



*Liberté
Égalité
Fraternité*



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Mieux la comprendre pour un usage raisonné

Plénière MASSEUBE – 05/01/2026

Pour tout complément d'information ou question :

Sebastien.dumortier@reseau-canope.fr

Sommaire

1.Introduction à l'IA

2.Fonctionnement de l'IA

3.Ses biais et ses hallucinations

4.L'impact climatique

5.Enjeux éthiques

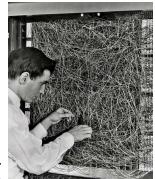
Source images : Freepik

L'IA pour vous, c'est...

Un outil informatique Efficacité Opportunité Un outil à double tranchant Moyen de recherche
 Un outil très/très puissant Un nouvel outil Gagner du temps Une approche statistique Tue l'humain Un outil intéressant
 comprendre d'enseignante manière Aide précieuse une amélioration Coal ❤️ Nouveauté Incannu
 Un algorithme méfiant améliorer laquelle Effectuer des recherches rester Outil de recherche faisant
 interragation farcément document synthétisation brassent Pas toujours juste dirigée Du brin pratique
 Découverte demande Natrefuture maître Recherche d'informations Où est la réalité Des réponses à nos questions analyser Une opportunité mille
 importante Aide à la structuration quand Pollution numérique Grande aide Flippant donne Intelligence travailler
 recherche Un progrès dangereux être artificielle Puissance outil Gain de temps utilisée connaissance donnée plus
 faut problèmes idée possibilité artifice Je n'essaie pas Robot De l'aide vite qu'on assistant maîtriser fonction
 logique informatique Facilitante Un assistant facilite aide Google algorithmes clarifie Mémarisation faillible
 mauvaise avancer Un danger Un outil de travail Un moteur de recherche questions Des algorithmes cours
 utile Organise résoudre Un assistant de traduction prudemment doit informations Pas écologique Un danger si mal utilisé disponibles nécessaire
 grasse recul L'espair Une mauvaise idée Une valeur de métier Catastrophe écologique faire Algorithme sans valanté
 mieux Un extraterrestre/ un incannu Une variété de facilité Une catastrophe écologique internet Des informations rapidement intelligente
 Optimiser son temps informer De nouvelles idées d'informations recherches Un potentiel gain de temps Un deuxième cerveau élèves
 aide contrainte Intelligence artificielle accompagner traitement Un gain de temps NOUVELLE Encyclopédie numérique utiliser
 Intelligente artificielle Crainte Une menace temps gagner Outils précaution L'avenir Une intelligence artificielle Chance
 Une boîte de Pandore C'est de grosses serveurs

Quelques dates clés :

Premier réseau de neurones



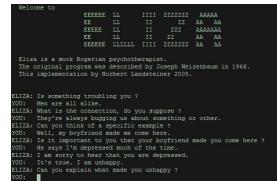
1956

1957



Naissance de l'IA : conférence de Dartmouth

1965



Eliza
Premier chatbot

1er hiver
De l'IA

1974-1980

1988-1993

2e hiver
De l'IA

DeepBlue
Vs
Kasparov

arte



2016



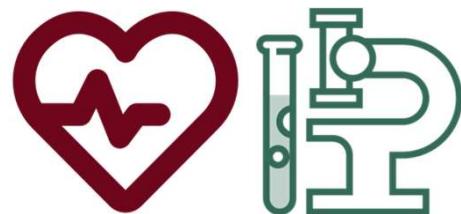
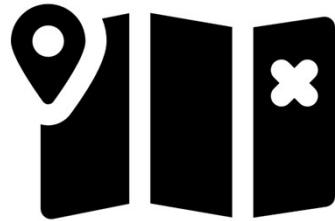
AlphaGo

ChatGPT



2022

L'IA a investi tous les domaines de la société



2. Fonctionnement de l'IA

IA versus intelligence humaine – vos représentations

LE NOMBRE DE DONNÉE

Banque de données La masse d'informations Efficacité réponse Un algorithme
 un robot plus rapide Sources Beaucoup plus données visible Manque d'inventivité
 Un ordinateur et une personne L'un au service de l'autre La conscience remplacer Choix
 Les émotions Statique Un robot IA et un cerveau IH Le libre arbitre Sens critique invisible
 partie Réutilisation de connaissances Emotionnel Créativité propre à l'humain stats
 Cerveau et machine modèles pensées L'origine cognitives capacités L'IA est illimitée
 monde utilise Sources très vastes Rapidité La créativité existantes Basée
 Dimension humaine absente n'est Vitesse vs Conscience IH biaisée capable
 environnement l'humain créer l'IA non sert simplement
 d'exécution compile émotions « = données humaine réflexion
 intelligente intelligence /capacité IA l'ia n'est d'empathie
 L'un crée Relationnel l'homme Penser l'intelligence Le stockage des données
 utilisées analyse appris Les données infinies soi-même Apprentissage n'existe algorithme
 Base de données la fonctionne sans emotion innés s'ouvrir acquis Adaptation
 Mémoire l'humain uniquement Les connaissances pas d'esprit critique
 Perception Sensibilité Ne réfléchit pas Distance sentiments
 bienveillance Les fôtes Connexion neuronales (nombre) Facilité
 Personne physique / robot simule Un ordinateur et un homme homme peut traiter L'adaptabilité
 L'adaptabilité raisonnement Connaissance illimitée L'intelligence émotionnelle
 Nombre de cerveaux Prise de recul Une machine un homme Le cœur et l'âme L'expérience

IA forte et IA faible

IA forte



Aligner l'IA forte au niveau humain.



La machine pense comme un humain.



Effectuer des tâches dans des contextes spécifiques prédéfinis.



La machine recule sur les actions qu'elle exécute

Actuellement l'IA forte (ou IA générale) n'existe pas.

IA faible – Focus sur l'IA statistique

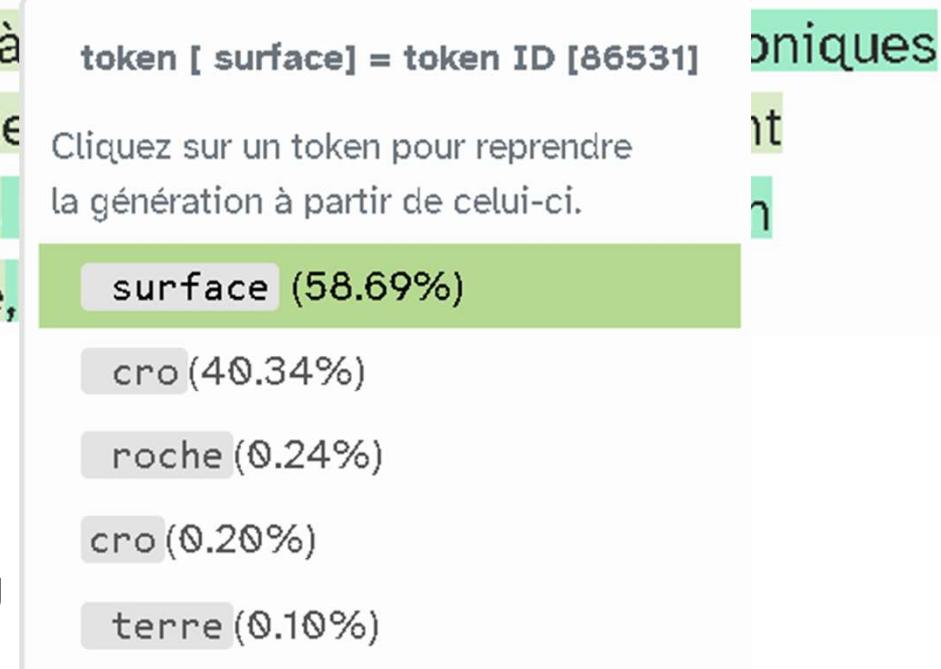


Le principe des tokens

💻: mistral-nemo-instruct-2407 📈: 1%

👤 Moi: Comment se forme un volcan ?

🤖 VittaBot: Les volcans se forment généralement à , où la croûte terrestre est plus mince et plus chaude fondre le roc, créant de la lave qui s'accumule sous devient trop forte, la lave éclate à travers la surface,



Les tokens sont choisis les uns après les autres, selon leur probabilité et la température du modèle.

IA faible – Focus sur l'IA statistique

Machine
Learning

3 modes d'apprentissage

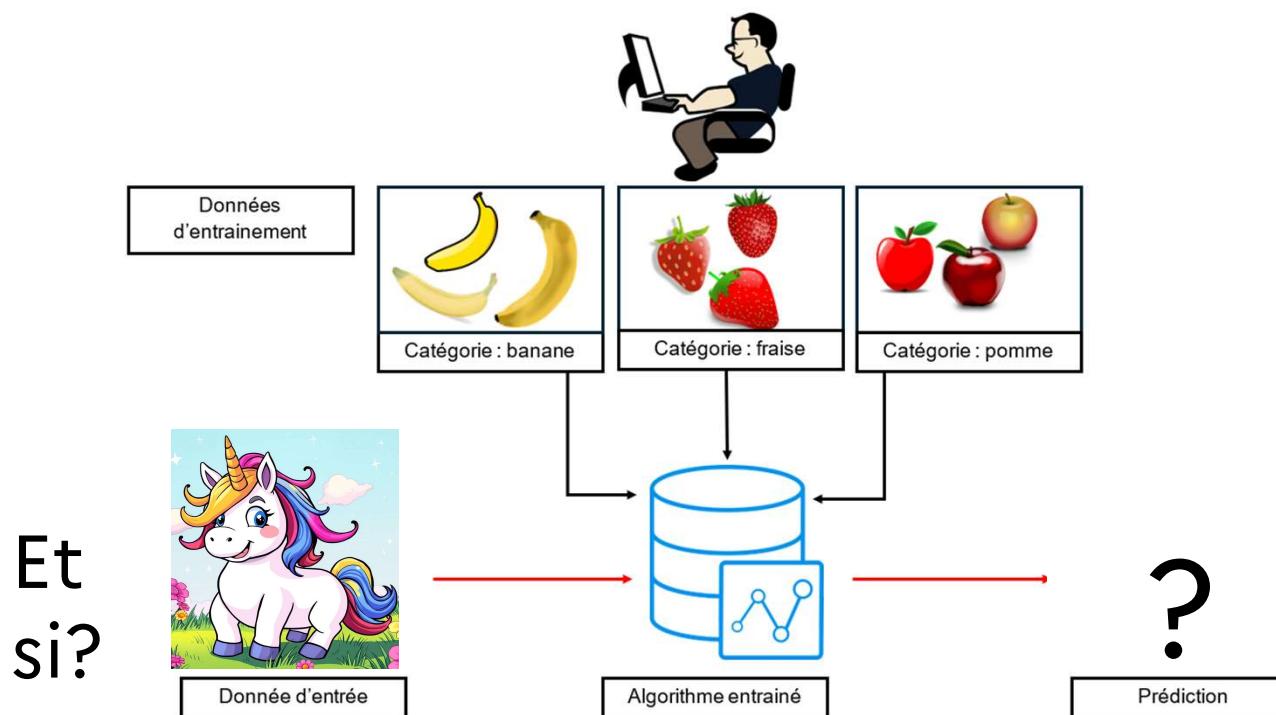
Apprentissage
supervisé

Apprentissage
non supervisé

Apprentissage
par
renforcement

IA faible – Focus sur l'IA statistique

Apprentissage supervisé



L'apprentissage supervisé

<https://fr.vittascience.com/ia/images>

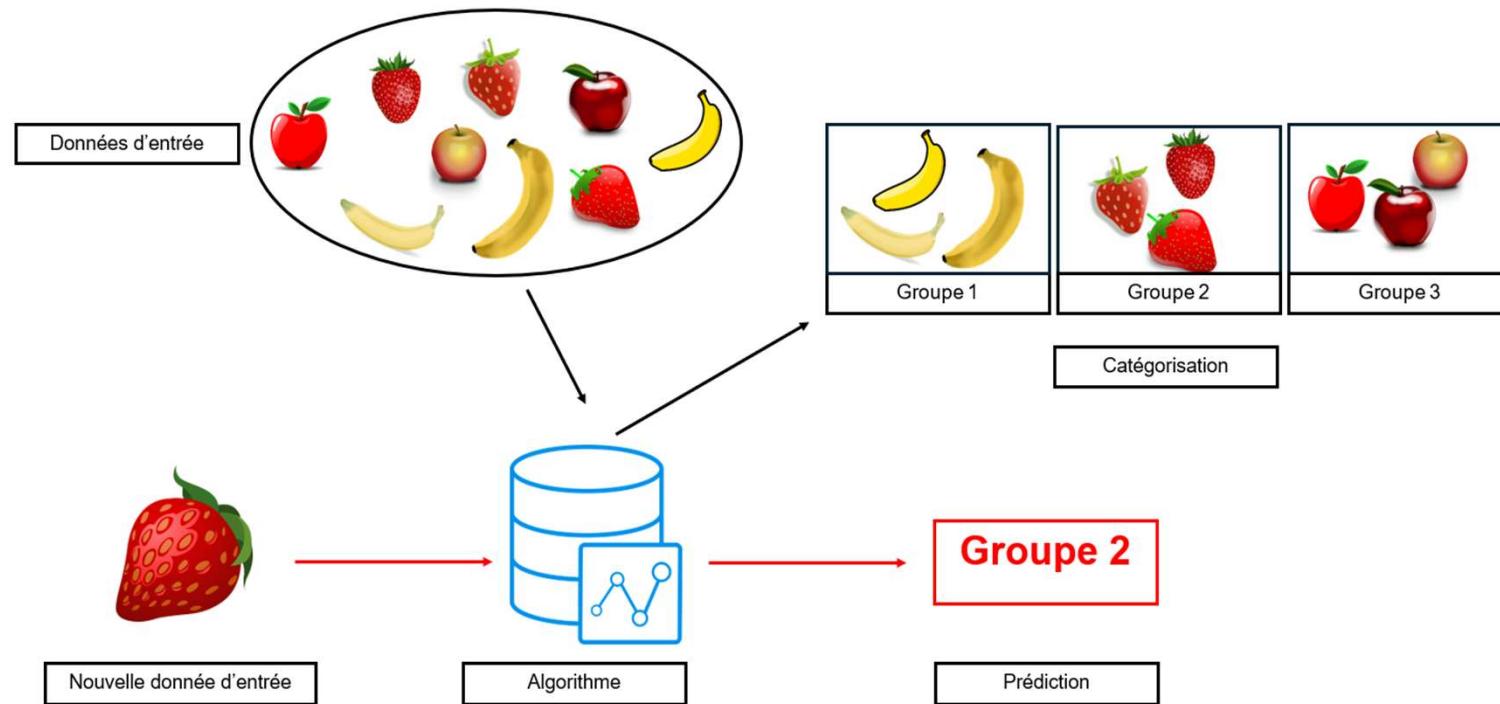
Vittascience permet entre autres de tester la reconnaissance d'images

The screenshot shows the Vittascience interface divided into three main sections:

- DONNÉES**: Shows a category named "Catégorie n°1" with a pencil icon and a "Supprimer" button. Below are three icons: a camera, an upward arrow, and a grid. A green button at the bottom left says "+ Ajouter une catégorie". A green box on the right contains the text: "RGPD" and "Ces données restent sur l'ordinateur pendant toute la phase d'entraînement et d'utilisation, elles ne sont pas transmises sur internet."
- ENTRAÎNEMENT**: Contains three buttons: "Entraîner le modèle" (orange), "Vérifier les données" (grey), and "Visualiser le réseau de neurones" (grey).
- APERÇU**: Shows a preview window titled "Integrated Webcam (Qbda:E)". It displays a dark video feed. Below the preview are three camera icons and two progress bars: "Séb avec de..." at 41% and "Séb sans lu..." at 59%. A toggle switch for "Zones d'influence" is shown at the bottom.

IA faible – Focus sur l'IA statistique

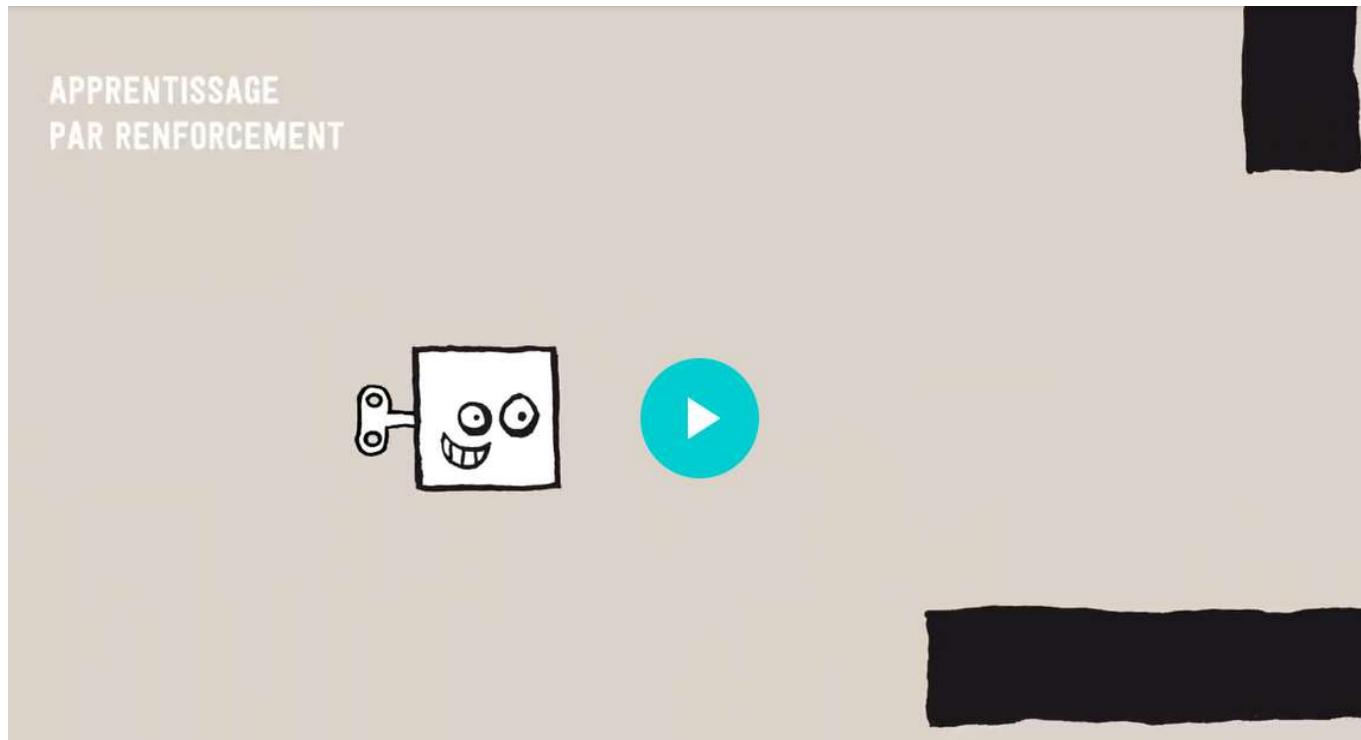
Apprentissage non supervisé



IA faible – Focus sur l'IA statistique Apprentissage par renforcement

Un algorithme de renforcement apprend par essais et erreurs pour atteindre un objectif donné. Le système est donc en capacité d'apprendre de ses erreurs.

IA faible – Focus sur l'IA statistique Apprentissage par renforcement



Source :

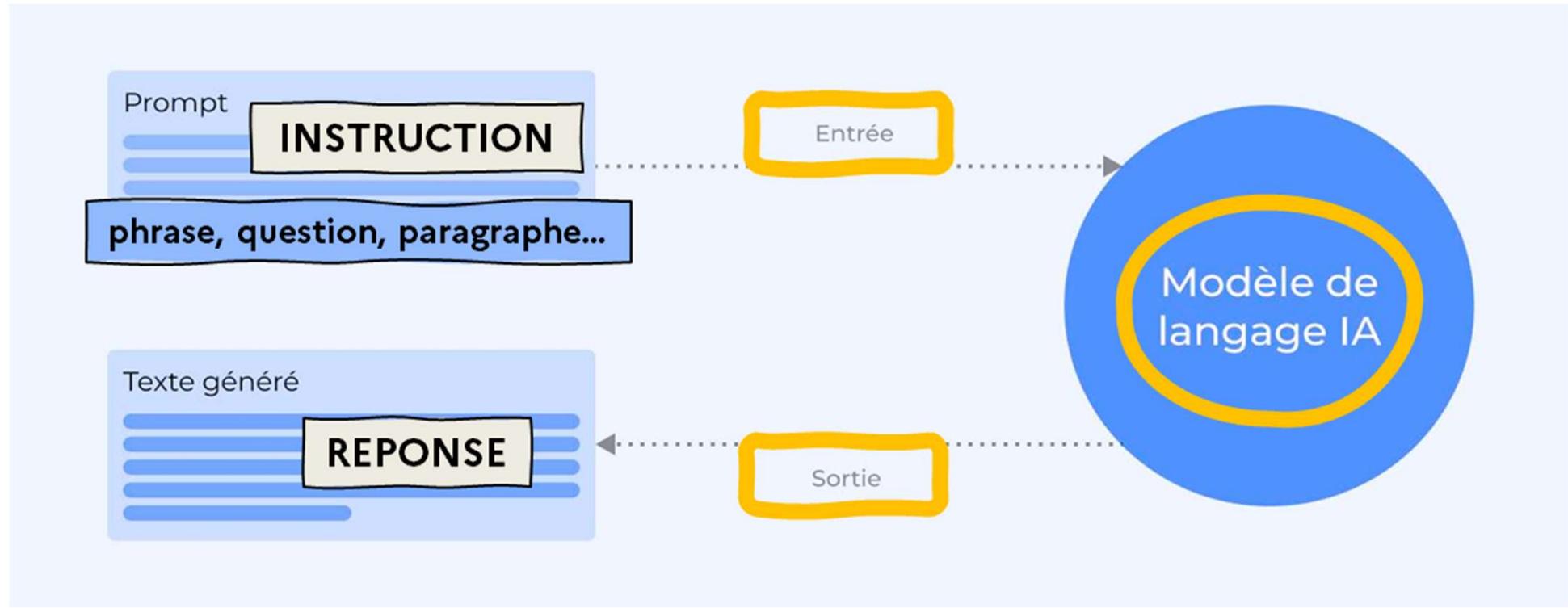
MOOC Class Code IA
L'Intelligence Artificielle avec Intelligence

(<https://pixees.fr/classcode-v2/ia/>)



<https://ladigitale.dev/digiview/#/v/642bdc23ce7e4>

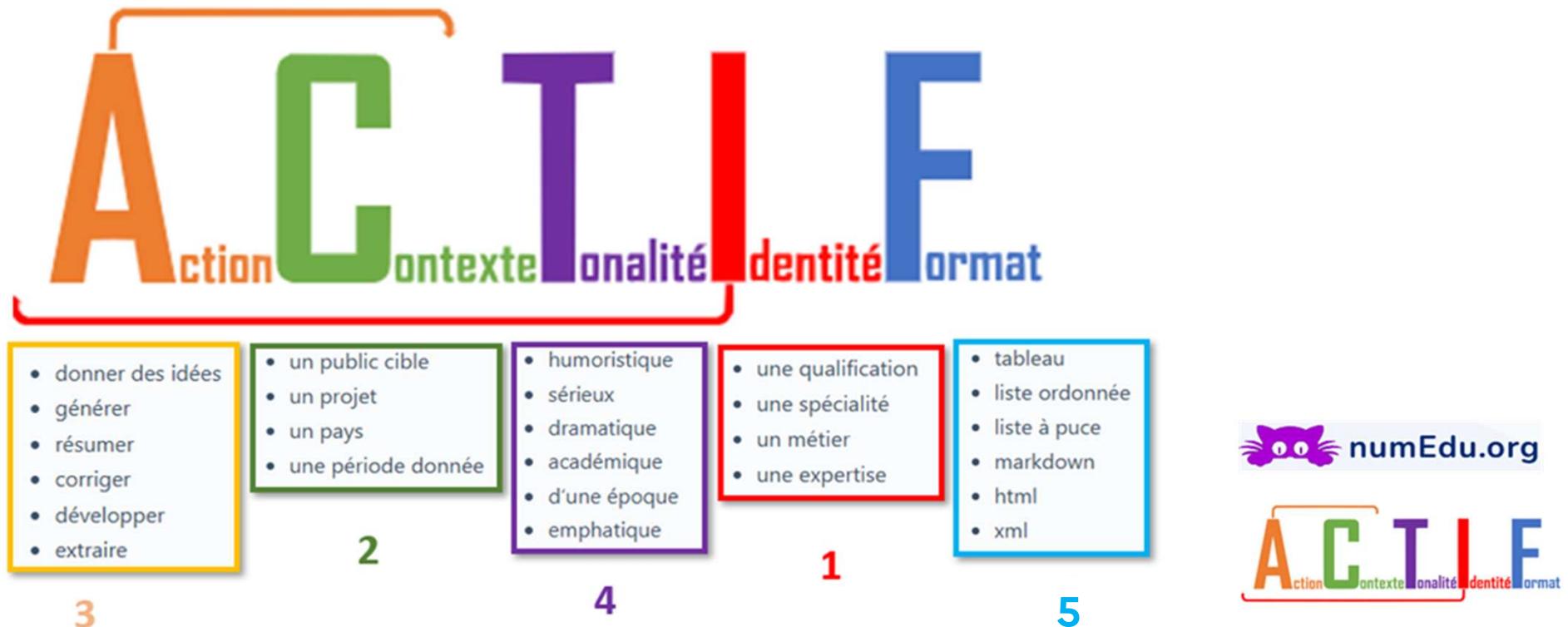
Qu'est-ce qu'un prompt ?



Par exemple (du moins efficace au plus efficace)

- 1 Raconte une histoire.
- 2 Raconte une histoire pour enfants de 5 ans avec un animal comme héros.
- 3 Raconte une histoire pour enfants de 5 ans où un lapin doit apprendre à partager.
- 4 Raconte une histoire amusante pour enfants de 5 ans, où un lapin nommé Flocon doit apprendre à partager. Il y aura 3 paragraphes et des dialogues entre les personnages.

Une méthode de prompt : le modèle ACTIF



Vos usages pédagogiques (non hiérarchisés)

1 Avant la classe

Préparation des supports
Création d'exercices
Créations de quiz
Préparation de ressources
Préparation du cours
Faire des recherches
Synthèse des cours et exercices
Reformulation
Avis sur la pertinence
Création de la séquence de cours
Idées de séances
Support original
Création de jeux et de personna
Chercher des sources
Etre plus précis

2 Pendant la classe

Expliquer
Montrer des réponses possibles
Comprendre
Echanger avec les élèves
Répondre aux questions des élèves
Gérer la classe
Illustrer

Je ne m'en sers pas

3 Après la classe

Résumer, simplifier
Corriger
Créer des supports d'autocorrection
Analyser
Evaluer
Synthétiser
Fiches de révisions
Aide aux devoirs
Confronter les réponses
Améliorer

Je ne m'en sers pas

Je ne m'en sers pas

3. Biais et hallucinations

Le jeu des portraits a permis de voir que nous sommes tous porteurs de stéréotypes. Ces stéréotypes se retrouvent dans les données d'entraînement des IA, et donc dans les « sorties » (textes, images, ...) qu'elles produisent.

Il est aussi possible pour une entreprise de biaiser volontairement son modèle d'IA pour que les sorties correspondent à un message qu'elle souhaite faire passer dans l'opinion.

En avoir conscience, c'est déjà faire preuve d'esprit critique.



Les biais en jeu

Collecte, sélection et préparation des données



Biais
de sélection



Biais
de disponibilité



Biais
de représentativité

Source images : Freepik

jeu sérieux de Biljana Petreska de 2022 sur les biais de données

<https://mi.hepl.ch/projects/ia/ia.html>

Aujourd'hui,
l'algorithme de prédiction,
c'est vous !

Alors, d'après vos propres observations,
il y a plus de :

nuages indigos

nuages verts

Les biais de l'IA Illustration

un couple riche dans une décapotable à Bamako



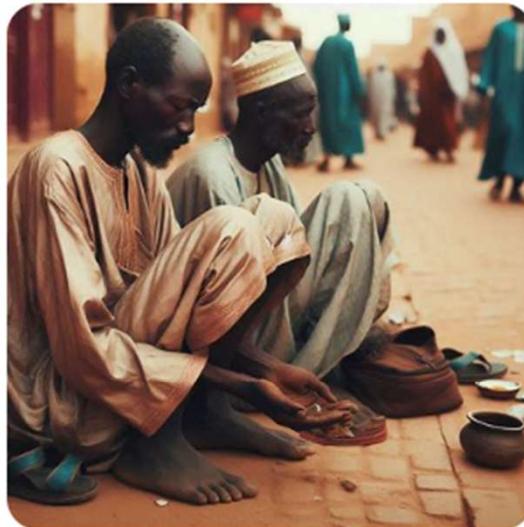
Créateur d'image Bing

Propulsé par DALL·E 3

Source: Bing Image Creator, 30 juin 2025

Les biais de l'IA Illustration

un homme pauvre fait la manche à Bamako. Il est triste



 Créeur d'image Bing

Propulsé par DALL·E 3

Source: Bing Image Creator, 30 juin 2025

Les biais en jeu

Entraînement des modèles



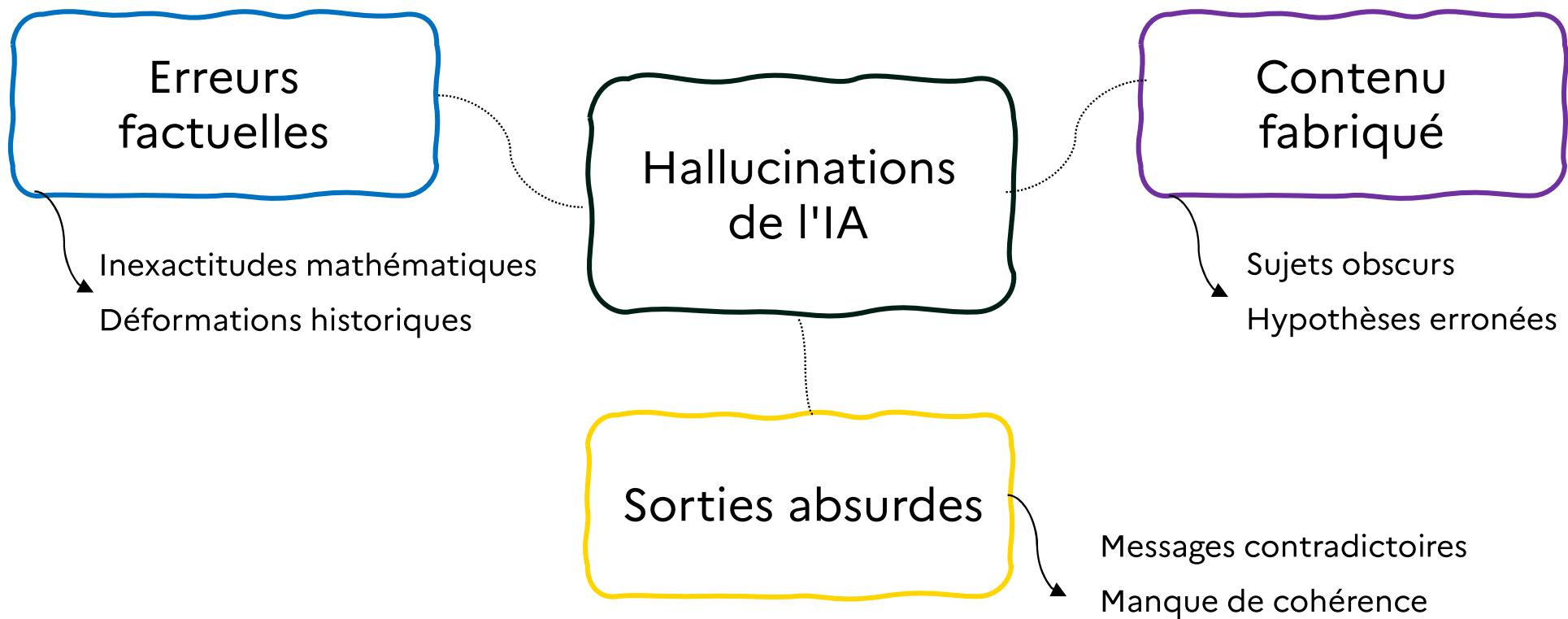
Biais
sociétal



Biais
de confirmation

Source images : Freepik

Hallucinations : effets



Hallucinations : causes



Données insuffisantes
ou biaisées



Architecture
défectueuse du modèle

Surajustement



Méthodes de
générations



Source images : Freepik

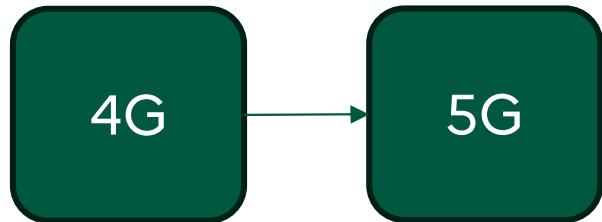
4. Impact climatique

Quelles pollutions sont engendrées par l'IA ? Vos représentations



Effet rebond ou le paradoxe de Jevons

Progrès technologiques



Promesse : vidéos plus fluides !

Usages : Passage de 1080p à 4K

Conséquence : engorgement, moins de fluidité

Effet rebond ou le paradoxe de Jevons

Le cas de la Katy Freeway, passée à 26 voies pour fluidifier le trafic, et c'est l'effet contraire qui s'est produit.



Une structure intangible ?

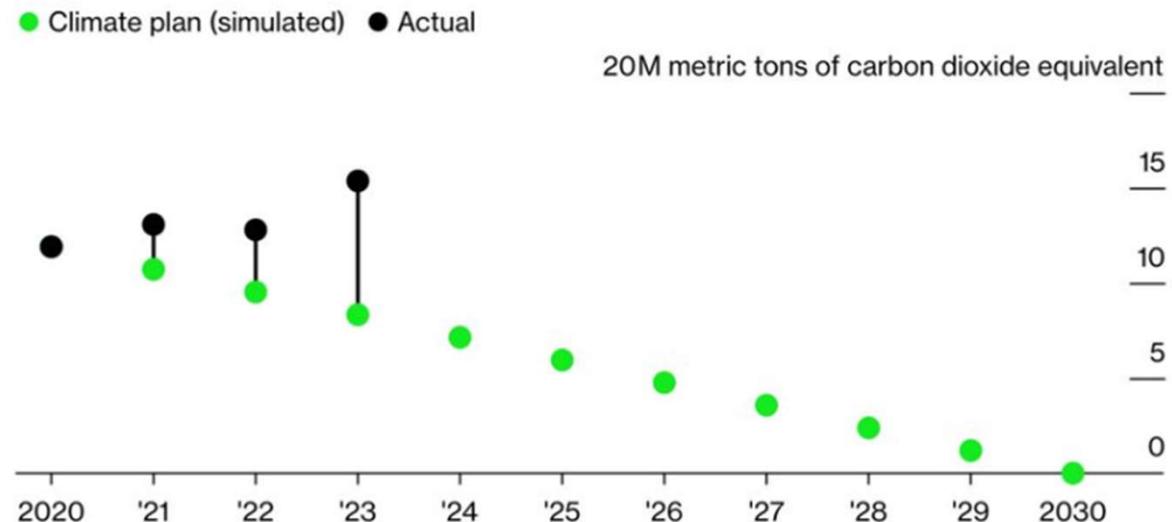
**Le « cloud » et le numérique ne sont pas virtuels. Il y a des machines, une architecture réseau, de l'extraction de minerais, du refroidissement en consommant de l'eau...
L'impact physique est bien réel.**

L'émergence des IA grand public fin 2022 a mis à mal les plans de baisse d'émission de CO₂ de sociétés comme Microsoft.

L'aspect écologique

Microsoft's Emissions

Artificial intelligence is putting the tech giant's climate goals in peril

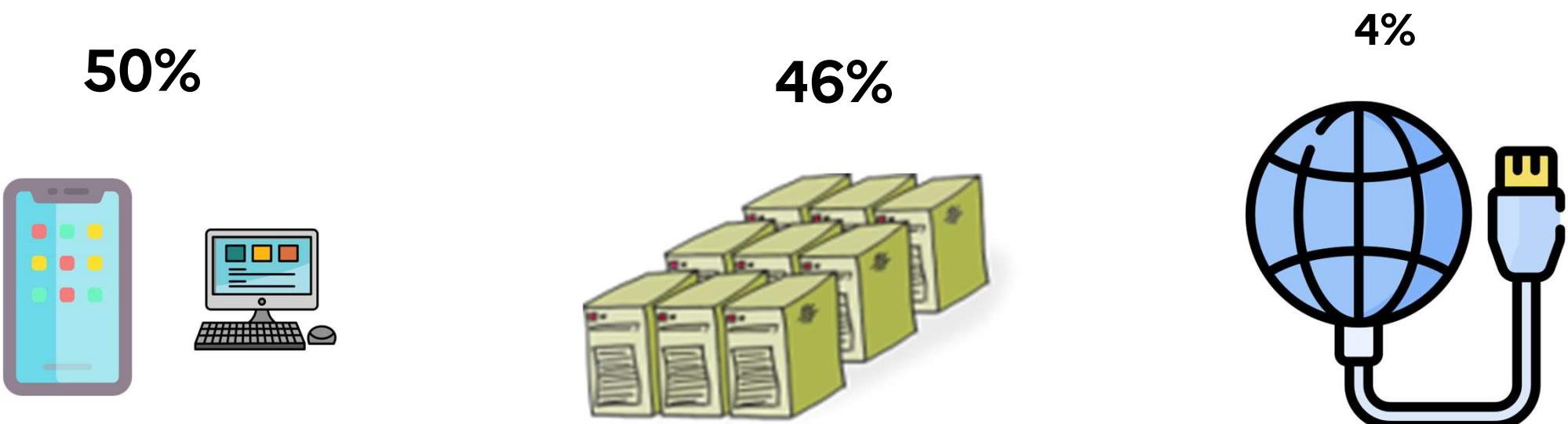


Source: Microsoft (Scope 1, 2 and 3 "management criteria" data)

Note: Green dots represent linear decline to carbon negative goal.

Pollution numérique : co2

La tendance est à une forte augmentation des Data Centers, qui prennent rapidement le pas sur la fabrication des terminaux.



Images Freepik

Les pollutions directes CO2



Microsoft

- Émissions gaz effet serre +29% entre 2020 et 2023

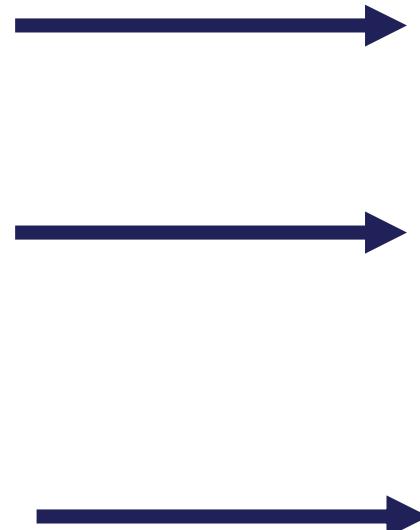
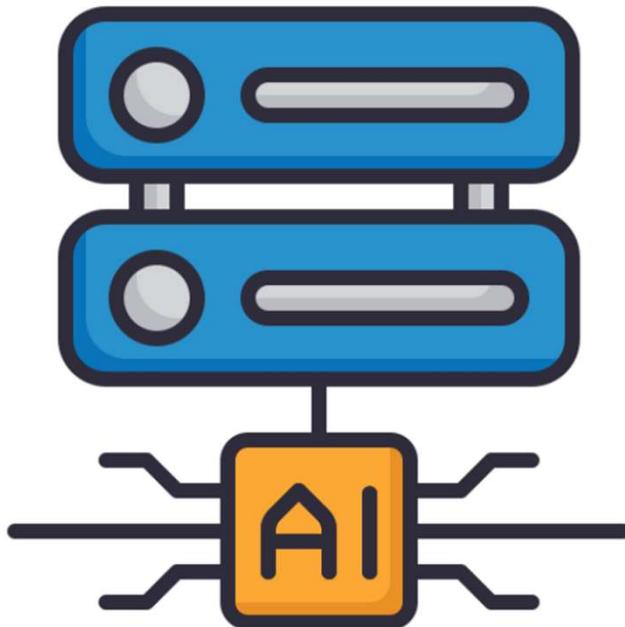
Google

- Consommation électricité +17% en 2023
- Émissions GES +13% entre 2022 et 2023
- +48% depuis 2019

Prévisions
2026

- Consommation électrique des IAG :
1000 TWh = consommation du Japon
(source AIE - ADEME)

Pollution de l'IA : Manque de transparence



Manque de transparence

La part de l'IA reste
difficile à évaluer

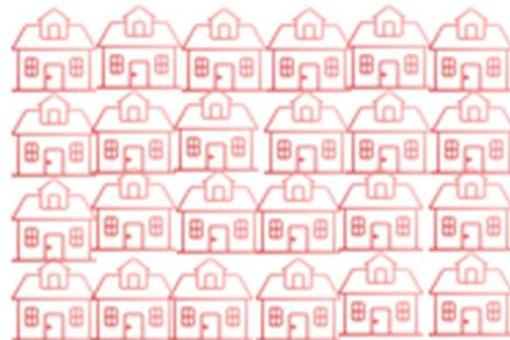
Estimation

Images Freepik

Pollution de l'IA : Estimations

ChatGPT 3 : Phase d'entraînement

Energie consommée en 15 jours



270 ménages en France / 1an

Impact carbone en 15 jours

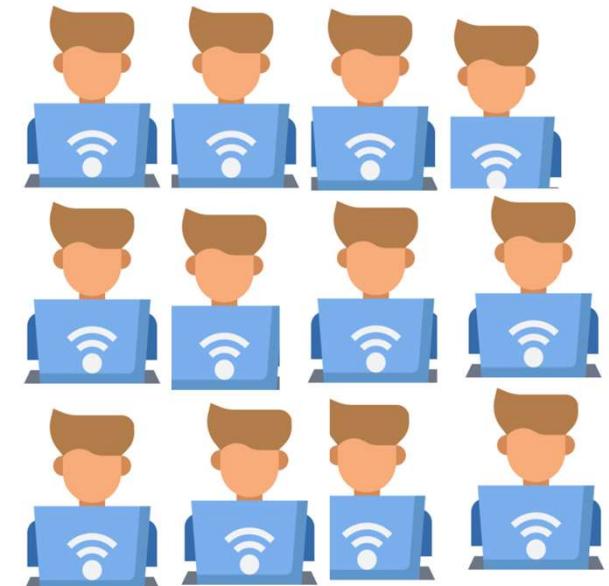


Paris 200 New-York

Images Freepik

Pollution de l'IA : Estimations

ChatGPT 3 : Phase d'inférence

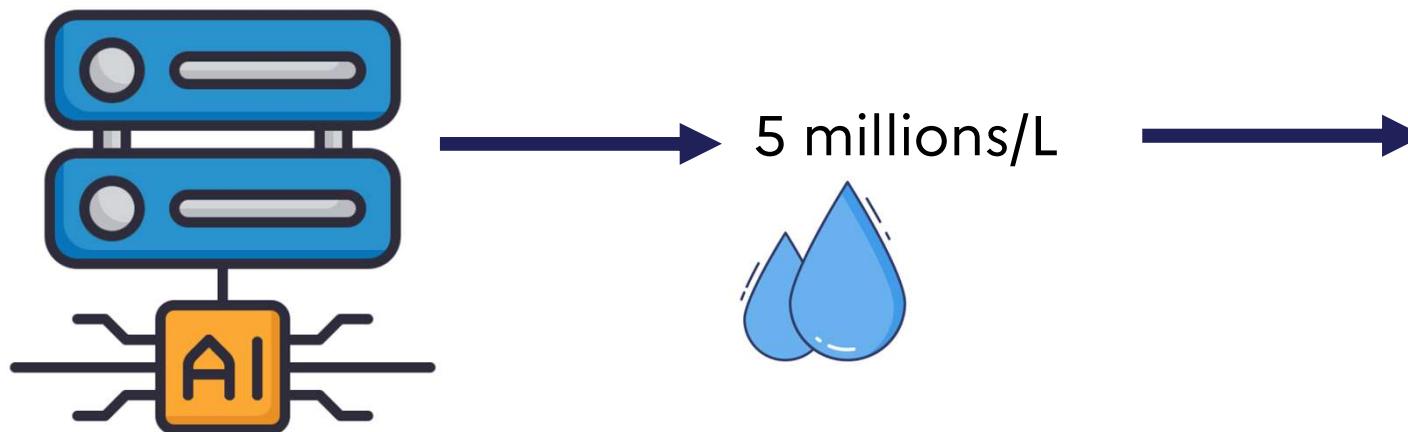


La consommation unitaire est plus faible mais le volume est beaucoup plus élevé

Images Freepik

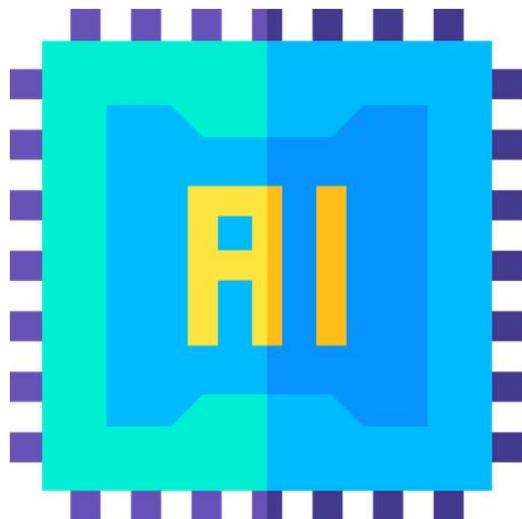
Les autres conséquences : Eau

Phase d'entraînement ChatGpt 3



- Stress hydrique
- Qualité dégradée
- Affecte la biodiversité

Une solution



La sobriété

5. Enjeux éthiques

Cadre d'usage



Principes clés



Usage frugal :
Recourir à l'IA uniquement lorsque nécessaire afin de réduire l'impact environnemental.



Open Source :
Favoriser les IA libres pour plus de transparence et contrôle.



RGPD :
Protéger les données personnelles en utilisant des données anonymisées, en quantité minimale, avec un traitement déclaré.

Esprit critique :
Toujours questionner les réponses produites par l'IA et les valider.

Cadre d'usage



IA et élèves :

Usages de l'IA possibles à partir de :

- **Premier degré** : sensibilisation à l'IA, sans usage direct.
- **4^{ème}** : utilisation encadrée des IA génératives en classe.
- **2nde** : usage autonome de l'IA dans un cadre défini.

✓ Les usages proposés aux élèves doivent viser une éducation à l'esprit critique et à un usage raisonné de l'IA.

✗ Les élèves ne doivent pas avoir à créer de compte personnel sur un service d'IA accessible au grand public.

Usages professionnels :

Assistance par IA :

Il est possible d'utiliser l'IA pour :

- les tâches **didactiques et pédagogiques** (préparation de cours, évaluations)
- les tâches **administratives** (synthèses, courriers, etc.).

✓ Informer systématiquement en cas d'utilisation de l'IA dans une décision éducative ou administrative.

✗ Ne pas valider les résultats de l'IA sans vérification.

Ne pas corriger un devoir avec l'IA sans autorisation ni appropriation.

Ne pas se fier aux outils de détection automatique de contenus générés par IA.

À retenir

L'IA en éducation: outil au service de l'humain, pas un substitut.

Risques : vie privée, environnement, biais, fraude.

Respect : éthique, transparence, maîtrise, protection.



Perrine Douhéret - CC-BY- réalisé avec Inkscape