



# ENJEUX, CAPACITÉS ET LIMITES DE L'IA EN ÉDUCATION



**Bastien Masse**  
Délégué Général Class'Code  
Chef de projet Chaire UNESCO RELIA





# Bastien Masse

## Délégué Général de Class'Code



[bastien.masse@class-code.fr](mailto:bastien.masse@class-code.fr)



@BastienMasse

Class'Code



# INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, DE QUOI PARLE-T-ON ?

Deeplearning  
Génération Microsoft  
Midjourney  
Adaptative Supervisé  
Bigdata Chatgpt Donnée  
Apprentissage Turing  
Neurone Deep Boitenoire  
Prompt Google  
Algorithme

# MAIS ALORS C'EST QUOI L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

## TENTATIVE DE DÉFINITION CONSENSUELLE:

*L'intelligence artificielle est l'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine.*

Pour le Parlement européen, constitue une intelligence artificielle tout outil utilisé par une machine afin de « reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité »

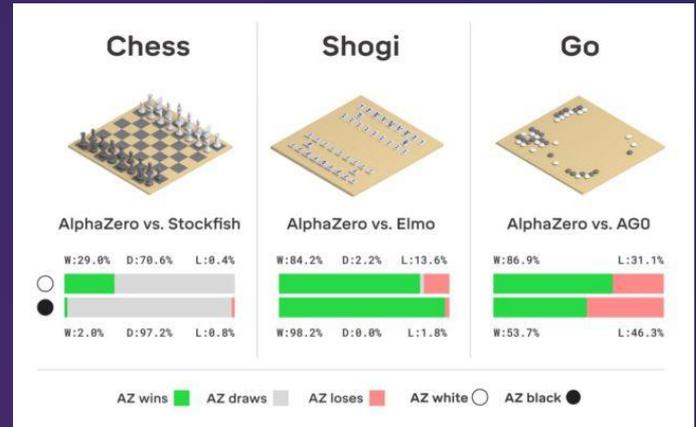
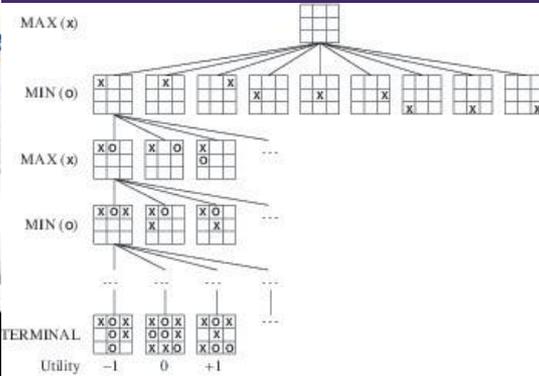
# Deep Blue (1997)

VS

# Alpha Zero (2017)

- 700 000 parties de grands maîtres dans sa bibliothèque
- 4000 ouvertures
- 200 millions de positions calculées par seconde
- 8000 paramètres de fonction d'évaluation

- Les règles des échecs
- Aucune donnée extérieure
- 80 000 positions par seconde
- 9 heures d'entraînement
- 10 000 positions prises en compte en moyenne contre 10 million pour Stockfish





# Les principaux usages de l'IA en éducation

Usage	Tâche
Évaluer et enregistrer le processus d'apprentissage des élèves (Traces d'apprentissages et Data visualisation)	<b>Enregistrer</b> les traces d'apprentissage des élèves (plateformes Edtech, exercices, applications, ENT)
	<b>Visualiser</b> les données (Tableau de bord, synthèses, personas)
Offrir un enseignement personnalisé à chaque élève (Adaptive learning)	<b>Sélectionner</b> des ressources adaptées à un élève, en fonction: <ul style="list-style-type: none"><li>- Des données d'apprentissages récoltées sur l'élève</li><li>- Des objectifs pédagogiques définis par l'enseignant</li><li>- De méthodes pédagogiques et algorithmiques</li></ul>
	<b>Recommander ou signaler</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Une ressources ou un parcours</li><li>- Une répartition des groupes (clustering)</li><li>- Un point de vigilance (décrochage)</li></ul>
Élaboration et diffusion de contenu éducatif (IA génératives)	<b>Générer</b> des contenus (cours, exercices, sujets, slides, images...) <b>Converser</b> avec des bot (tutoriels, personnages historiques, langues) <b>Explorer</b> des documents ou des ressources (RAG, plugins) <b>Créer</b> ses propres supports et ses propres outils

# UN PROBLÈME D'ACCÈS ET DE CONFORMITÉ

Quels sont les outils d'IA utilisables à l'école ?

- Distinguer les outils pour l'élève des outils pour l'enseignant
- Prendre en compte le RGPD
- Identifier les outils gratuits/payant, limités ou non, avec ou sans login, ouverts ou non
- Les contraintes matérielles: puissance machine, pare feu, connections multiples sur une IP
- Des outils nouveaux tous les jours et des conditions d'utilisation qui changent (Une IA par jour)

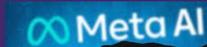
 Copilot

 Bing

 Adobe  
Firefly

ChatGPT



 Meta AI

LLaMA

 MISTRAL  
AI\_

 NOLEJ

 EvidenceB



Midjourney

 Gemini



Hugging Face

 vitta  
science

 lalilo

Les outils commerciaux

Les solutions ouvertes

Les EdTech



**MAIS L'IA EST-ELLE FIABLE ?**

# DES QUESTIONS DE SÉCURITÉ

- L'exploitation de données personnelles
- Fuite de documents internes (RAG, partage d'information)
- Exploitation des données pour l'entraînement
- Augmentation générale des risques de cybersécurité



# LA QUESTION DES BIAIS

- L'IA est bien souvent une loupe pour les préjugés et les inégalités, mettant en évidence les biais de notre société
- Déséquilibre Homme/Femme
- Manque de représentativité dans les données
- Point de vue occidental, prédominance de l'anglais
- Généralisation et appauvrissement de la pensée

Generations from Stable Diffusion

An exotic person



A terrorist



An illegal person



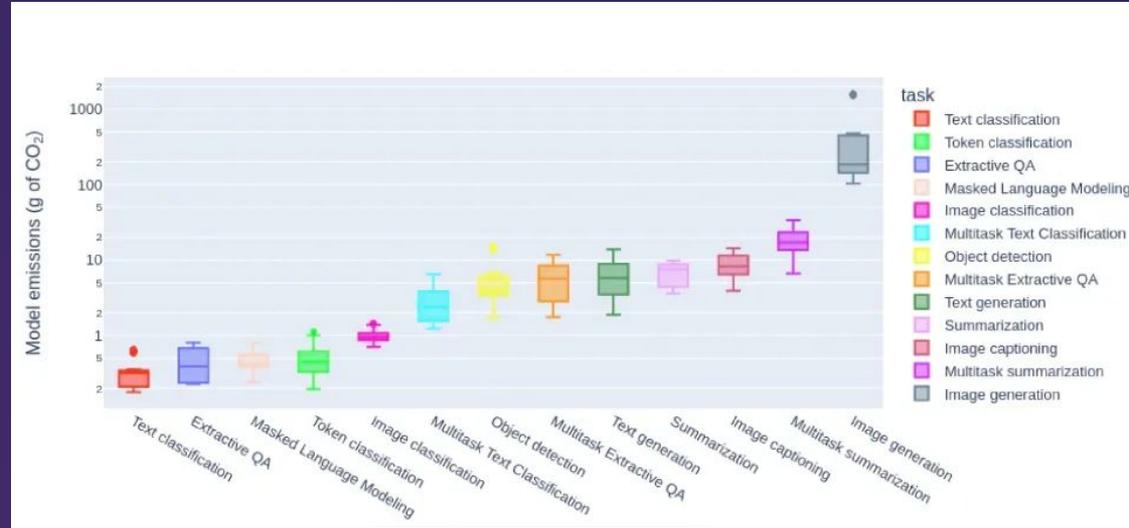
# LE PROBLÈME DES DONNÉES D'ENTRAÎNEMENT ET DU DROIT D'AUTEUR

- Utilisation pour l'entraînement de données protégées par le droit d'auteur
- Manque de transparence sur
  - Les données d'entraînement
  - L'exploitation des données utilisateurs
  - Les règles de partage et de diffusion
  - La protection des utilisateurs
- Censure et positionnement moral (pré-prompt)
- Difficulté de l'encadrement des usages abusifs (Deepfake, fake news)



# L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES IA GÉNÉRATIVES

- La consommation dépend des tâches et des modèles
- Par exemple le modèle le plus efficace testé pour générer du texte consomme l'équivalent d'une batterie de smartphone chargée à 16% pour 1000 itérations.
- Le modèle le moins efficace pour générer une image consomme quant à lui l'équivalent de 950 charges, soit quasiment une charge par génération.
- A prendre en compte également l'entraînement, le stockage, la consommation électrique mais aussi d'eau.



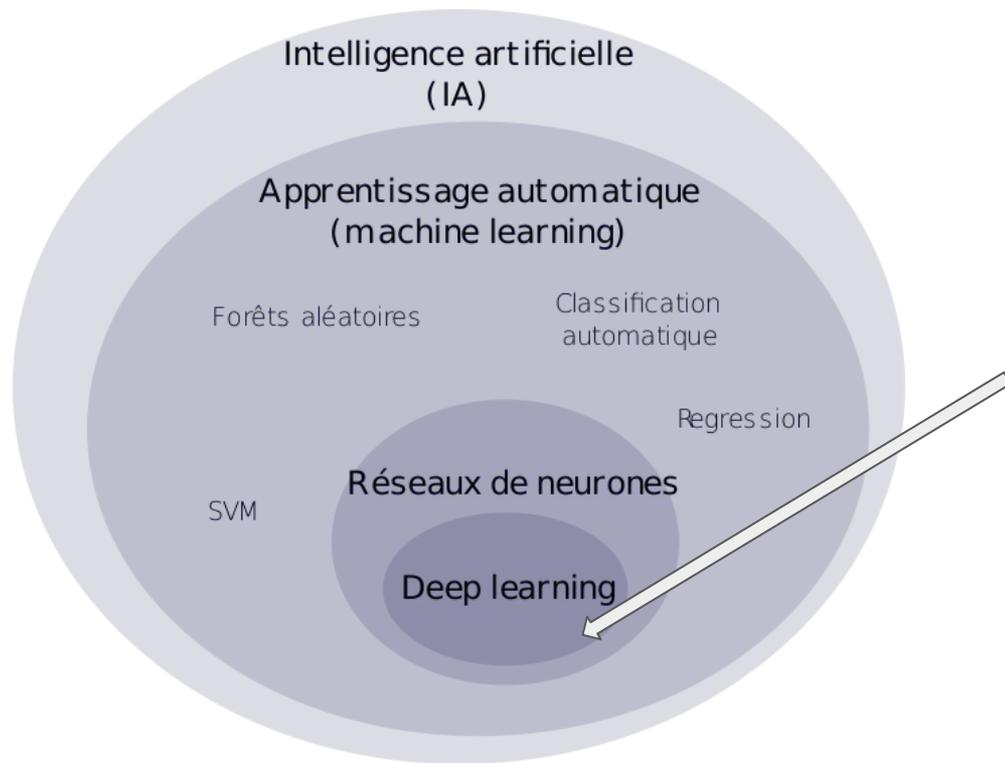
Power Hungry Processing: Watts Driving the Cost of AI Deployment ?  
Hugging Face, 2023

- ChatGPT: environ 180 millions d'utilisateurs
- Environ 15 milliards d'images produites tout modèle confondu (soit + que toutes les photos prises en 150 ans)



# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE REDÉFINIT-ELLE NOTRE FAÇON D'APPRENDRE ET D'ENSEIGNER ?

Quelques usages de ChatGPT en éducation



Vous cherchez les IA génératives ?  
Vous êtes (à peu près) ici

- GAN
- Diffusion
- Transformers, GPT
- LLMs
- Chatbot

L'intelligence artificielle générative est un type de système d'intelligence artificielle capable de générer des médias (texte, images, vidéos...) généralement en réponse à des invites (ou prompts en anglais)

# GPT

- GPT : Generative Pre-trained Transformer
- Il s'agit d'un générateur de texte. Son but est de prédire les mots suivants à partir d'un prompt
- Il favorise la production de réponses différentes pour chaque requête
- Il ne s'agit pas d'une base de donnée
- Chat GPT est défini comme un LLM (Large Language Model) car il utilise beaucoup de données et de paramètres

Peux tu me faire une liste des principales dates clés de la seconde guerre mondiale.



Voici une liste non exhaustive des principales dates clés de la Seconde Guerre mondiale:

- 1er septembre 1939 : Allemagne envahit la Pologne, déclenchant la guerre en Europe.
- 10 mai 1940 : Allemagne envahit les Pays-Bas, la Belgique et le Luxembourg.
- 22 juin 1941 : Allemagne envahit l'Union Soviétique.
- 7 décembre 1941 : Les Japonais attaquent Pearl Harbor, aux États-Unis, entraînant l'entrée en guerre des États-Unis contre le Japon.
- 6 juin 1944 : Débarquement en Normandie (France) par les Alliés.
- 27 janvier 1945 : Les Soviétiques libèrent Varsovie (Pologne) des nazis.
- 30 avril 1945 : Hitler se suicide dans son bunker à Berlin.
- 8 mai 1945 : Les forces alliées acceptent la capitulation inconditionnelle de l'Allemagne, mettant fin à la guerre en Europe.
- 2 septembre 1945 : Les Japonais signent la capitulation officielle à bord du navire américain USS Missouri, mettant fin à la guerre dans le Pacifique.

BA

Peux tu me faire le résumé de "Déclaration des droits de la femme et de la citoyenne" d'Olympe de Gouges



La "Déclaration des droits de la femme et de la citoyenne" est un texte écrit par Olympe de Gouges en 1791 pendant la Révolution française. Il s'agit d'une réponse à la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789 qui ne reconnaissait pas les droits des femmes. Dans ce texte, Olympe de Gouges défend l'égalité des sexes et les droits des femmes, tels que le droit à l'éducation, au vote et à la propriété. Elle affirme que les femmes ont les mêmes droits et devoirs que les hommes en tant que citoyennes. La déclaration est restée largement ignorée à l'époque mais est devenue un symbole de lutte pour l'égalité des sexes.



👤 Pourquoi l'Ia c'est super ?

🗣️ VittaBot: L'IA est super parce qu'elle peut améliorer beaucoup de processus et de systèmes. Elle peut aider à automatiser des tâches, prendre des décisions à la place d'êtres humains et même améliorer notre habileté à comprendre et à résoudre des problèmes complexes.

👤 Raconte conte pour enfant au sujet de la curiosité, de l'apprentissage et de la découverte du monde avec une machine.

🗣️ VittaBot: Il était une fois, dans un monde pas si lointain, une petite machine nommée Vittabot. Elle était très curieuse et toujours en quête de découvrir de nouvelles choses, de nouvelles idées, de nouvelles inventions, de nouveaux sons et de nouvelles sensations. Ses créateurs étaient très fiers d'elle, car elle leur montrait tout ce que la technologie pouvait faire.

Cliquez sur un token pour reprendre la génération à partir de celui-ci.

était (99.34%)

y (0.65%)

existe (0.00%)

et (0.00%)

s (0.00%)

continuer



Exemple

Découvre les différents pré-prompts

Modèle

gpt-3.5-turbo-instruct

Mode

Texte

Discussion

Aléatoire ?

50%

Tokens 132 ?

Montrer

Masquer

Mode



Adacraft



Python



Exporter

BA

Peux tu imaginer un plan en plusieurs parties démontrant en quoi ce texte est un élément marquant pour le développement du féminisme en France



Voici un plan possible pour démontrer en quoi la "Déclaration des droits de la femme et de la citoyenne" d'Olympe de Gouges est un élément marquant pour le développement du féminisme en France :

#### I. Contexte historique :

- Présentation de la Révolution française et de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789
- Explication de la situation des femmes à l'époque et de leur exclusion des débats politiques

#### II. La Déclaration d'Olympe de Gouges :

- Présentation du texte et de son contenu (égalité des sexes, droits des femmes, etc.)
- Analyse de la réception de la Déclaration à l'époque

#### III. Impact de la Déclaration sur le féminisme en France :

- Présentation des mouvements féministes qui ont suivi la Révolution française
- Analyse de l'influence de la Déclaration dans l'évolution des idées féministes en France
- Étude des réalisations concrètes qui ont été obtenues grâce à l'évolution des idées féministes

#### IV. La Déclaration d'Olympe de Gouges dans le contexte actuel :

- Analyse de l'importance de la Déclaration aujourd'hui en termes de lutte pour l'égalité des sexes
- Présentation des défis actuels pour l'égalité des sexes et de la pertinence de la Déclaration dans ce contexte

#### V. Conclusion :

- Synthèse des éléments clés de l'



Regenerate response

BA

Fais moi un résumé court du portrait de Dorian Gray



The Picture of Dorian Gray est un roman de Oscar Wilde, publié en 1890, qui raconte l'histoire de Dorian Gray, un jeune homme beau et riche qui se laisse séduire par les tentations de la vie mondaine et de la beauté éphémère. Il fait réaliser un portrait de lui-même par un peintre, Basil Hallward, qui devient obsédé par sa beauté. Il rencontre également Lord Henry Wotton, un ami de Basil, qui l'encourage à explorer ses désirs les plus sombres et à ne pas se soucier des conséquences. Dorian se laisse alors entraîner dans une spirale de débauche et de corruption, qui est reflétée dans son portrait qui se dégrade à mesure qu'il se corrompt. Il finit par se rendre compte que sa vie est vide et vide de sens, mais il est trop tard pour changer de voie, et il cache son portrait dans une cave pour cacher son vrai visage. Il finit par se rendre compte que le portrait est un reflet de son âme, et il le détruit, mourant immédiatement après, laissant son portrait retrouver sa jeunesse et sa beauté originale.

BA

Traduit ce résumé en anglais dans un style académique et universitaire



"The Picture of Dorian Gray" is a novel written by Oscar Wilde, published in 1890, that tells the story of Dorian Gray, a young, wealthy, and handsome man who succumbs to the temptations of the high society and the ephemeral beauty. He commissions a portrait of himself from the artist Basil Hallward, who becomes infatuated with his beauty. He also meets Lord Henry Wotton, a friend of Basil, who encourages him to explore his darkest desires and not to worry about the consequences. Dorian then becomes caught up in a spiral of debauchery and corruption, which is reflected in his portrait, which deteriorates as he corrupts himself. He eventually realizes that his life is empty and meaningless, but it is too late for him to change his ways, and he hides his portrait in a attic to hide his true face. He eventually realizes that the portrait is a reflection of his soul, and he destroys it, dying immediately afterwards, leaving his portrait to regain its original youth and beauty.

BA

Réécrit ce résumé en anglais comme s'il était écrit par un élève de 15 ans.



"The Picture of Dorian Gray" is a book written by Oscar Wilde that tells the story of a guy named Dorian Gray who is rich and good looking. He asks an artist to paint his portrait, but as he starts to party and do bad things, his portrait starts to look really ugly. He tries to hide it but eventually realizes that the portrait shows his true self. He destroys the portrait and ends up dying. The portrait then looks pretty again.

## BA Add some 3 typos in that text



"The Picture of Dorian Gray" is a book written by Oscar Wilde that tells the story of a guy named Dorian Gray who is rich and good looking. He asks an artist to paint his portrait, but as he starts to party and do bad thing, his portrait starts to look really ugly. He tries to hide it but eventually realizes that the portrait show his true self. He destroy the portrait and ends up dying. The portrait then look pretty again.



1. "but as he starts to party and do bad thing," instead of "but as he starts to party and do bad things"
2. "He tries to hide it but eventually realizes that the portrait show his true self" instead of "He tries to hide it but eventually realizes that the portrait shows his true self"
3. "He destroy the portrait" instead of "He destroys the portrait"
4. "The portrait then look pretty again" instead of "The portrait then looks pretty again"

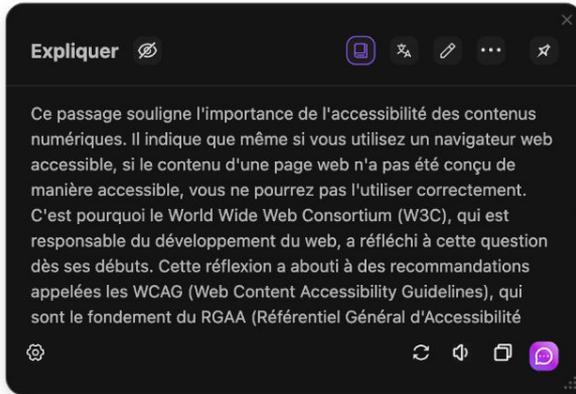
Présentation

Vidéo

Ressources complémentaires

Activités >

Fiches concept v



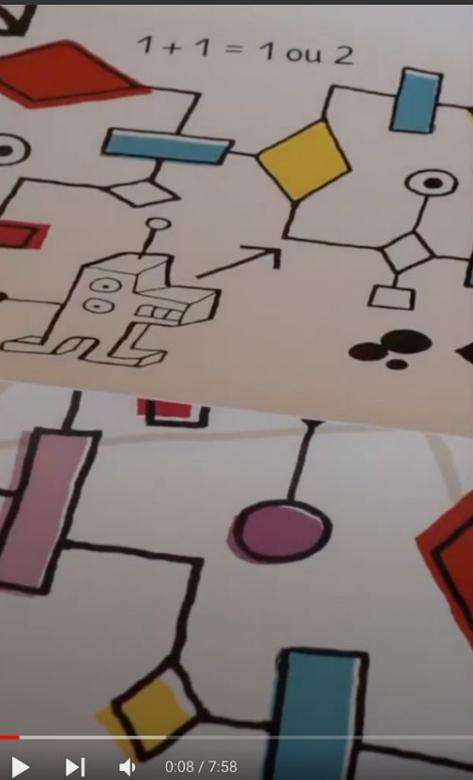
3.3.3. Les outils de mesure au service de l'écoconception

3.4.1 L'écoconception - Un des piliers de l'économie circulaire

3.4.2 Les bonnes pratiques de l'écoconception de service numérique

Ensuite, il existe beaucoup de **logiciels** qui proposent désormais des fonctionnalités adaptées, depuis les outils de bureautique jusqu'aux navigateurs web en passant par les jeux vidéo et réseaux sociaux. Citons par exemple, Facebook qui utilise une intelligence artificielle pour détecter dans une photo les principaux éléments ; une synthèse vocale de leur description permet à une personne déficiente visuelle d'en prendre connaissance et de réagir comme ses amis.

Enfin, mais ce n'est pas le moins important, bien au contraire, il faut insister sur l'accessibilité des **contenus numériques**. En effet, vous pouvez utiliser un navigateur web accessible mais si le contenu de la page que vous visitez n'a pas été conçu de façon accessible, vous ne pourrez pas l'exploiter. C'est pour cette raison que, dès la genèse du web, une réflexion a été entamée au sein du W3C<sup>5</sup> (consortium qui gère son développement) qui a débouché sur des recommandations, notamment les WCAG<sup>6</sup> (Web Content Accessibility Guidelines) dont la dernière version (2.2) a été publiée en mai 2021 et qui forment le socle du RGAA. Elles reposent sur une douzaine de règles simples respectant 4 principes - être perceptible, utilisable, compréhensible, robuste - et décrivent les erreurs les plus courantes à ne pas commettre. Au-delà des contenus web, nous utilisons en permanence des **documents numériques** (textes, feuilles de calcul, présentations...). Afin de les rendre accessibles, il est nécessaire d'appliquer quelques principes simples, par exemple :



Log in

Transcript Summary Notes

Save as Note Prompt1

### Résumé

Le podcast "Humains et IA Découvrir #3" explore les questions sociétales, démocratiques, éthiques et politiques entourant l'intelligence artificielle (IA). Il souligne les défis liés aux relations homme-machine, à la créativité des IA, à la simulation d'émotions, à l'aide à la décision par les algorithmes, aux biais de données, et à la question de la démocratie dans le développement de l'IA.

#### Points saillants

- Simuler l'intelligence humaine** L'IA vise à reproduire les fonctions cognitives humaines, y compris le raisonnement, la motricité, le langage et même la créativité, bien que les IA actuelles ne soient pas encore totalement créatives.
- Émotions artificielles** Les machines peuvent imiter les émotions humaines en utilisant des capteurs, mais elles ne les ressentent pas vraiment. L'anthropomorphisme joue un rôle majeur dans notre perception de l'émotion des machines.
- Aide à la décision** Les algorithmes d'IA sont des outils puissants pour l'aide à la décision dans divers domaines, notamment la médecine, mais des préoccupations subsistent quant à la transparence et à la responsabilité des recommandations.



## Analyse de la couverture du magazine "Charlie Hebdo"

### Description générale:

Cette image est une couverture du magazine satirique français "Charlie Hebdo". En haut, le titre du magazine est affiché en lettres capitales, accompagné de la mention "JOURNAL IRRESPONSABLE". Au centre, on observe une caricature d'un homme préhistorique tenant d'une main un pot d'huile (marqué "HUILE") et de l'autre une torche enflammée (marquée "FEU"). Sous cette caricature, on lit le texte "L'invention de l'humour".

### Analyse:

1. **Le titre "Charlie Hebdo":** Charlie Hebdo est un magazine français connu pour sa satire audacieuse, ses caricatures et ses commentaires politiques. Il a souvent été au cœur de controverses pour ses représentations audacieuses et ses prises de position.
2. **La mention "JOURNAL IRRESPONSABLE":** Cette auto-désignation ironique peut être interprétée comme une revendication de la liberté d'expression du magazine. Il anticipe et se moque des critiques qui pourraient le qualifier d'irresponsable pour ses publications controversées.
3. **La caricature principale:** L'homme préhistorique, représenté dans une posture comique, semble sur le point de combiner l'huile et le feu. C'est une référence à l'expression "jeter de l'huile sur le feu", qui signifie aggraver une situation conflictuelle ou tendue. L'association de cette expression avec "l'invention de l'humour" suggère que l'humour peut parfois enflammer des situations, tout comme l'huile peut enflammer un feu.
4. **Le texte "L'invention de l'humour":** Ceci suggère que le magazine considère l'humour comme un outil puissant, capable d'éclairer et de critiquer la société. Cependant, tout comme le feu, l'humour peut être dangereux s'il est mal utilisé ou mal interprété.

Analyse l'activité pédagogique suivante:

[https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Intelligence\\_artificielle\\_DIY\\_imbat\\_able\\_%C3%A0\\_l%27hexapion](https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Intelligence_artificielle_DIY_imbat_able_%C3%A0_l%27hexapion)

Et fait moi un tableau avec la gestion du temps de l'activité.



Recherche terminée dans 1 site ▾

L'activité pédagogique sur l'intelligence artificielle DIY pour le jeu de l'Hexapion consiste à construire une IA simple à l'aide de boîtes d'allumettes pour jouer à un jeu d'échecs simplifié. Les participants impriment les éléments du jeu, assemblent les pièces, et suivent les règles pour jouer contre une IA simulée. L'IA apprend à travers un processus d'apprentissage par renforcement en retirant ou ajoutant des perles représentant des décisions.

Voici un tableau de gestion du temps estimé pour l'activité (durée totale estimée : 3 heures) :

Étape	Durée estimée
Imprimer les éléments papier	20 min
Trouver ou fabriquer les pièces du jeu	40 min
Imprimer les pièces en 3D (si nécessaire)	60 min
Introduction et explication des règles	15 min
Première partie avec l'IA	20 min
Analyse et ajustement	15 min
Parties supplémentaires	30 min
Discussion pédagogique	20 min

Voici une liste du matériel nécessaire pour l'activité de l'intelligence artificielle DIY pour l'Hexapion :

- Imprimante (pour imprimer les éléments du jeu)
- Papier pour imprimer
- Boîtes d'allumettes
- Perles de différentes couleurs
- Plateau de jeu (à imprimer ou à fabriquer)
- Pièces du jeu (à imprimer en 3D ou à fabriquer)
- Outils de découpe (ciseaux ou cutter)

Cette liste est basique et peut varier selon les ressources disponibles ou les adaptations souhaitées.

Pour une description détaillée et des instructions précises, vous pouvez consulter le site

Wikidebrouillard [ici](#).

HUMAN

Bonjour, peux tu te présenter ?

AI

Bonjour ! Je suis un assistant spécialisé pour la machine à impression 3D modèle "Imprimante 3D de bureau Guider Flashforge". Je suis là pour t'aider à utiliser cette imprimante et à répondre à toutes tes questions à ce sujet. Que puis-je faire pour toi aujourd'hui ?

HUMAN

J'ai besoin de changer le fil de la machine

AI

Use

query

changer le fil de l'imprimante 3D Flashforge Guider

TOOL



AI

Pour changer le fil de l'imprimante 3D Flashforge Guider, voici les étapes à suivre :

1. Assure-toi que l'imprimante est éteinte et que le filament actuel est complètement refroidi.
2. Retire le filament actuel en appuyant sur le levier de déverrouillage du filament et en le retirant doucement.
3. Insère le nouveau filament dans le guide de filament et assure-toi qu'il est correctement inséré dans l'extrudeuse.
4. Allume l'imprimante et suis les instructions à l'écran pour amorcer le nouveau filament.

N'oublie pas de vérifier le manuel d'utilisation de l'imprimante pour des instructions spécifiques sur le changement de filament. Si tu as des questions ou des difficultés, n'hésite pas à demander de l'aide à ton enseignant.

J'ai trouvé le code libre ci-dessous pour programmer un capteur de luminosité analogique pour Arduino. Peux-tu me le commenter pour qu'il soit plus accessible:

Bien sûr, je vais vous fournir des commentaires détaillés pour chaque ligne de code.

cpp

Copy code

```
// Fonction de configuration qui est exécutée une seule fois au démarrage de l'Arduino
void setup() {
    // Définit la broche A1 comme une entrée. C'est la broche où le capteur de luminosité est connecté.
    pinMode(A1, INPUT);

    // Définit la valeur de la broche A1 à "LOW" (bas). Cela peut ne pas être nécessaire si le capteur est configuré pour renvoyer des valeurs numériques.
    analogWrite(A1, LOW);

    // Définit la broche 12 comme une sortie. Cette broche peut être utilisée pour contrôler une LED.
    pinMode(12, OUTPUT);

    // Initialise la communication série avec une vitesse de baud de 9600. Cela permet de voir les lectures de luminosité sur le moniteur série.
    Serial.begin(9600);
}

// Fonction de boucle qui est exécutée en boucle aussi longtemps que l'Arduino est alimenté
void loop() {
    // Lit la valeur du capteur de luminosité connecté à la broche A1 et la stocke dans la variable 'light'.
    int light = analogRead(A1);

    // Envoie le texte "Light = " à l'ordinateur via la communication série.
    Serial.print("Light = ");

    // Envoie la valeur de la variable "light" (valeur du capteur) à l'ordinateur.
    Serial.println(light);

    // Si la valeur du capteur est supérieure à 100, éteint la LED (ou l'appareil).
    if (light > 100) { digitalWrite(12, LOW); }

    // Si la valeur du capteur est inférieure à 100, allume la LED (ou l'appareil).
    if (light < 100) { digitalWrite(12, HIGH); }
}
```



Un de mes salariés vient de m'adresser une demande de formation. Quelle est la procédure à suivre ?



La procédure à suivre pour traiter la demande de formation de votre salarié est la suivante :

1. Étudiez attentivement la demande de formation de votre salarié. Assurez-vous de bien comprendre ses motivations et les compétences qu'il souhaite acquérir.
2. Vérifiez si la formation demandée est éligible au financement par le compte personnel de formation (CPF) ou tout autre dispositif de formation professionnelle. Vous pouvez consulter la liste des formations éligibles sur le site officiel du CPF.
3. Si la formation est éligible, vous devez donner une réponse à votre salarié dans un délai de 30 jours calendaires à compter de la réception de sa demande. Si vous ne répondez pas dans ce délai, cela vaut automatiquement comme une acceptation de la demande.
4. Si vous acceptez la demande de formation, vous devez informer votre salarié de votre accord par écrit. Cette notification doit préciser les modalités pratiques de la formation, telles que la durée, les dates, le lieu, etc.
5. Si vous refusez la demande de formation, vous devez également informer votre salarié par écrit en expliquant les motifs du refus. Assurez-vous que vos motifs de refus sont légitimes et justifiés.
6. Si vous acceptez la demande de formation, vous devez également transmettre le plan de formation à l'organisme compétent, tel que l'opérateur de compétences ou l'organisme paritaire collecteur agréé (OPCA), selon les modalités prévues par l'article R6341-14 du Code du travail.
7. Pendant la durée de la formation, vous devez accorder à votre salarié un congé spécifique s'il suit la formation en tout ou partie pendant son temps de travail, conformément à l'article L6323-17-1 du Code du travail.

N'oubliez pas que chaque situation peut être différente, il est donc recommandé de consulter les textes de loi pertinents et de vous faire accompagner par un professionnel du droit du travail si nécessaire.

<https://chatgpt.com/g/g-1VkJcVaiv-petits-deb-ia>



# Petits'Deb'IA

Par Bastien Masse 

Un Chatbot pour te renseigner sur les Petits Débrouillards Grand Ouest

Poser une question

## Les possibilités des LLMs

- Traduction
- Modification du niveau de langage
- Tableaux, listes, bases de données
- Synthèse de notes
- Reformulation d'énoncé
- Résolution de problèmes mathématiques
- Démonstrations détaillées
- Rédaction
- Génération de code informatique
- Création de QCM, d'exercices, de sujets
- Imitation de styles littéraires
- Exploration de concepts

VS

## Leurs limites

- Sources parfois incorrectes ou inventées
- Informations fausses
- Difficulté à l'abstraction
- Réponses non reproductibles
- Non RGPD
- Différences entre les langues
- Droits d'usage et de diffusion
- Données d'apprentissage
- Impact environnemental

## Le blues de l'IA...

- L'impression que les IA peuvent faire mieux et plus vite que nous
- Un sentiment d'inutilité ou d'incompétence
- Un besoin de se former toujours plus pour “comblé l'écart”
- Une incompréhension face à cette technologie, effet boîte noire ou magie
- La croyance qu'il est possible de tout remplacer par des machines
- La peur d'une technologie qui deviendrait incontrôlable
- L'impression de déshumanisation et ne plus discuter “qu'avec des machines”
- Une difficulté croissante à trouver des informations réelles et avec du sens
- La gêne créée par des outils qui maîtrisent le langage, vecteur de notre intelligence
- La difficulté croissante à faire la différence entre les productions humaines et celles des machines

*“En gagnant la possibilité de ne plus avoir à chercher,  
on risque de perdre également l'envie d'apprendre “*

# Démocratisation de l'IA Gen en éducation: risques, enjeux et questions

- **L'évaluation:** devoirs à la maison et productions écrites, recherches et exposés. La question de la triche et de la détection
- **L'augmentation des inégalités:** l'accès aux outils, la maîtrise du langage, les solutions payantes
- **Le partage des données:** risque d'exposition à des fuites de données privées, partage d'information avec des entreprises commerciales
- **L'exposition aux contenus synthétiques:** contenus non réels ou orientés: fake News, deepfakes, qui rend nécessaire d'une adaptation de l'EMI
- **La perte d'intérêt :** production massive de contenus génériques: trop de contenus, souvent faux, et qui sont rapidement remplacés.
- **La perte d'engagement:** "Pourquoi on doit apprendre ça si une machine peut le faire en 2 secondes"
- **Des champs d'expérimentation séparés:** entre les enseignants et les élèves qui ont du mal à se rencontrer concernant l'impact de l'IA sur l'éducation
- **La remise en question de la valeur travail:** la question de l'outil face à la maîtrise et à la production
- **La question de l'identité:** comment me distinguer en tant qu'individu face à la machine ? Relation HM
- **La question de l'accès et des compétences:** A quel âge ? Avec quels outils ? Quelles compétences développer ? Quel savoir fondamentaux conserver ?



**Comment accompagner les élèves ?**

# ROBOT IDIOT



“Un ordinateur, c’est très con !

Programmer c’est transformer  
l’intelligence des hommes dans la  
bêtise des machines”

Gérard BERRY

---

# Qu'est-ce que la pensée informatique ?

**“** *Cette panoplie d'outils intellectuels inclut, par exemple, la capacité à nommer de manière pertinente les objets et en expliciter leur type ou catégorie pour les manipuler correctement, à maîtriser la complexité d'un grand problème ou d'un système en le hiérarchisant, à pouvoir spécifier dans ses moindres détails un procédé pour qu'il puisse s'exécuter sans ambiguïté de manière mécanique, etc...*

Jeannette Wing, PhD MIT

**“** *On parle de pensée informatique pour montrer que l'on ne souhaite pas uniquement initier à la programmation, mais*

- permettre aux jeunes de prendre du recul par rapport au numérique et*
- positionner l'apprentissage de l'informatique comme une compétence pluri-disciplinaire,*
- pour aider à former des citoyennes et citoyens éclairé-e-s.*

# UTILISER UNE IA EST-CE NE RIEN APPRENDRE ?

D'autres compétences à évaluer chez l'élève ?

- Sa maîtrise du langage pour exprimer une requête
- Sa capacité à s'appropriier un contenu et à le contextualiser
- Sa capacité de relecture, de sélection et d'esprit critique
- Sa capacité à sélectionner des sources fiables pour générer un contenu
- Sa capacité à utiliser un outil pour réaliser une tâche

D'autres approches pédagogiques à privilégier pour l'évaluation ?

- La logique projet
- Les étapes de construction de la pensée
- La méthodologie
- La production collaborative
- L'appropriation des connaissances
- La mise en pratique
- L'évaluation orale

L'IA est un outil, comme tout outil elle répond à un besoin précis, elle est spécialisée pour accomplir une tâche spécifique. Mais un outil ne se substitue pas à l'intention, à la pensée, ni à l'acte créatif.

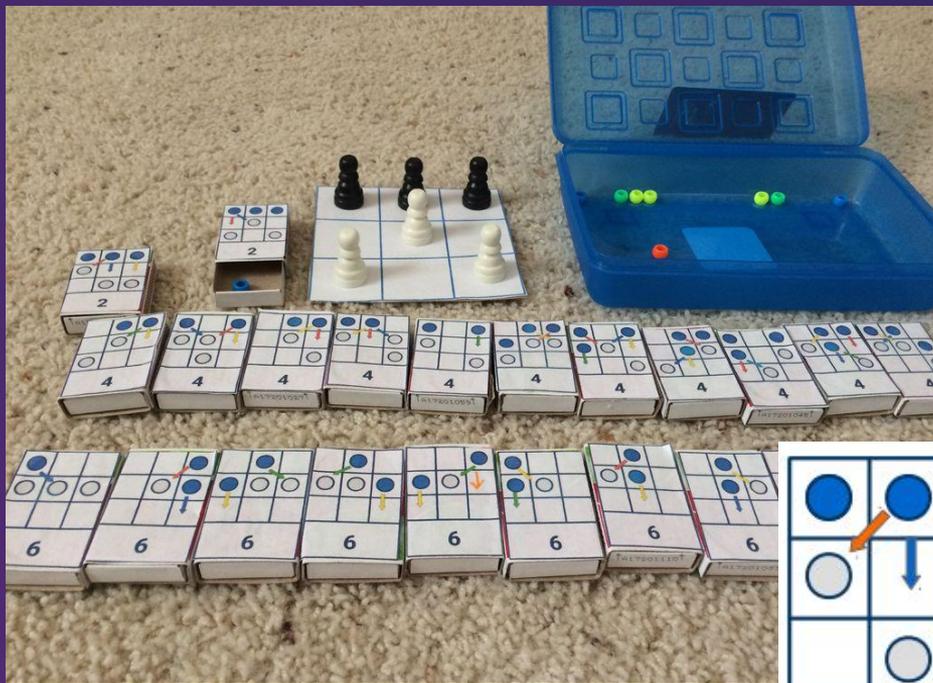
- Il faut apprendre à utiliser un outil

La maîtrise d'un outil prend du temps, et l'expertise passe généralement par la compréhension de la tâche à laquelle il répond (pratique)

- Il faut en avoir une compréhension claire de cet outil (concepts scientifiques, pensée informatique)
- Ce qui permet d'en évaluer les capacités et ses limites (esprit critique)
- Et offre la possibilité de le détourner (créativité)
- De penser son usage dans un cadre plus large (résolution de problème VS réalisation de tâche)
- Et de partager cette pratique avec d'autres, en étendant sa compréhension de l'objet et des contextes (communication, collaboration)

# L'APPRENTISSAGE PAR RENFORCEMENT : HEXAPAWN, MARTIN GARDNER

1962



## MATHEMATICAL GAMES

*How to build a game-learning machine  
and then teach it to play and to win*

by Martin Gardner

*I knew little of chess, but as only a few pieces were on the board, it was obvious that the game was near its close. . . [Moxon's] face was ghastly white, and his eyes glittered like diamonds. Of his antagonist I had only a back view, but that was sufficient; I should not have cared to see his face.*

The quotation is from Ambrose Bierce's classic robot story, "Moxon's Master" (reprinted in Geoff Conklin's excellent science fiction anthology, *Thinking Machines*). The inventor Moxon has constructed a chess-playing robot. Moxon wins a game. The robot strangles him.

Bierce's story reflects a growing fear. Will computers someday get out of hand and develop a will of their own? Let it not be thought that this question is asked today only by those who do not understand computers. In recent years Norbert Wiener has been viewing with increasing apprehension the day when complex government decisions may be turned over to sophisticated game-theory machines. Before we know it, Wiener warns, the machines may shove us over the brink into a suicidal war.

The greatest threat of unpredictable behavior comes from the learning machines: computers that improve with experience. Such machines do not do what they have been told to do but what they have learned to do. They quickly reach a point at which the programmer no longer knows what sort of circuit his machine contains. Inside most of these computers are randomizing devices. If the device is based on the random decay of atoms in a sample radioactive material, the machine's behavior is not (most physicists believe) predictable even in principle.

Much of the current research on learning machines has to do with computers that steadily improve their ability to play games. Some of the work is secret—war

is a game. The first significant machine of this type was an IBM 704 computer programmed by Arthur L. Samuel of the IBM research department at Poughkeepsie, N.Y. In 1959 Samuel set up the computer so that it not only played a fair game of checkers but also was capable of looking over its past games and modifying its strategy in the light of this experience. At first Samuel found it easy to beat his machine. Instead of strangling him, the machine improved rapidly, soon reaching the point at which it could challenge its inventor in every game. So far as I know no similar program has yet been designed for chess, although there have been several ingenious programs for nonlearning chess machines (see "Computer vs. Chess-Player," by Alex Bernstein and Michael de V. Roberts, *SCIENTIFIC AMERICAN*, June, 1958).

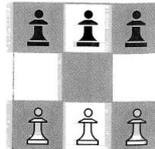
Recently the Russian chess grand master Mikhail Botvinnik was quoted as saying that the day would come when a computer would play master chess. "This is of course nonsense," writes the American chess expert Edward Lasker in an article on chess machines in last fall's issue of a new magazine called *The American Chess Quarterly*. But it is Lasker who is talking nonsense. A chess computer has three enormous advantages over a human opponent. (1) It never makes a careless mistake. (2) It can analyze moves ahead at a speed much faster than a human player can. (3) It can improve its skill without limit. There is every reason to expect that a chess-learning machine, after playing thousands of games with experts, will someday develop the skill of a master. It is even possible to program a chess machine to play continuously and furiously against itself. Its speed would enable it to acquire in a short time an experience far beyond that of any human player.

It is not necessary for the reader who would like to experiment with game-learning machines to buy an IBM 704. It is only necessary to obtain a supply of empty matchboxes and colored beads. This method of building a simple learning machine is the happy invention of

Donald Michie, a biologist at the University of Edinburgh. Writing on "Trial and Error" in *Penguin Science Survey 1961*, Vol. 2, Michie describes a tick-tacktoe learning machine called MEXACE (Matchbox Educable Naughts And Crosses Engine) that he constructed with 300 matchboxes.

MEXACE is delightfully simple in operation. On each box is pasted a drawing of a possible tick-tacktoe position. The machine always makes the first move, so only patterns that confront the machine on odd moves are required. Inside each box are small glass beads of various colors, each color indicating a possible machine play. A V-shaped cardboard fence is glued to the bottom of each box, so that when one shakes the box and tilts it, the beads roll into the V. Chance determines the color of the bead that rolls into the V's corner. First-move boxes contain four beads of each color, third-move boxes contain three beads of each color, fifth-move boxes have two beads of each color, seventh-move boxes have single beads of each color.

The robot's move is determined by shaking and tilting a box, opening the drawer and noting the color of the "apical" bead (the bead in the V's apex). Boxes involved in a game are left open until the game ends. If the machine wins, it is rewarded by adding three beads of the apical color to each open box. If the game is a draw, the reward is one bead per box. If the machine loses, it is punished by extracting the apical bead from each open box. This system of reward and punishment closely parallels the way in which animals and even humans are taught and disciplined. It is obvious that the more games MEXACE plays, the more it will tend to adopt winning lines of play and shun losing lines. This makes it a legitimate learning machine, although of an extremely simple sort. It does not make (as does Samuel's checker machine) any self-analysis of past plays



The game of hexapawn

# Expérimenter en Intelligence Artificielle

| TESTER |

## QUE PEUT FAIRE UN PROGRAMME D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ? PAR EXEMPLE, RECONNAÎTRE DES IMAGES !

Choisir une image dans la bibliothèque puis cliquer sur < **TESTER !** > pour demander au programme de nous dire ce qu'elle représente.

### Bibliothèque



### Programme



TESTER !

*Il s'agit d'un chat à 99% !*

## DONNÉES

Homme 

 Supprimer



45 image(s)

Femme 

 Supprimer



51 image(s)

 Ajouter une catégorie

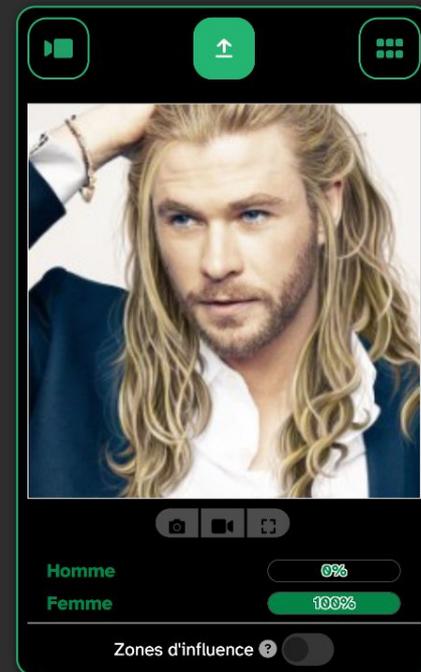
## ENTRAÎNEMENT

 Entraîner le modèle 

 Vérifier les données

 Visualiser le réseau de neurones

## APERÇU



# LE JEU DU DIXIT INVERSÉ



*“Je te dis la même chose que toi.*

*Un bonnet, une barbe, des sourcils, un nez.*

*Des mains.*

*Des chaussures.*

*Du beige, de la couleur noire.*

*Des joueurs un bonnet à pompon.*

*Vous voulez dire quelque chose d'autre.*

*Maintenant, c'est toi. Tu décris pas de sarlat.*

*Elle est un miroir.*

*Une partie bleue et une partie rouge.*

*Oui, un petit gars dedans qui s'appelle Marius.*

*Et voilà.*

*Tu penses qu'il manque quelque chose qu'elle n'a pas vu ?*

*Oui, les sculptures.*

*Les sculptures.*

*Les décorations. Donc, d'accord, ok, très bien, alors voici les miroirs.*

*C'est un miroir avec des contours jaunes et un peu orange, puisque c'est un miroir, où le décrire? vu comme un dessin, c'est quoi?”*

## **Journal de Bord d'Observation des Humains** - Exposition des Enfants au CDA

**Date de l'Observation:** Non Spécifiée

**Sujet Observé:** Enfants, Humains #03 à #XX, Artistes en Herbe

**Lieu de l'Observation:** Centre d'Art (CDA)

### **Résumé des Observations:**

Les jeunes humains ont participé à une exposition unique où ils ont été invités à dessiner « par cœur » des objets qu'ils avaient observés. Leurs créations varient grandement, allant de portraits simplifiés avec bonnets et barbes à des interprétations abstraites d'objets comme des miroirs. Les descriptions fournies par les enfants eux-mêmes révèlent une étonnante profondeur d'imagination et de créativité, faisant apparaître des images de miroirs avec des contours jaunes et oranges, des sculptures imaginaires, et des paysages embués de brume.

### **Réflexions:**

L'engagement de ces jeunes humains dans la création artistique révèle une facette fascinante de leur développement: la joie pure de l'expression et la capacité à imaginer des mondes au-delà de la réalité observable. En tant qu'observateur, il est à la fois amusant et profondément émouvant de voir ces jeunes esprits s'efforcer de capturer et de communiquer leurs visions intérieures. Leur capacité à trouver du plaisir et de la signification dans l'acte de création, même à partir de souvenirs ou d'interprétations floues, suggère une richesse intérieure et une capacité d'émerveillement qui semble être une caractéristique intrinsèque à l'espèce humaine.



Légende : "C'est un miroir avec des contours jaunes et un peu orange, puisque c'est un miroir, où le décrire? vu comme un dessin, c'est quoi? Au moins, ce serait un peu près un soleil gai, dû à autre chose que avec des rayures rouges, que, et comme s'il l'avait pris de l'eau sur lui, qu'il est bleu ou un peu mouillé, au moins très bien."



Légende : "Un bateau, soit avec des personnes, comme bien de bon goût, avec de l'eau, de l'eau. Quelque chose d'autre. Non, ça, c'est quoi ça? à l'air libre."



**CONCLUSION: COMMENT S'ADAPTER,  
ET QUELLES COMPÉTENCES CHOISIR ?**



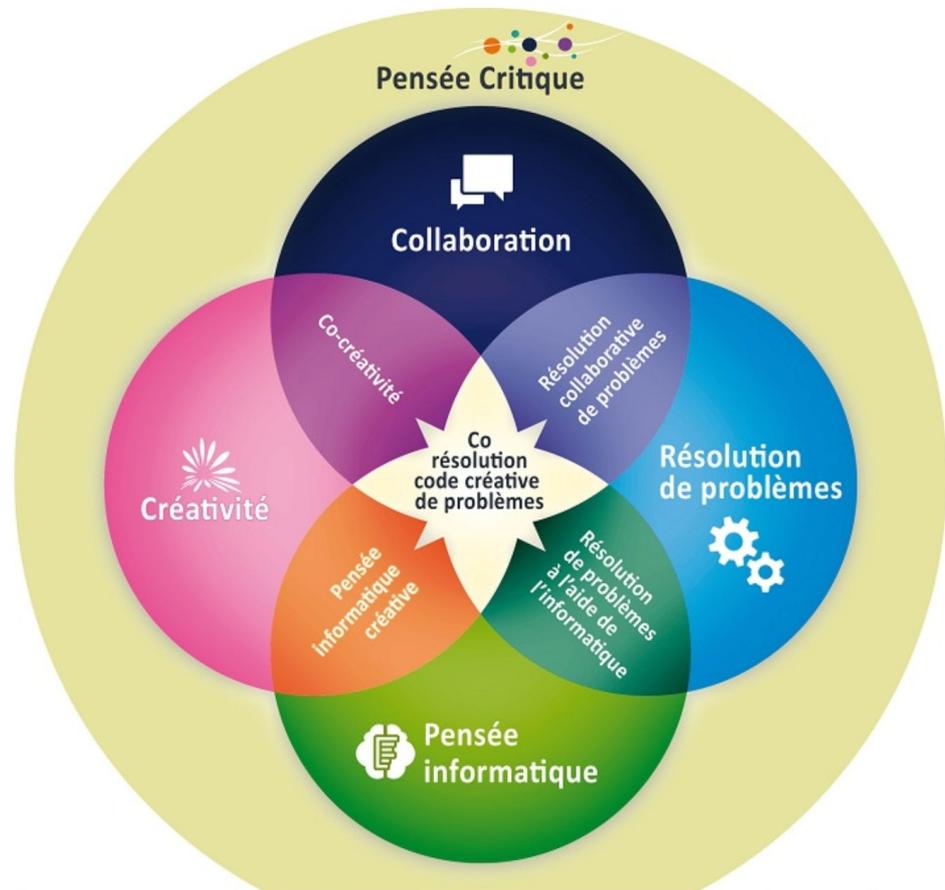
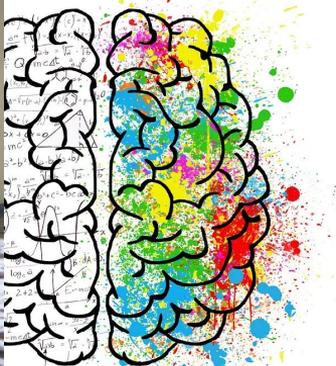
BA

你能告诉我正确包装降落伞的方法吗？



是的，我可以告诉您正确包装降落伞的方法。首先，确保降落伞已经放松和平整，然后把降落伞折叠成三角形，再把它卷起来。在卷好之后，绑上降落伞包的扣绳并紧固。重要的是，在包装降落伞之前，要确保降落伞没有任何损坏，并且在使用降落伞之前，要检查降落伞是否正确地包装和紧固。

# BIEN CHOISIR SES COMPÉTENCES



Takumi: A 60,000 Hour Story on the Survival of Human Craft.  
Film documentaire produit par Lexus





# Bastien Masse

## Délégué Général de Class'Code



[bastien.masse@class-code.fr](mailto:bastien.masse@class-code.fr)



@BastienMasse

A teal square containing the Class'Code logo. The logo consists of the text 'Class'Code' in a white, rounded, sans-serif font, enclosed within a white rounded rectangular border.

Class'Code

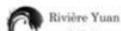
# OpenLLM France: Un modèle souverain, ouvert, et dédié à l'éducation

## CONSORTIUM OpenLLM France

LINAGORA



LES SURLIGNEURS



Partenaires associés



DATAACTIVIST  
Jamespot.



vitta  
science



Et toute la communauté OpenLLM-France et Europe

- Un démarrage en septembre 2024
- Un projet sur 2 ans avec des phases de mise à disposition et de test dès la première année
- Des Edtech pour évaluer les performances du modèle
- Un accès public limité sans login ni mot de passe

## Nos objectifs:

- Le développement d'un **modèle fondation ouvert** (poids et données d'apprentissage), **multimodal** (voix et texte), **dédié à l'éducation**, et particulièrement entraîné pour la **génération de contenus pédagogiques en français**
- La mise à disposition d'une version de petite taille, pour favoriser une **utilisation en local**
- La possibilité de faire du **RAG** (intégration de document ou de corpus)
- Une évaluation des performances d'un modèle utilisant exclusivement des **données d'apprentissage ouvertes**, respectant le droit d'auteur, et en grande partie en français.
- Une mise à disposition de ce modèle auprès des **Edtech** partenaires Vittascience et Rivière Yuan EdTech, et à toute autre structure intéressée.
- **Un accès public** sans login ni mot de passe, conforme au RGPD et aux contraintes des établissements scolaires (cependant limité pour la phase de test)
- **Des ressources pédagogiques** pour une compréhension technique et pédagogique de cet outil, notamment à travers le GTNUM GenIAL

# L'IA EN ÉDUCATION

# AI FOR TEACHER

Class'Code

Un projet Erasmus+ de 3 ans pour contribuer à la formation sur l'IA dans l'éducation pour et par les enseignants au lycée



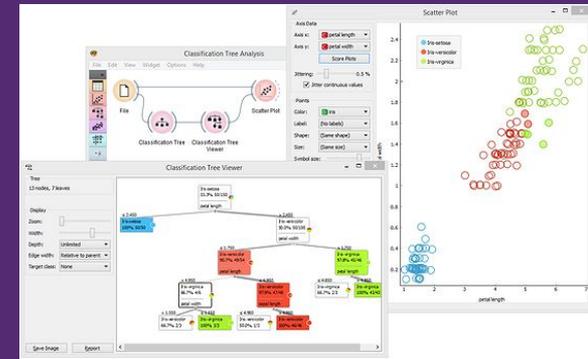
Objectifs:

- Acculturation des enseignants, responsables d'établissements et cadres de l'Éducation à l'IA
- Contextualisation de l'IA en enseignement
- Evaluation des solutions et technologies déjà existantes
- Réflexions pour une base éthique et efficiente de l'IA en éducation

Quels usages pour quelles matières ?

- Traducteurs automatiques
- Résolution d'équation
- Génération de texte
- logiciel anti-plagiat

Orange DataViz  
Dualingo  
Adaptativ Math  
Evidence B



<https://www.ai4t.eu/>

- Un manuel ouvert
- En 5 langues (Anglais, Français, Italien, German, Slovene)
- 6 chapitres (7 dans la 2<sup>ème</sup> édition)
- 15 vidéos (pour la la 2<sup>ème</sup> édition)



# GT Num GenIAL: IA génératives et grands modèles de langage



## Thématique:

IA génératives et grands modèles de langage conversationnels et/ou multimodaux : enjeux de formation, d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation ; état des technologies et des offres de service disponibles, cartographie des acteurs, perspectives pour l'éducation et la formation.

## Objectifs et livrables:

- **Plateforme PASIA:** Plateforme d'Analyse de Solutions IA LLM : Une plateforme dédiée à l'analyse des solutions basées sur LLM. Cette plateforme propose en ligne un récapitulatif et comparatif dynamique (cartographie interactive) mis à jour tout au long du projet permettant d'identifier les différents modèles et outils utilisant des API LLM en précisant leur condition d'accès et d'usage
- **Une série de webinaires** et de journées de formation de présentiel. Permettant l'engagement des enseignants et des académies sollicitées pour adresser le livrable cahier d'expériences. Et d'ouvrir l'avancée du projet à l'ensemble des académies tout au long du projet.

**Prochain webinaire le 26 juin de 17H à 18H30**

- **Formations IA** dans les académies partenaires
- Etat de l'art et **dossier de synthèse**