

## C. IA en éducation



**La formation** : un enjeu majeur

- Un **cadre** institutionnel
- Les **apports** de l'IA pour le métier d'enseignant
- La question de l'**évaluation**

# Un cadre institutionnel

## Cadre international : UNESCO

### [**Consensus de Beijing (2019)**] - [lien](#)

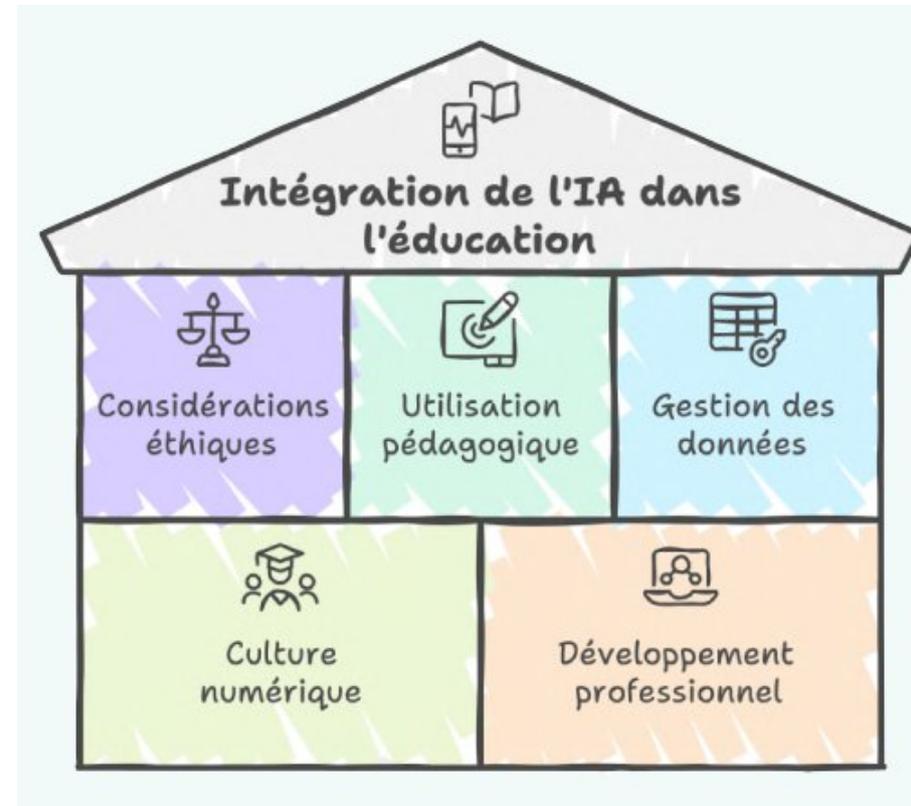
- **Collaboration éthique homme-machine** pour atteindre les objectifs d'éducation (ODD 4)

### [**Orientations pour l'IA générative (2024)** - [lien](#)]

- Recommandations encadrant l'utilisation des modèles d'IA générative ;
- Formation à l'éthique ;
- Potentiel pédagogique

### Cadre de compétences IA

- [Référentiel de compétences en IA pour les enseignants](#)



# Cadre institutionnel

## Cadre européen : une vision éthique et pédagogique

### [Conseil de l'Europe]

- Droit de ne pas souffrir de **discrimination**.
- Droit à la **confidentialité** et à la **protection des données**.
- Droit à la **transparence** et à l'**explicabilité**
- ...

### [Commission européenne - 2022]

- **Cadre réglementaire sur l'IA** : 4 niveaux de **risques**
- **Lignes directrices sur l'utilisation de l'IA dans l'éducation** - [lien](#)
- **Équité** : *impartialité, inclusion, non-discrimination et juste répartition des droits et des responsabilités ;*
- **Justification des choix, transparence et explicabilité** : *utilisation de connaissances, de faits et de données pour justifier les choix collectifs dans l'environnement scolaire, via des modèles participatifs et collaboratifs de prise de décision.*



# Cadre institutionnel européen

## Le Projet AI4T - [lien](#)



“L’IA est utile si elle est employée dans un environnement d’apprentissage précisément défini et contrôlé, pour une tâche que l’enseignant a jugée importante.”

Extrait de la préface

# Une utilisation de l'IA en éducation : Un cadre institutionnel

[Le cadre français]

- **Référentiels de compétences** des métiers du professorat et de l'éducation - [lien](#)
- **CRCN** (Cadre de Référence des Compétences Numériques) - [lien](#)
- **Pix+ Edu** (2023) - [lien](#)
- **Stratégie numérique** 2023 - 2027 - [lien](#)
- La **recherche** : Chaires, #Gtnum, DRANEs, Laboratoires...

[**Spécifique IA**]

- Rapport de la **Direction du numérique pour l'Éducation** - [lien](#)
- **CREIA** (Communauté de réflexion en éducation sur l'IA) - [lien](#).



Actualités



Échanges



Ressources



Formations

# Une utilisation de l'IA en éducation :

## Pédagogie, éthique, technique : un trio

- **Défis pédagogiques**

- ~ “l'IA n'a vocation ni à détrôner l'enseignant, ni à occuper le piédestal du savoir. Elle n'est qu'un outil – un serviteur docile – qui peut enrichir l'apprentissage, dessiner des parcours personnalisés.”

- **Dilemmes éthiques**

- ~ Adaptation des contenus, correction des biais, responsabilité, transparence, confidentialité, ...

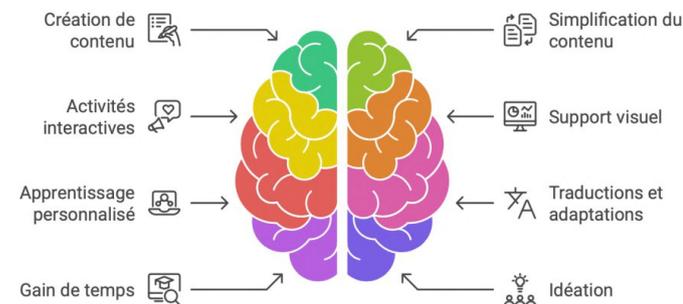
- **Contraintes techniques**

- ~ Impératif de **sécurité**, notamment sur les **données des élèves** => utilisation respectueuse : *anonymisation, confidentialité, ...*

“Un futur prometteur, mais réfléchi !”

# En pratique ?

## Les apports de l'IA pour le métier



L'IA traite des volumes importants de données pour identifier des tendances, des lacunes et des réussites.

Respect des droits  
Protection des données,  
Discernement

Systèmes de tutorat intelligents, l'IA analyse les performances des élèves pour ajuster les contenus pédagogiques à leurs besoins spécifiques.

L'IA offrent une aide à la conception d'activités interactives, de jeux sérieux... pour rendre l'apprentissage plus immersif, encourageant ...

Analyse des données d'apprentissage

Personnalisation de l'apprentissage

Encouragement à l'innovation pédagogique

Automatisation des tâches répétitives

L'IA allège la charge des enseignants en automatisant des tâches chronophages (correction évaluations, ressources,...) recentrage sur pédagogie et accompagnement

Intervention humaine cruciale => qualité

Amélioration de la planification et de l'organisation

Facilitation de l'inclusion

Soutien à la conception de cours

outils d'IA => création de supports adaptés pour les élèves en situation de handicap ou non francophones (traduction vocalen, automatisée, ...)

L'IA structure, planifie, réalise le suivi des progrès des élèves (tableaux de bords)

L'IA, une source d'inspiration proposition d'idées, plans détaillés, activités différenciées, contextualisation,...

# En pratique ?

## Les apports de l'IA pour le métier

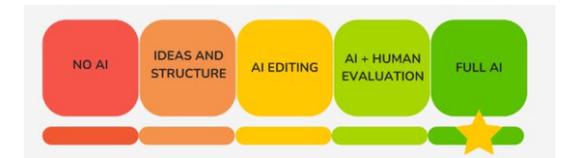
Usage	Tâche
Élaboration et diffusion de contenu éducatif	Génération automatique pour un contenu éducatif personnalisé
	Reconnaître le discours et générer le texte
Évaluer et enregistrer le processus d'apprentissage des élèves	Enregistrer les traces d'apprentissage des élèves
	Génération des rapports basés sur l'analyse de l'apprentissage
Offrir un enseignement personnalisé à chaque élève	Assistance de l'IA pour répondre aux questions des étudiants
	Assistance de l'IA pour les enseignants afin de fournir un enseignement personnalisé
Superviser l'environnement d'apprentissage des élèves	La réalité virtuelle pour engager les étudiants
	Aide à la surveillance de la classe.

CCby Jiajun PAN, Azim Roussanally, Anne Boyer, Loria

[Enseigner à l'ère de l'Intelligence Artificielle : Voir au-delà de ChatGPT, avec Colin de la Higuera](#)

# L'IA et l'évaluation

- Dépasser l'opposition "**Avec ou sans**" : une échelle d'usage de l'IA dans les évaluations des travaux pédagogiques



- Balises d'utilisation des outils IA

- Gtnum : IA générative et évaluation pédagogique → [lien](#)

~ **Posture** : défiance, évitement, intégration ?

~ Refonte des **modèles d'évaluation**

~ Production finale → des **processus d'apprentissage**, de **raisonnement** et de **créativité**

~ L'art de questionner les assistants d'IA (**omniprésence**) **Art**

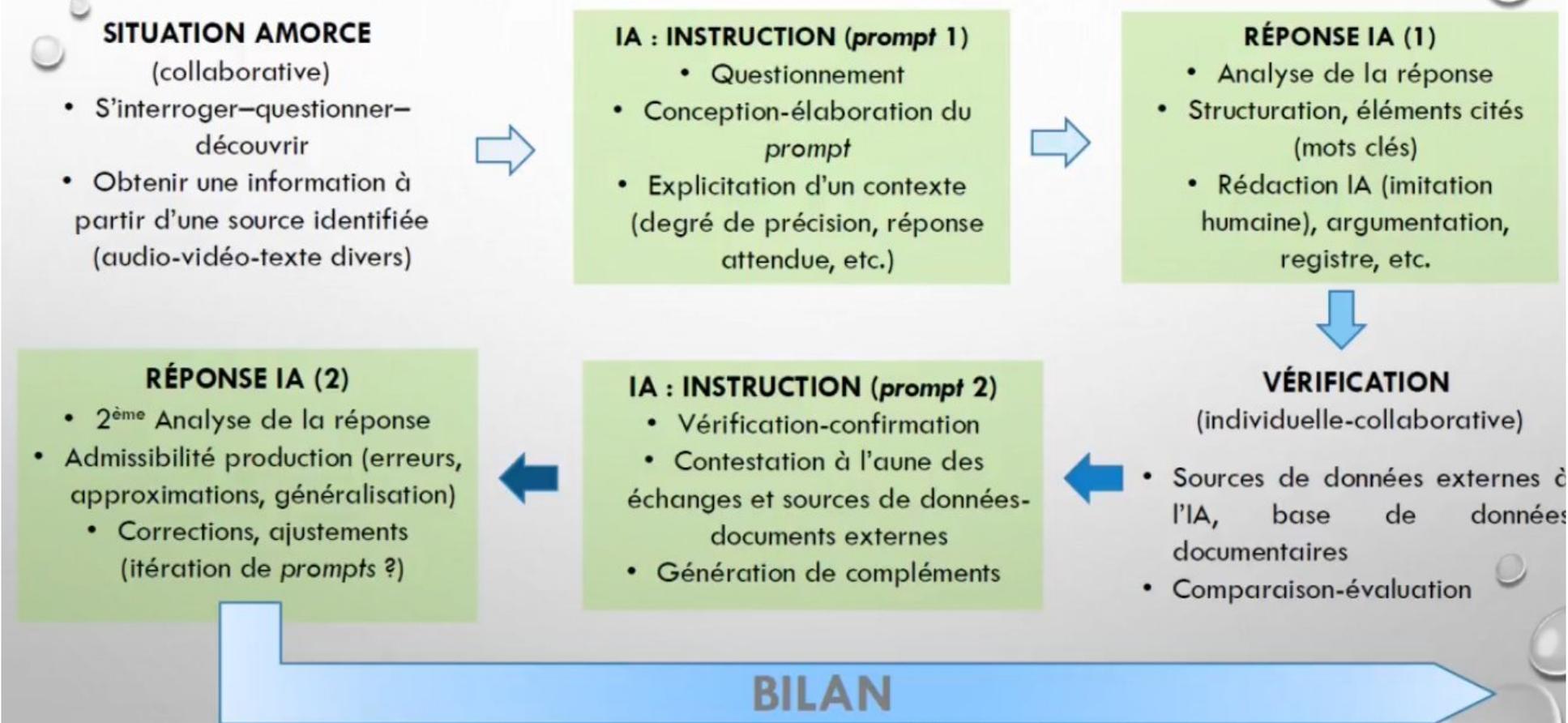
~ **Bloom revisité à l'aune de l'IA** → [lien](#)

~ Evaluer les **usages** → [lien](#)

Taxonomie des connaissances		(Bloom revisité à l'aune de l'IA ?)	Compétences humaines
CRÉER	🌀	Suggérer une gamme d'alternatives, énumérer les inconvénients et avantages potentiels, décrire des cas réels.	Formuler des solutions originales intégrant le jugement humain, collaboration spontanément.
ÉVALUER	🔄	Identifier les avantages et les inconvénients des différentes possibilités d'action, développer des grilles d'évaluation.	S'engager dans une réflexion métacognitive, évaluer de manière holistique les conséquences éthiques des différentes possibilités d'action.
ANALYSER	🔍	Comparer et différencier les données, décrire les tendances et les thèmes, calculer, prédire.	Penser et raisonner de manière critique dans les domaines cognitif et affectif, interpréter et rapporter des problèmes, prendre des décisions et faire des choix.
APPLIQUER	🎯	Utiliser un processus, un modèle ou une méthode pour illustrer comment résoudre un problème de nature quantitative.	Opérer, mettre en œuvre, conclure, exécuter, expérimenter et tester dans le monde réel, mettre en œuvre la créativité et l'imagination pour le développement d'idées et de solutions.
COMPRENDRE	📖	Décrire un concept avec d'autres mots, reconnaître un exemple lié, traduire.	Contextualiser les réponses en tenant compte des considérations émotionnelles, morales ou éthiques.
MÉMORISER	📄	Rappeler une information factuelle, énumérer les réponses possibles, définir un terme, constituer une chronologie.	Se rappeler de l'information dans des situations où la technologie n'est pas facilement accessible.

# L'IA et évaluation

## INTÉGRATION D'IA : MODÉLISATION D'UN PARCOURS - 1



d'après Detroz, 2024 & source « Territoires Numériques Educatifs », 2024 (cf. bibliographie)

# D. Limites et réflexions

Au delà des **risques** liées aux imperfections, à une utilisation malveillante, aux risques systémiques - [lien](#)

- L'IA à l'heure de la **sobriété** et de la **souveraineté numériques** ?
- **Créativité** ? génération humaine versus génération technique
- IA au service de l'**intérêt général** ? *Intervention publique/acteurs privés*
- Equilibre entre **protection des données** et **accessibilité** ?

*Exemple des données de santé pour la recherche*

- **Accès libre** aux systèmes d'IA ?

*Colloque scientifique IN-Finé 2024 - Apprendre l'IA avec l'IA : "selon une enquête 30 % des étudiants annoncent payer 20€ par mois pour la version ChatGPT payante"*

- **Place de l'erreur** dans les **apprentissages** ? Processus d'**évaluation**

*Merci pour votre écoute :)*

## L'IA GÉNÉRATIVE : TABLEAU « SWOT »

### FORCES

Gratuit (prudence)  
« Simplexe » (cf. Berthoz)  
Intuitif (langage naturel)  
Corvéable (à l'envi)

### FAIBLESSES

Explicabilité des décisions  
Transparence des processus  
Sous-exploitation (prompt naïf)

### OPPORTUNITÉS

Alignement pédagogique  
Affordances (heuristique pédagogique)  
Richesse des sources (image-textes-  
audio-vidéo)  
Gain de temps  
Automatisation

### MENACES

Focalisation sur la performance  
Dépendance  
Tropisme « résultatif »  
Hallucinations / erreurs  
Biais (cognitifs-perceptifs-culturels)

[source](#)



# Sources

- [#Gtnum Intelligence et éducation](#)
- [#Gtnum #GenIAL](#)
- [L'IA dans l'éducation : des enjeux éthiques pour un avenir brillant](#)
- [Intelligence et éducation : apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques](#)
- [L'intelligence artificielle à notre service ?](#) (Mooc FUN : IA pour et par les enseignants)
- [Faut-il enseigner l'IA dans le secondaire ?](#) (Colin de la Higuera – SIF 2024)
- [Lignes directrices éthiques sur l'utilisation de l'IA et des données](#) dans l'enseignement et l'apprentissage à l'intention des éducateurs (Union européenne)
- [25 recommandations pour l'IA en France](#)
- [Communauté CREIA](#)
- [Guide d'utilisation IAG pour enseignants](#)
- [IA et éducation – Colloque scientifique IN-Finé 2024 : Introductions](#)
- Janvier 2025 : [Le mois de l'IA en académie](#)