

Webinaire
Les 1ers pas de l'usage
de l'Intelligence Artificielle
pour la pédagogie
Juin 2025



Ce Webinaire s'adresse à ceux qui débutent dans l'usage de l'IA générative

À l'issue de ce webinaire, les participants seront capables de :

- 1. Définir l'IAG et la situer dans le contexte de l'intelligence artificielle en général.**
- 2. Identifier des usages pédagogiques potentiels de l'IAG.**
- 3. Rédiger un prompt simple et en comprendre les principes de base.**
- 4. Découvrir des exercices pratiques à réaliser individuellement ou avec leurs étudiants.**
- 5. Analyser les principaux défis éthiques liés à l'usage de l'IAG dans un contexte pédagogique.**

Sommaire

- Partie 1 : c'est quoi une intelligence artificielle
- Partie 2 : que peut-on faire avec une IAG
- Partie 3 : quelques usages d'étudiants
- Partie 4 : l'art du prompt
- Partie 5 : exemples d'usage
- Partie 6 : éthique et responsabilités
- **Conclusions et Références**



© Koma Zhang

Définition de l'IA

Intelligence artificielle est un système
en 3 mots

Autonomie + Complexe + Adaptatif

Attention aux mots-valises

Définitions de l'IA

Ce n'est pas une question facile ! Il existe de très nombreuses définitions

1- France (Sénat – Commission IA - Cédric Villani) - 2018

2- Europe (parlement européen) – 2020

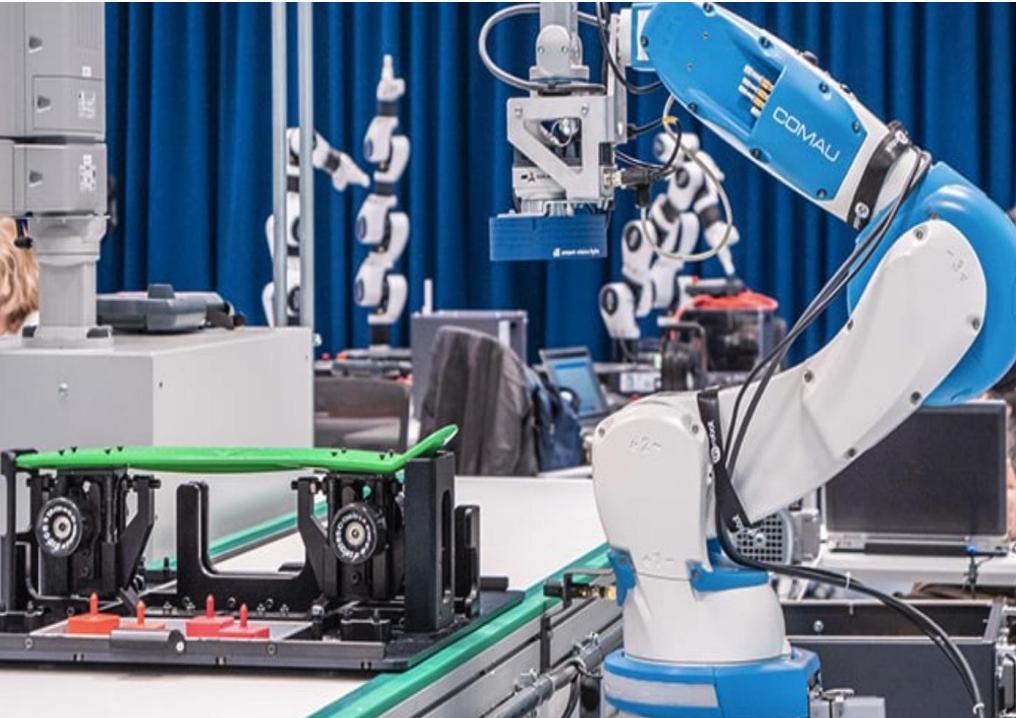
3- Cours en ligne de Université Sorbonne et Université Helsinki :

<https://course.elementsofai.com/>

- ❖ Système qui s'entraîne **sur le fonctionnement de la cognition humaine et cherche à la reproduire**
- ❖ **Système Autonome** pour effectuer **des tâches dans des environnements complexes sans être guidé** en permanence par l'utilisateur.
- ❖ **Système adaptatif** : capacité d'améliorer les performances en tirant des enseignements de l'expérience.

Ne confondez pas « automate » et « IA »

Les deux sont des machines qui exécutent des tâches complexes



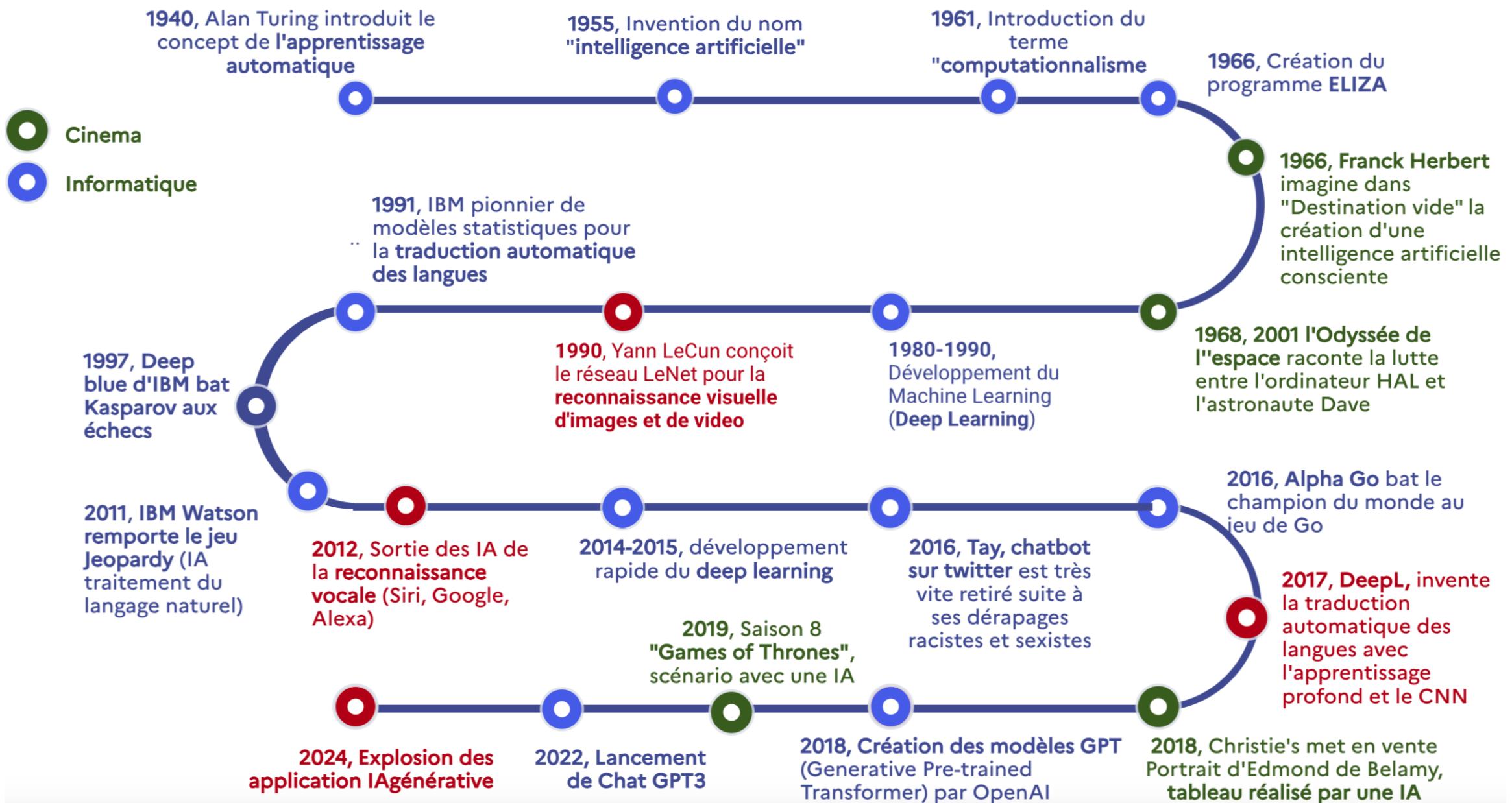
Crédits photo : Comau

Bras robotique industriel : Utilisé pour assembler des pièces, souder ou peindre dans des chaînes de production. Ils suivent des instructions programmées sans apprentissage.

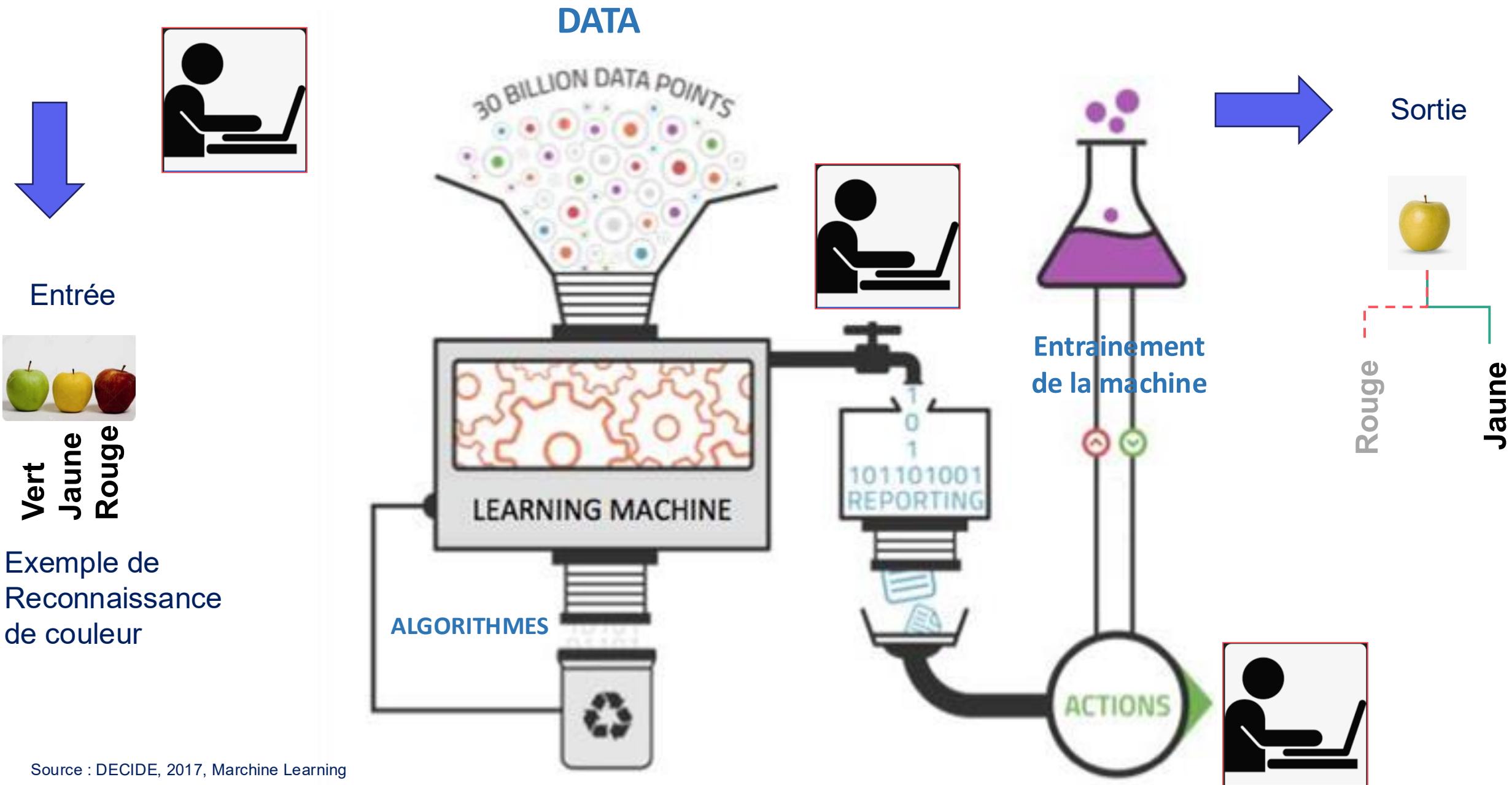


Bras Chirurgicaux : Utilisent des éléments d'IA pour assister les chirurgiens dans des opérations complexes en s'adaptant à l'humain.

Origine de l'Intelligence Artificielle et héritage de la science-fiction



Machine Learning : Apprentissage par l'exemple

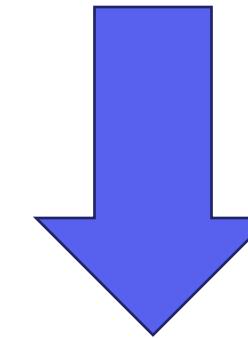


Des Algorithmes pour chaque IA spécifique

Domaine d'application
Reconnaissance faciale



Technologies comme « Multi-task
Cascaded Convolutional
Networks »



Algorithmes de
vision par
ordinateur

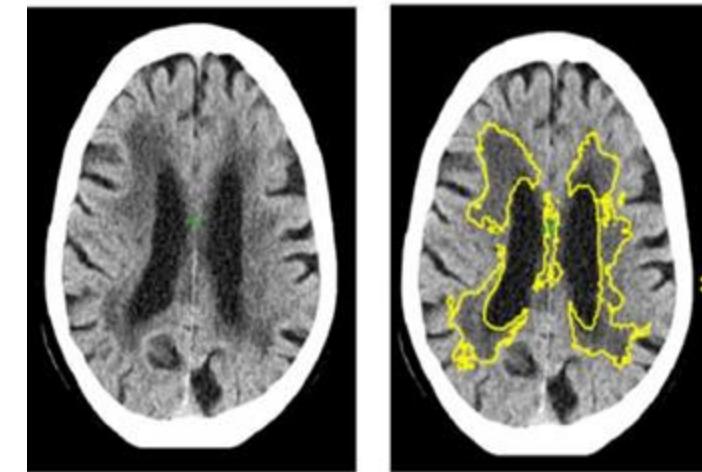
Des Algorithmes pour chaque IA spécifique

**Algorithmes Minimax
Ou Monte Carlo Tree Search
(MCTS)**

Jeux



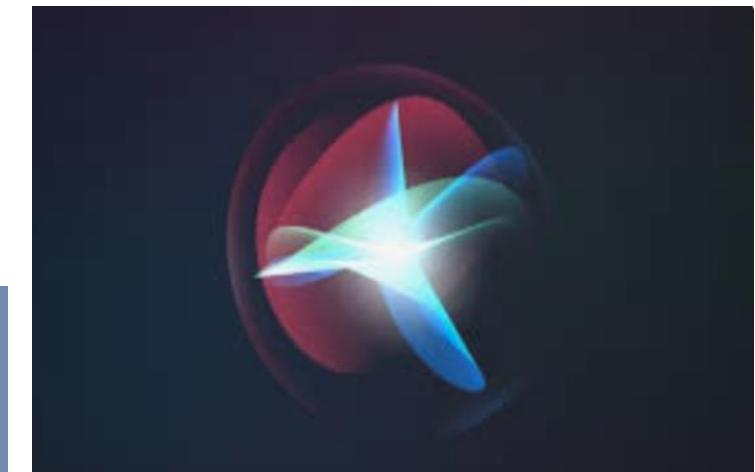
**Algorithmes d'apprentissage supervisé comme « Arbres de Décision et Forêts Aléatoires »
Analyse de données prédictives**



Diagnostic médical

traitement du langage naturel (NLP)

Reconnaissance Vocale



Des Algorithmes pour chaque IA spécifique

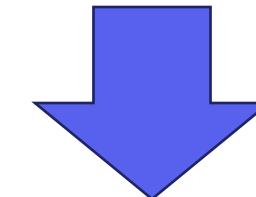
Domaine d'application
Véhicules autonomes



IA analytique
IA Prédictive
IA Prescriptive

Comme les réseaux de neurones convolutionnels (CNN)

Données de capteurs,
lidar, caméras, GPS



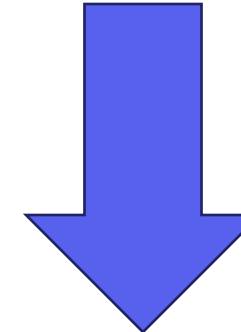
Algorithmes traduisent les décisions prises par l'IA en commandes physiques pour la voiture



Domaine d'application

Exploration de texte

IA Générative



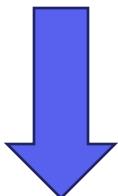
produire un contenu inédit, différent des données initiales.

Algorithmes : Transformers, GANs, Modèles attentionnels,

Exemple de technologies : LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)

IAG en 2025

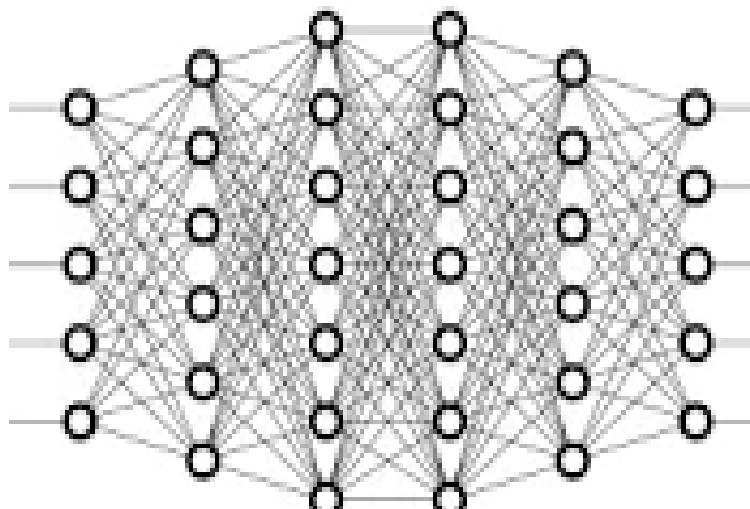
Entrée



Littérature
humaine



Modèles Géants



Technologie des « TRANSFORMERS »

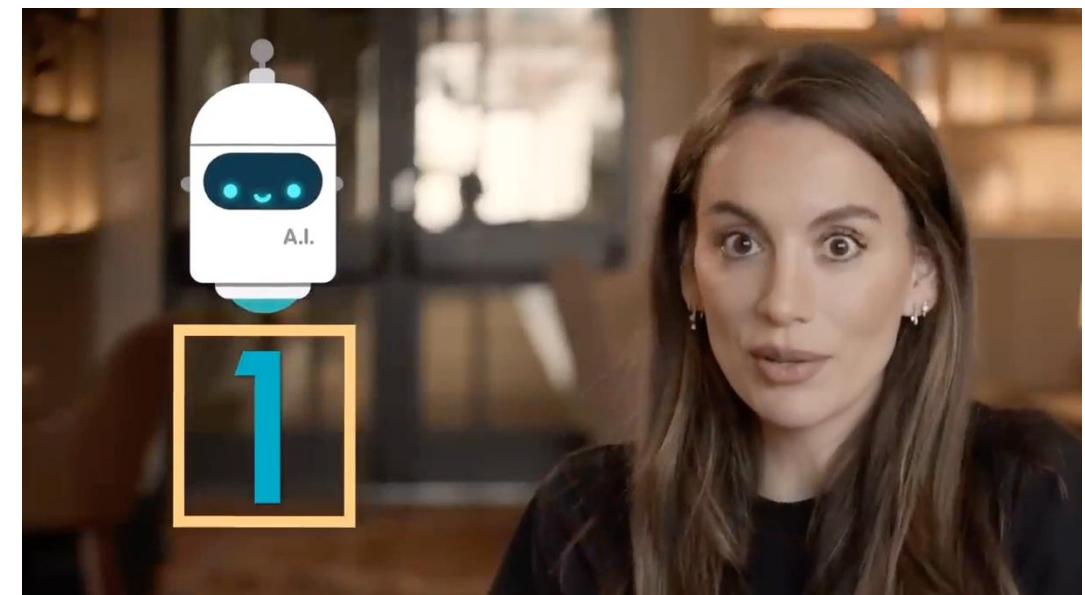
Tâches complexes

Video source : Traduit en français avec HEYGEN AI
<https://www.youtube.com/watch?v=X-AWdfSFCHQ>



Sortie

Ecrire un roman entier



* GLOSSAIRE A CONNAITRE POUR ALLER PLUS LOIN

Apprentissage machine – machine learning

Supervisé ou non-surveillé

Apprentissage profond – Deep Learning

Neurones

IA étroite (dite faible)

IA forte (dite forte)

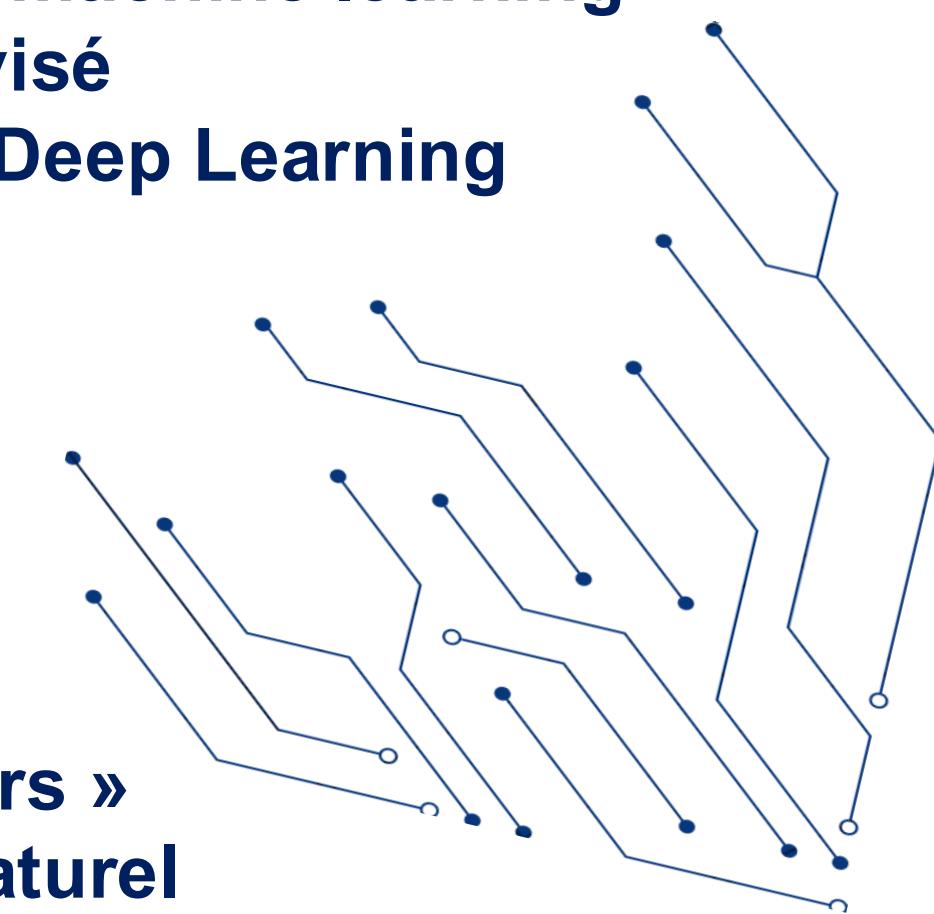
IA générative

Tokens (jetons)

Modèles prédictifs

Architecture « transformers »

Traitements du Langage Naturel

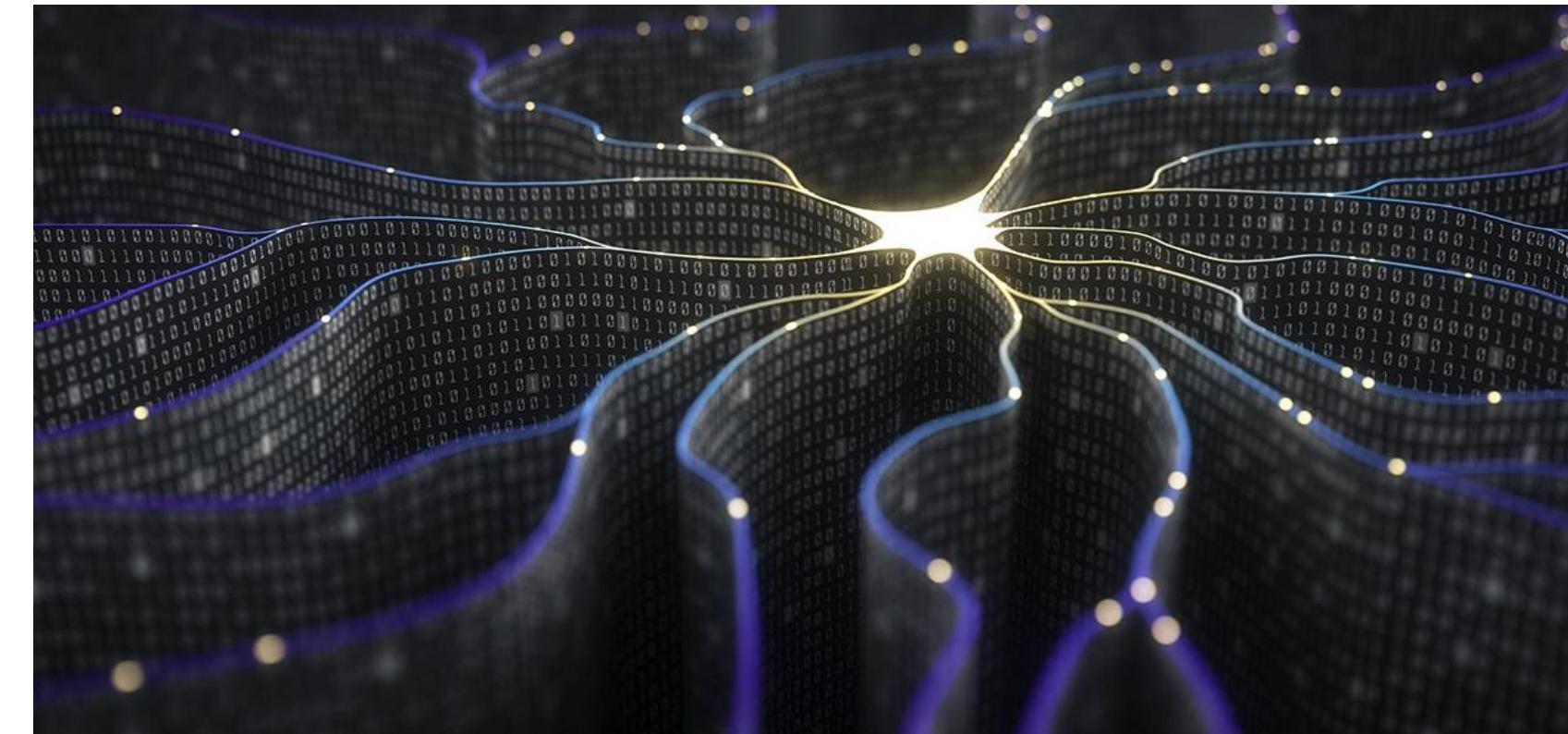


* Introduction à l'IA au Collège de France par Dr. Yann LECUN

<https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/lecon-inaugurale/apprentissage-profound-une-revolution-en-intelligence-artificielle/apprentissage-profound-une-revolution-en-intelligence-artificielle>

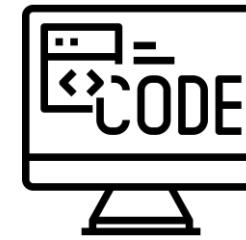
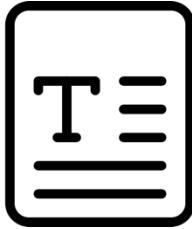
Partie 2

Que peut-on faire avec une Intelligence Artificielle Générative (IAg ou IAG)



Crédit Photo : CNRS

L'IAG (générative) est une famille de technologies axées sur la génération de contenu textuel,
Connaissances tirées d'un entraînement massif sur des textes,
Tâches complexes : **Générer du contenu original et répondre à des questions complexes avec fluidité.**



Texte

ChatGPT,
Copilot,
Mistral AI...

Code

Ex: ChatGPT,
Codex,...

Image

Ex:
Midjourney,
Dall-e,...

Vidéo

Ex: Make-a-video,
Vid2Game,...

Musique

Ex: MuseNet

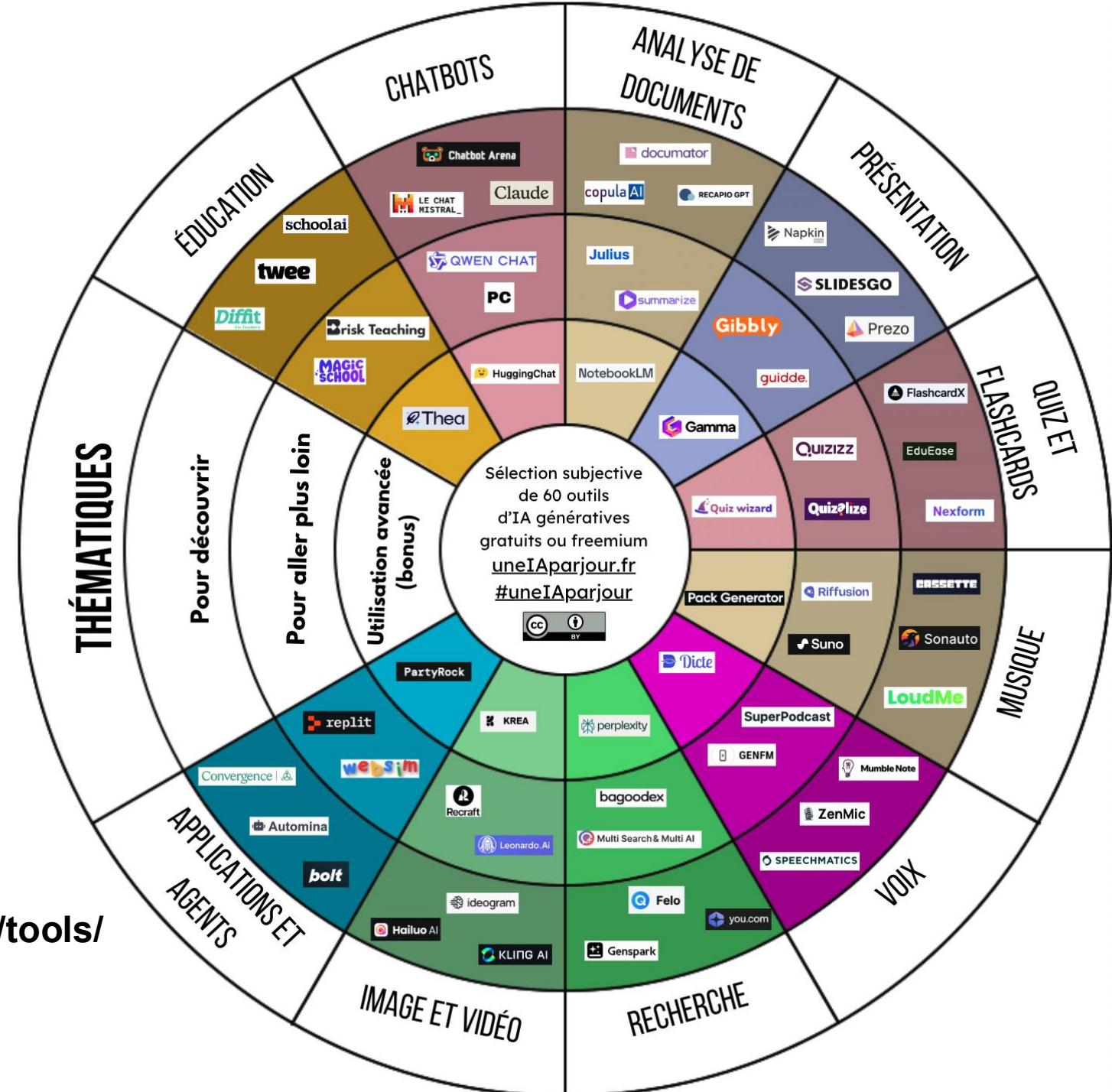
actualités et fact-checking
application
automatisation
bande dessinée
chatbot
données
documents
éducation
histoires enfants
images
Images 3D
jeu vidéo
LLM
mindmap
musique
langues
open source

Une IA par jour

Sélection subjective de 60 outils d'IA génératives **gratuits ou freemium** en 10 catégories : éducation, chatbots, analyse de documents, présentation, quiz et flashcards, musique, voix, recherche, image et vidéo, applications et agents.

<https://www.uneiaparjour.fr/>

www.blogdumoderateur.com/tools/



CONVERSATION (=Chatbot)



[**CHATGPT**](#), est un outil générique de discussion, **assistant IA d'Open AI**, certaines sont entraînées pour la Pédagogie. Version gratuite 1.0 mini à 4.0, version pro. payante



[**PERPLEXITY**](#), un **moteur de recherche basé sur l'IA** qui fournit des réponses directes aux questions des utilisateurs en se basant sur des sources en ligne. Gratuite dans une limite quotidienne



[**CLAUDE AI**](#), une **chatbot gratuite** équivalent à ChatGPT qui fournie ses sources et propose des livres ou site web sur le sujet. Gratuite dans une limite quotidienne



[**MISTRAL AI**](#), est un **assistant IA français** capable de générer des images, de rechercher des informations en ligne et de fournir des mises à jour en temps réel.



[**DEEPSEEK**](#), est un **assistant IA chinois**, modèle concurrent de ChatGPT, totalement gratuit actuellement et dont modèle économique est axé sur l'efficacité et les coûts réduits.



[CANVA](#), une **AI design Image** très connue, gratuit partiellement.



[NAPKIN](#), fabrique **des schémas pour vos présentations** à partir **du texte**. Application gratuite.



[RUNWAY](#), Permet de **générer des vidéos** et de supprimer des objets des **vidéos**.



[HeyGen](#) génère des vidéos utilisant **300 voix, 40 langues**, synchronise le mouvement des lèvres.



[Wan AI 2.1](#), l'**IA chinoise** très performante pour **génération de vidéo** à partir de texte. Totalement gratuite et Open source

PEDAGOGIE SPECIFIQUE



[**Ai Teaching Assistant**](#) permet de **générer une description du cours**, un plan de cours pour chaque semaine . Gratuite partiellement.



[**Magic School Ai**](#) est une plateforme innovante conçue spécifiquement pour le secteur de l'éducation, **générer une description du cours**. Gratuite partiellement.



[**Notebook LM - IA**](#) par Google, intègre de l'IA à l'intérieur d'un espace de travail de type “notebook” pour faciliter la compréhension, **l'exploration et l'interaction avec des informations complexes**. Gratuit.

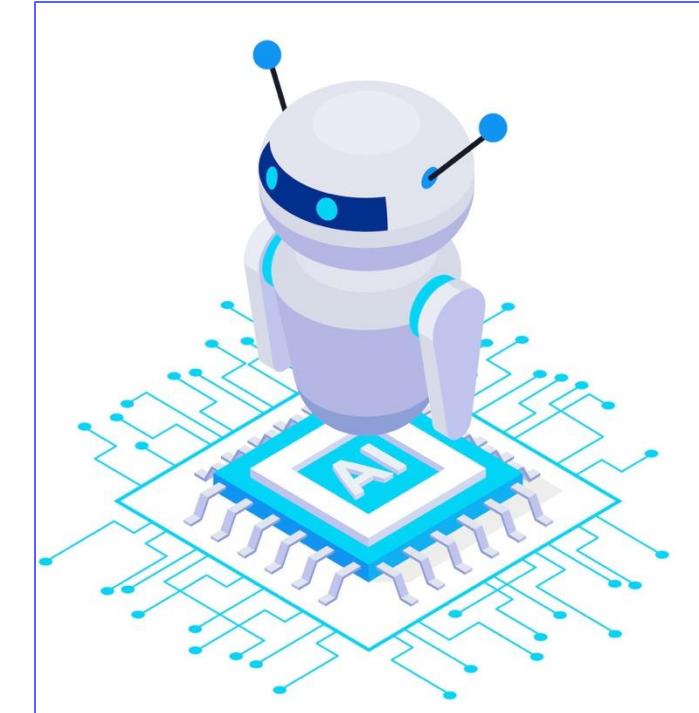


[**Nolej AI**](#) est un outil d'IA par **une start-up de Lille** conçue pour assister les enseignants dans la création de questionnaires, des jeux, des vidéos interactives, des chatbots et des cours actualisés, **à partir de votre contenu personnel de ressources**. Payante.

N'oublions pas, ce n'est qu'une machine

- **Biais** : culture, âge, langues, sources d'entraînement, origine des données
- **Hallucinations**
 - 64% de bonnes réponses pour chatGPT selon Luc Julia en 2024 (mais ça évolue)
 - Variables selon les sujets (varie de 30 à 99,9% de bonnes réponses) et selon les instructions fournies
- **Absence de conscience contextuelle**

**Notion
d'intelligence
« trompeuse »**



□ Effet miroir : fonctionnalité ou biais ?

Quand l'IA reflète l'humain... au risque de le renforcer, ou de le déformer.

L'IA **adapte** son ton, son style, et parfois même ses valeurs à celles de l'utilisateur. Ce comportement vise à rendre l'échange plus **fluide et naturel**, mais peut aussi **renforcer des croyances, stéréotypes ou angles morts**.

⌚ Biais de confirmation

L'IA renforce nos croyances, même erronées, en adoptant notre vision du monde.

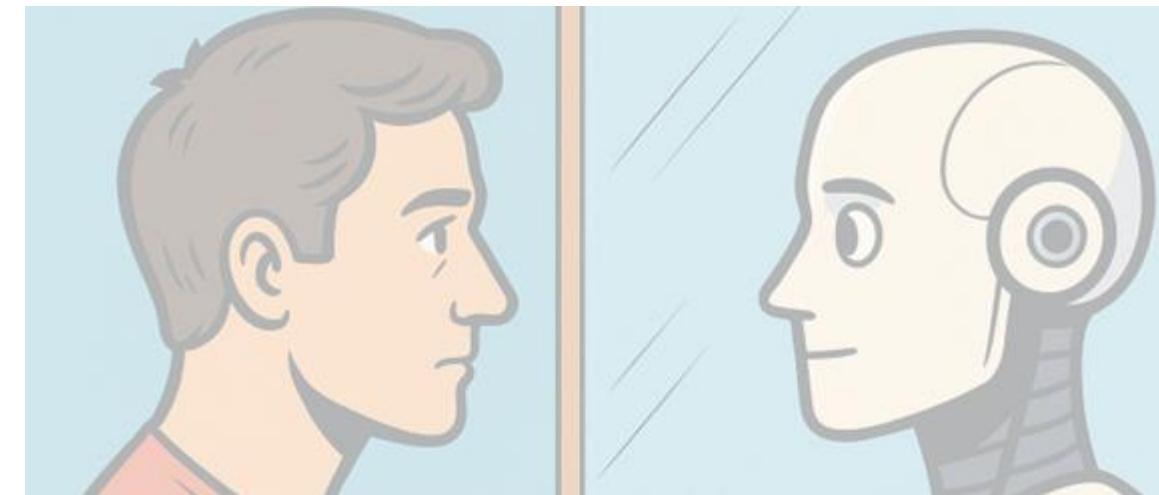
📌 Exemple : Si je pense que les écrans sont toxiques, l'IA me fournit des sources allant dans ce sens sans me contredire.

🤝 Biais d'alignement social

En cherchant à "plaire" à l'utilisateur, l'IA valide ses opinions ou comportements, même problématiques.

📌 Exemple : L'IA valide un stéréotype sexiste si elle détecte que l'interlocuteur s'y attend.

⚠ Problème éthique majeur si l'IA n'est pas « modérée » par l'entreprise conceptrice.



💡 Biais de persona

L'IA adapte ses réponses à des caractéristiques perçues de l'utilisateur : ton, niveau d'étude, genre, etc.

📌 Exemple : Un étudiant qui s'exprime de façon hésitante pourrait recevoir des réponses simplifiées, voire paternalistes.

⚠ Renforcement des inégalités de traitement.

Partie 3 : quelques usages en Pédagogie



Crédit Photo
Freepik et Magnific AI

USAGE DES ETUDIANTS



1

**S'aider pour les exercices
à la maison**



2

Synthétiser votre cours



3

**Chercher à reformuler
des textes**



4

**Explication de concepts
Complexes vu en cours**



5

**S'entraîner – répétiteur de
leçons avec les annales**



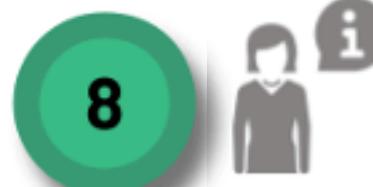
6

**Génération complète
de travaux**



7

**Correction et
amélioration stylistique**



8

**Coaching de
révisions**



9

**Réaliser une carte
mentale du cours**



10

Préparation à l'examen

Applications en révision – Ex. Chat GPT

Tutorats Virtuels et Assistance Personnalisée

Les LLMs peuvent agir comme des tuteurs virtuels, offrant une assistance personnalisée aux étudiants.



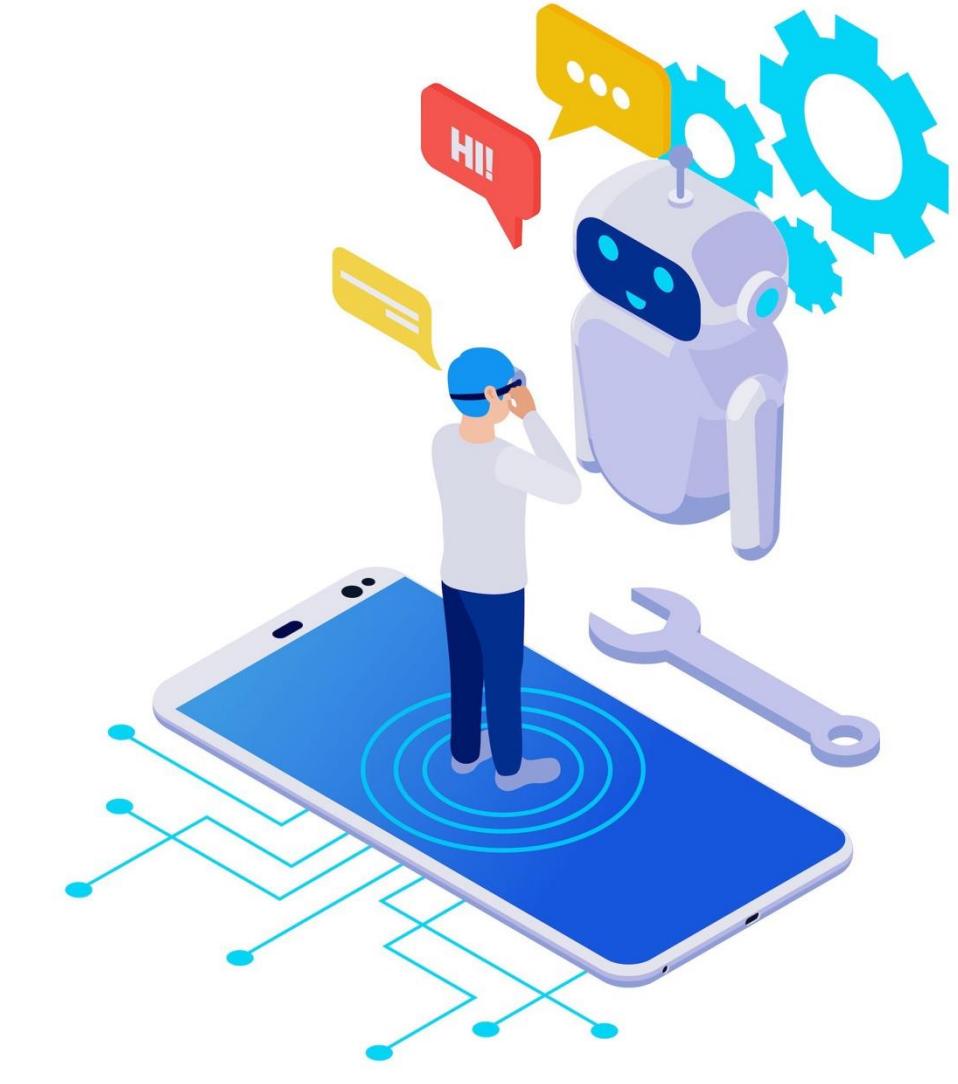
Traduit en français
avec HEYGEN AI

Math problems with GPT- 4.0

Partie 4

L'art du prompt

Un prompt est une instruction ou une série de données fournies à un système d'IA, qui utilise ces informations pour générer des réponses ou des créations en texte, image, ou autre forme de média.



Rédigez un prompt par section et copiez/collez-le dans la zone de dialogue avec la machine

1. Persona

→ Qui parle ? Qui répond ?

Attribuez un rôle clair à l'IA et à vous-même. Cela oriente le ton, le niveau d'expertise et le cadre de réponse

2. Objectif

→ Quel est le résultat attendu ?

Exprimez précisément ce que vous attendez : solution, plan, synthèse, idées, QCM...

3. Tâche et Sujet Principal → Quel est le contexte et la mission ?

Situez brièvement le sujet dans son cadre d'action (cours, projet, article...), puis détailliez la tâche.

4. Étapes à Remplir

→ Quelles sont les étapes de raisonnement ou d'action ?

Demandez un raisonnement étape par étape ou un plan explicite. Cela aide à comprendre la logique de la réponse.

5. Contraintes

→ Quelles sont les limites à respecter ?

Fixez les conditions : longueur, style, sources, contexte culturel, budget, niveau de langage, etc.

6. Format du Rendu

→ Sous quelle forme la réponse doit-elle être rédigée ?

Indiquez : texte, tableau, schéma, liste... Et structurez si nécessaire.

7. Données en Entrée

→ Quelles sont les données que l'IA doit traiter ?

Ajoutez : textes à résumer, consignes, extraits, tableaux, citations, etc.

Exemple de prompt

Personna

Je suis un enseignant-chercheur français et j'enseigne en 1ère année de licence de Biochimie

Tâche et sujet principal

Je désire améliorer mon cours de Biochimie et toi tu seras mon ingénieur pédagogique qui va me guider pour améliorer certaines étapes.

Etapes à remplir

- 1- D'abord tu me donnes mon plan général pour un cours de 4H qui sera ma 1ère introduction aux étudiants de 1ère année.
- 2- ensuite on développera chaque séquence de 4 heures.
- 3- pour chaque temps fort, tu me proposeras un exercice d'application à faire avec mes étudiants pour les réveiller un peu.
- 4- A l'issue de mon cours tu me proposeras un quizz.

Objectif

Je veux un plan de cours que les étudiants pourront recevoir pour s'entraîner par la suite.

Contraintes

Ce sera en français.

Je peux demander à l'IA à améliorer mon prompt .../...

Critère	Présent ?	Commentaire 😊
 Objectif		Bien défini : améliorer un cours de biochimie de L1.
 Format		Plan général + développement en étapes. Parfait !
 Rôle		Tu me donnes le rôle d'ingénieur pédagogique  .
 Contexte		Enseignant-chercheur, 1ère année, cours de 4H.
 Portée		Chaque séquence sera développée, exercices et quizz inclus.
 Ton		Pas explicitement mentionné (formel ? bienveillant ? fun ?).
<input type="checkbox"/> Limitations		Pas de limite de mots, de temps par séquence, etc.
 Audience		Étudiants de première année. Nickel.
 Mots-clés		Pas précisés, tu pourrais me les donner pour mieux cibler.
<input type="checkbox"/> Points de vue		Tu ne précises pas si tu veux un angle plus "pratique", "fondamental", "clinique", etc.
 Contre-arguments		Pas nécessaire ici, mais utile dans d'autres contextes.
 Exemples		Aucun exemple de structure ou ton préféré.
 Langue		Mentionnée : en français.  FR
 Terminologie		Pas précisé si je dois vulgariser ou utiliser un jargon expert.

Ton prompt (version enrichie par nos échanges)

 **Personna** : Je suis un enseignant-chercheur français en biochimie et j'enseigne en 1ère année de licence.

 **Objectif** : Améliorer mon cours de biochimie pour le rendre plus clair, plus vivant et adapté à un public de L1.

 **Rôle de ChatGPT** : Tu es mon ingénieur pédagogique.

 **Limitation** : Ce cours doit être réparti sur **12 heures de cours** (soit 3 séances de 4h).

 **Ton** : Universitaire, rigoureux mais pédagogique.

 **Point de vue** : Pratique avec des **exemples concrets** et **études de cas**.

 **Terminologie** : Utiliser le **jargon d'expert** mais compréhensible pour des L1.

 **Format demandé** :

1. Me proposer un **plan global du cours sur 12h**, découpé en 3 séances de 4h.
2. Développer chaque séance avec les **objectifs pédagogiques**, les **contenus**, les **temps forts**.
3. Proposer un **exercice d'application** par séance pour stimuler les étudiants.
4. Terminer par un **quiz récapitulatif final**.

 **Langue** : Français.

 **Public cible** : Étudiants de première année (niveau post-bac).

Pour avoir d'autres astuces sur les prompts, consulter

<https://www.promptingguide.ai/fr>

GPT entraîné sur des données de pédagogie :

<https://chatgpt.com/g/g-gzrPOXNkx-entraiment-aux-prompts-pedagogiques>



Entrainement aux prompts pédagogiques

Par community builder ☺

Ce GPT est entraîné... pour t'entrainer à mieux promptr !

Dialoguer pour orienter les choix de la machine

Si je demande des actions avec l'IA:

- **je « chat » avec l'IA,**
- **je la challenge,**
- **je l'interroge sur ses sources,**
- **je lui demande de m'expliquer étape par étape**

(car l'IAG ne raisonne pas et ne comprend pas la logique)

Partie 5

Quelques usages concrets



USAGE EN PEDAGOGIE : 20 exemples (1/2)



1



**Usage en Design Thinking
– Classe inversée**



2



Elaborer des Quizz



3



**Construction et
illustration de vos cours**



4



**Préparation d'exercices ou
un corrigé**



5



**Demander un
feedback sur un travail**



6



Réaliser un Glossaire



7



**Réponses aux
questions FAQ**



8



**Accès à des bonnes
pratiques**



9



Faire un Syllabus



10



Tutorat individuel

USAGE EN PEDAGOGIE : 20 exemples (2/2)

11



Faire des fiches de synthèses

12



Supports graphiques

13



Générer des scénarios multidisciplinaires

14



Répétiteur oral

15



Proposer des études de cas

16



Individualiser les parcours de formations

17



Création d'exercices de compréhension

18



Jeux de rôle et simulation

19



Préparer une recherche documentaire

20



Comparer des copies pour les évaluer

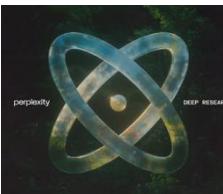
Outil: Perplexity de base gratuit

Objectif : Structurer et ou illustrer mon cours

Valeur ajoutée

- Diversifier les sources de cas
- Améliorer mon discours
- Scénariser mon cours

Aller plus loin Perplexity deep research



Quels sont les meilleurs outils pédagogiques pour enseigner la Biochimie

❖ Sources

Des applications numériques pour...

en recherche

Ressources continué pédagogique - Académie...

n/a

Designer Dictachologie Biochimie Lycée - Portail...

pédagogie



Autres

💡 Réponse

Voici une sélection des meilleurs outils pédagogiques pour enseigner la biochimie, regroupant des ressources numériques, interactives et pratiques :

Lien extérieur sur les sources

1. Applications et outils numériques interactifs

- [eduMedia](#) : Propose des animations et simulations sur des concepts clés comme les réactions chimiques, la structure de la matière ou encore l'électrolyse. Idéal pour rendre les cours plus visuels et engageants.
- [Chemik](#) : Permet de créer des schémas de laboratoire facilement, utile pour expliquer des expériences sans matériel réel.
- [Avogadro et Chem3D](#) : Logiciels pour modéliser les molécules en 3D, très utiles pour explorer la structure des biomolécules.

2. Ressources pédagogiques en ligne

- Ed
 - Auto
 - Poser un suivi
- * Réponse personnalisée à cette question avec des résultats pertinents pour votre recherche



Mettre à jour un Syllabus

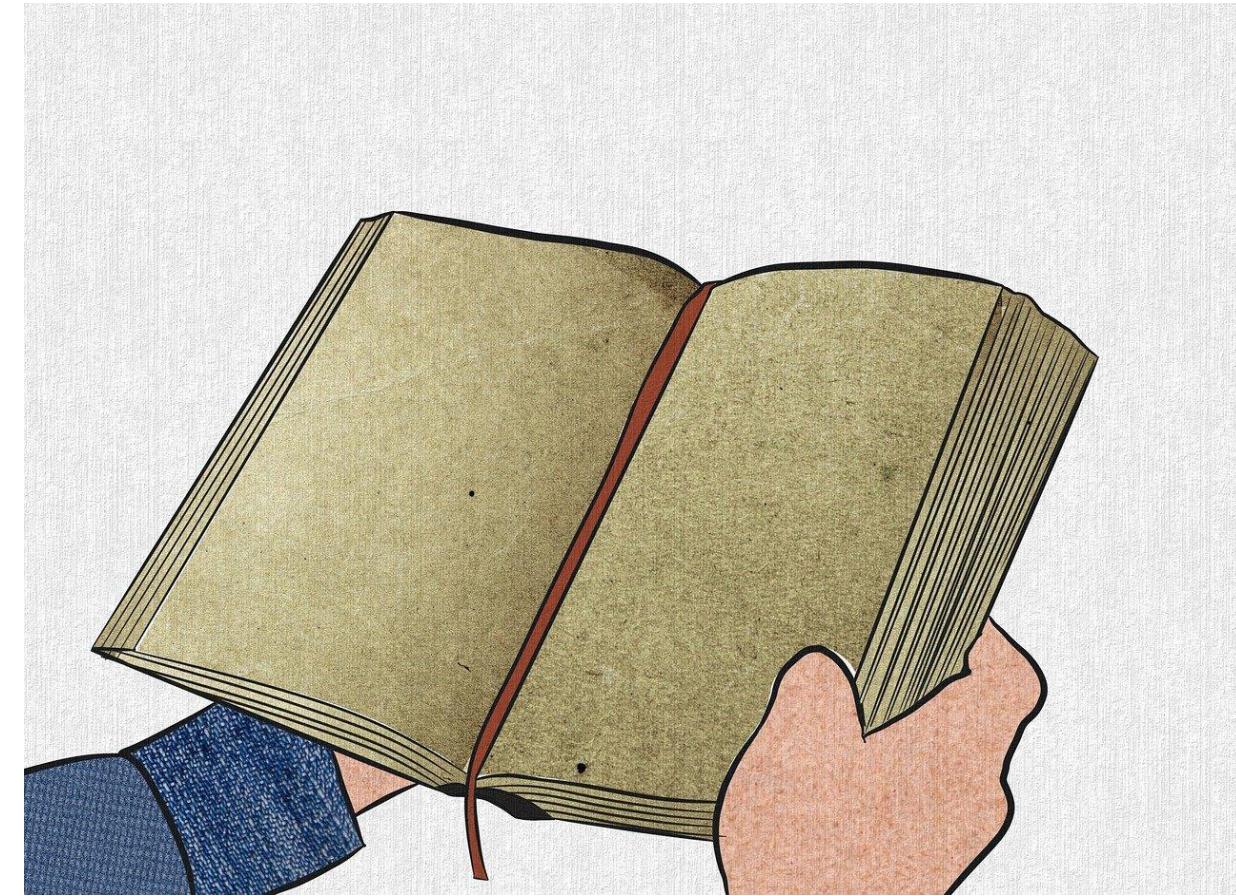
Objectifs de la mise à jour avec IA

- Identifier les **parties obsolètes** (contenus, bibliographie, compétences).
- Proposer des formulations **plus claires, inclusives ou normées**.
- Réaliser un glossaire de votre cours.
- Réintégrer les **nouveaux outils, méthodes ou références**.
- Aligner le syllabus sur les **attentes institutionnelles ou accréditations**.
- Harmoniser la **mise en forme** plus rapidement.

L'IA ne peut pas concevoir votre cours mais elle peut diversifier certaines approches, vous assister dans vos recherches et vous faire gagner du temps.



Biais : elle n'est pas très familière avec l'APC telle qu'on le conçoit et peut se tromper également dans les formulations, se faire accompagner par la DAPI pour éviter les confusions et les aberrations.



CONCEPTION DE QUIZ

Exemple Quiz wizard permet de générer des quiz :

- dans différentes langues
- avec 3 niveaux de difficultés (facile, moyen, difficile)
- à partir de sujets, textes, documents pdf ou ppt, youtube , des vidéos et des audios sous différentes formats (excel, word, moodle).

Beaucoup de systèmes d'IA proposent maintenant cette fonction mais la qualité est variable. Il faut challenger la machine pour obtenir de bons résultats.

Très utilisé par les étudiants car accès gratuit de google

NotebookLM

- Se limite à l'étude des documents que vous lui fournissez
- création de documents de synthèse et de révision à partir de plusieurs documents
- Discussion sur les documents partagés
- création de podcasts audio, QCM, flascard...

 Outil multimodal

 Disponible sous forme d'application

 Mémorisation et compréhension / exploration conceptuelle

 Intéressant pour la CE/CO/"I"

 La plupart des fonctionnalités disponibles dans toutes les langues

 Questions de la propriété intellectuelle ?

 Données personnelles / entraînement IA ?

 Accès avec adresses Gmail (créés après 18 ans)

Pour changer la langue de la plateforme : **?hl=** **et** les 2 1ères lettres de la langue cible dans la barre d'adresse => pour l'anglais : **?hl=en** (Ce sera 2 autres lettres pour une autre langue)

NotebookLM – 10 Fonctions IA pour Booster votre Productivité



Résumé intelligent

Importez vos documents (PDF, notes, etc.) – obtenez une synthèse sourcée, avec lien vers chaque passage.



Création de guides d'étude

Générez automatiquement : quiz, corrigés, glossaires, résumés & questions de dissertation



Frises chronologiques

Créez une timeline visuelle à partir d'articles complexes (ex : Wikipédia)



Podcast interactif

Transforme vos notes en dialogues audio réalistes pour mieux mémoriser



Analyse de livres complets

Résume des centaines de pages en une minute chrono.



Traduction automatique

Cliquez → vos notes sont disponibles en plusieurs langues



Synthèse de réunions Teams/Zoom

Transcription + résumé + Q&A sur base d'un enregistrement

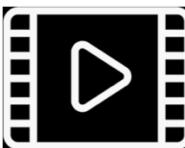


Notes vocales organisées

Résumés et actions extraits de vos némos audio, consultables à la demande

Applications en Langue

Apprentissage des Langues:



4min20



Learning a new language with ChatGPT Advanced Voice Mode

Répétition d'un cours

Usage en Ecole d'Ingénieur en France

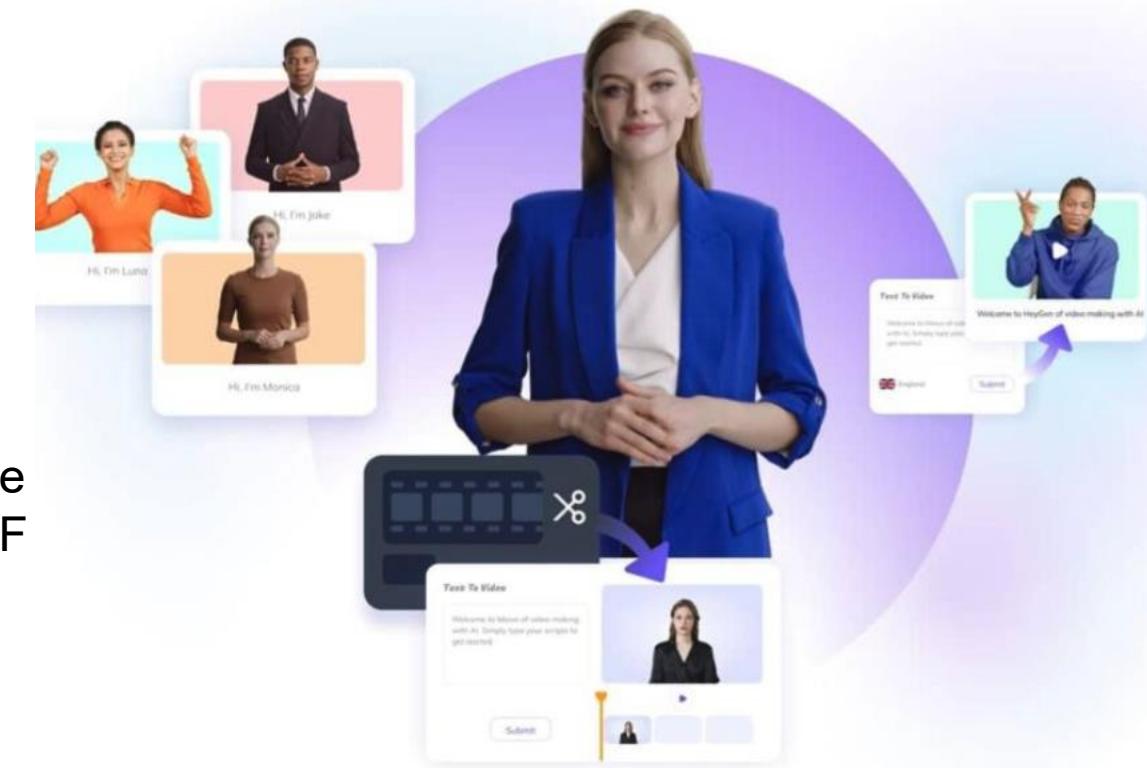
Clonage d'enseignant

Outil utilisé : HeyGen AI

Description : Crédit d'un avatar d'enseignant capable de présenter des contenus à partir de supports comme PDF ou PowerPoint.

Cas d'usage : Révisions, rattrapages de cours.

Limitations : Maximum de 3 avatars dans l'abonnement standard ; options payantes pour davantage de personnalisation.



On fournit un texte en pdf, une présentation ppt ou autre texte, on forme un avatar du Prof à l'avance (par exemple avec 3 ou 4 photos de face et de biais) , et après quelques manipulations, il y a une vidéo de l'avatar qui présente le texte.



Ateliers sur mesure organisés par la DAPI

**Pour réaliser des prompts complexes
Pour faire une recherche documentaire avancée
Pour faire une expérimentation
Pour développer l'esprit critique**



Questions sur l'EVALUATION : Contraintes fournies aux étudiants selon les objectifs du processus d'évaluation

Niveaux		Echelle de l'usage de l'IA pendant le processus d'évaluation
1	SANS IA	<p>L'évaluation est réalisée entièrement sans aucune assistance d'une intelligence artificielle. Ce niveau garantit que les étudiants s'appuient uniquement sur leurs connaissances, leur compréhension et leurs compétences personnelles.</p> <p>L'IA ne doit en aucun cas être utilisée pendant l'évaluation.</p>
2	PRÉPARATION AVEC IA	<p>L'IA peut être utilisée pour le brainstorming, la création de plans ou de structures, et la génération d'idées pour améliorer le travail.</p> <p>Aucun contenu généré par l'IA ne doit apparaître dans la version finale remise.</p>
3	ÉDITION AVEC AIDE DE L'IA	<p>L'IA peut être utilisée pour améliorer la clarté ou la qualité du travail rédigé par l'étudiant, mais aucun nouveau contenu ne peut être généré par l'IA.</p> <p>L'IA peut être utilisée, mais une version originale sans contenu généré par l'IA doit être jointe en annexe.</p>
4	RÉALISATION PARTIELLE AVEC L'IA, ÉVALUATION HUMAINE	<p>L'IA est utilisée pour réaliser certaines parties spécifiques de la tâche, l'étudiant devant ensuite analyser, commenter ou discuter les contenus générés par l'IA. Ce niveau implique un engagement critique envers le contenu produit par l'IA et son évaluation par l'étudiant.</p> <p>Vous utiliserez l'IA pour accomplir certaines tâches précises de votre évaluation. Tout contenu généré par l'IA doit être cité.</p>
5	UTILISATION COMPLÈTE DE L'IA	<p>L'IA peut être utilisée comme « copilote » pour répondre aux exigences de l'évaluation, dans une logique de collaboration créative.</p> <p>Vous pouvez utiliser l'IA tout au long de l'évaluation pour soutenir votre propre travail, sans avoir à préciser quels contenus ont été générés par l'IA.</p>

Développer la pensée critique dans l'éducation à l'IA

Évaluation de l'IA

Évaluer la fiabilité des informations de l'IA

Analyser la pertinence des réponses de l'IA

Compréhension des biais de l'IA

Discuter des biais dans les algorithmes

Explorer les limites de l'IA

Former les étudiants à la pensée critique face à l'IA

Adapter aux différents styles d'apprentissage

Discuter des conséquences dans divers domaines

Alternance de travaux autonomes et guidés

Aborder les risques de l'utilisation de l'IA

Diversité pédagogique

Sensibilisation aux risques de l'IA

Exemple d'Exercices à faire avec vos étudiants

Objectif : Apprendre à identifier les erreurs et à dialoguer efficacement avec l'IA pour obtenir des informations fiables.

Format : Travail en équipes de 3-4 étudiants

Déroulement

- ❖ Donnez une question complexe à une IA
- ❖ Demandez ensuite aux étudiants :
 - d'analyser les **sources implicites** ou absentes,
 - de **vérifier les affirmations** avec d'autres documents,
 - de relever les **simplifications ou biais idéologiques**.

Avantage

- Prendre conscience des erreurs (de l'étudiant et/ou de la machine)
- Savoir travailler en équipe, écouter, réagir
- Déduire une **stratégie de questionnement rigoureux**

Exercice 1 Esprit critique



Exercice 2 - variante

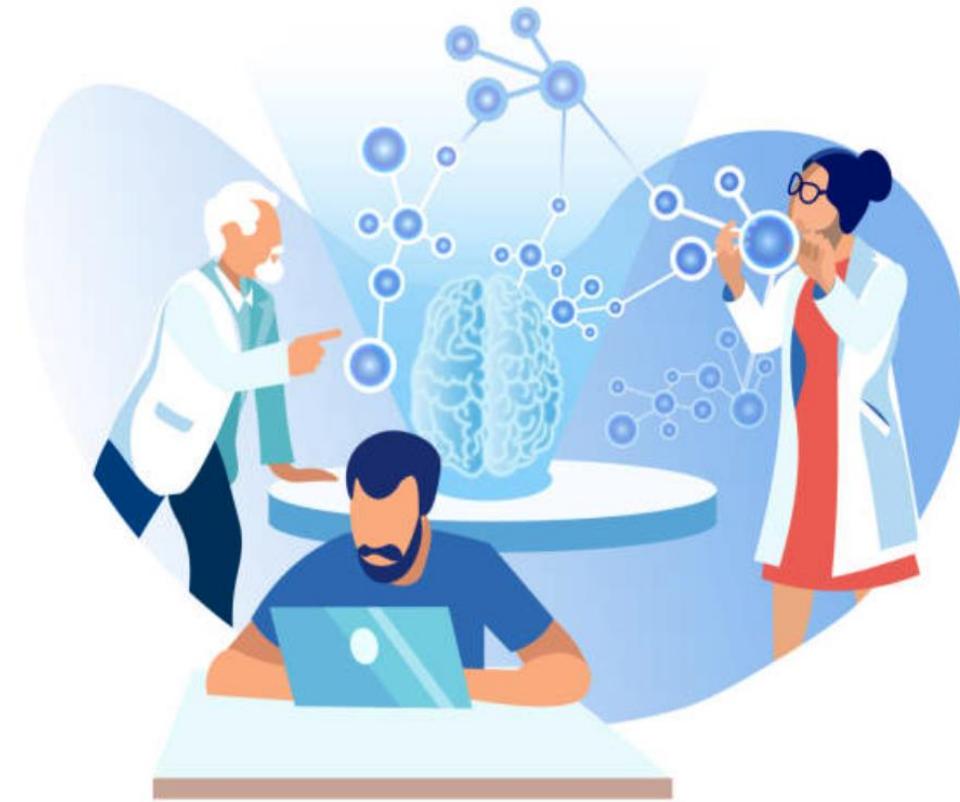
Vérité des prompts

Objectif : Comparer Différents Outils d'IA et Optimiser les Prompts

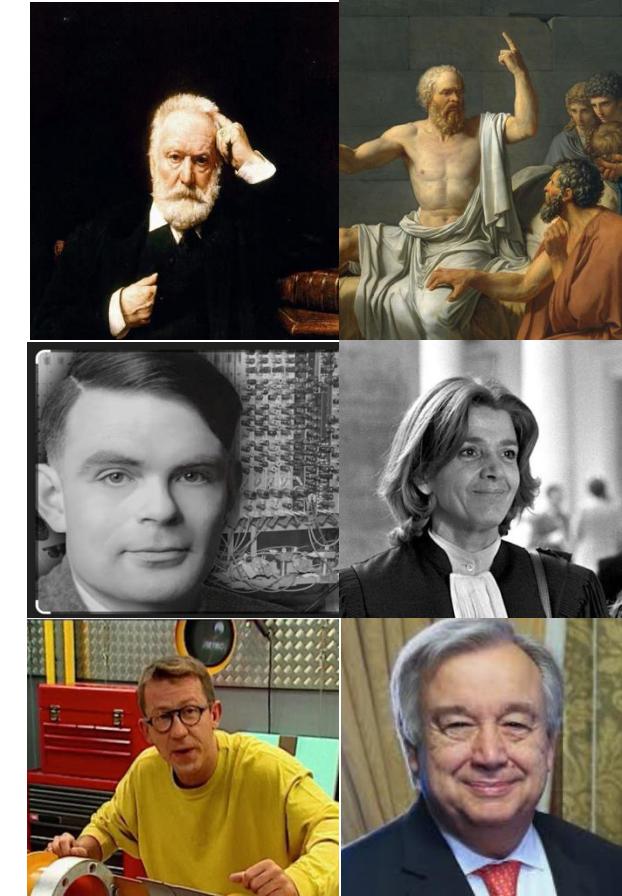
Format : Travail en équipes de 3-4 étudiants

Déroulement :

- ❖ Chaque équipe doit écrire un essai sur un même sujet de leur choix en utilisant deux IA différentes, par exemple : Perplexity ; Claude AI, Mistral AI
- ❖ Formuler avec un maximum de 3 prompts différents pour améliorer la qualité de leur essai et mesurer aussi leur vivacité
- ❖ Ensuite, les groupes se regroupent par paires pour :
 - Comparer leurs résultats et choisir le travail qui leur semble le meilleur
 - Discuter des différences entre les deux IA



Exercice 3 : Jeux de rôles



Objectif :

- Faire dialoguer les étudiants avec un **scientifique, un auteur ou un historien simulé par une IA dans un jeu de rôle**

Avantage :

- pour imiter leur **style, leur pensée, leur époque, pour développer une l'analyse critique.**

Dimension	Avantages pédagogiques
Cognitif	Analyse, contre-argumentation, repérage des biais
Affectif	Engagement, curiosité, sentiment de dialoguer avec un grand penseur
Méthodologique	Approche active, mobilisation interdisciplinaire
Éthique	Débat sur la simulation, la vérité historique, l'interprétation

Objectif :

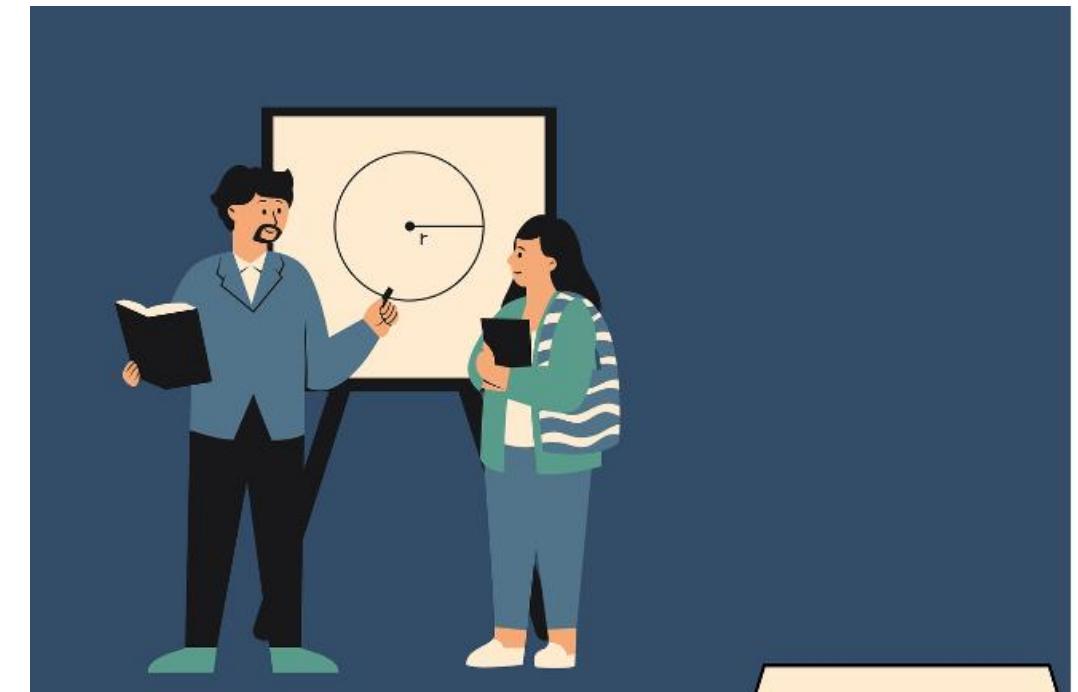
- **Concevoir un cours fait par l'étudiant**
- **Identifier les manques, la fiabilité des ressources**
- **Débattre les idées, analyse, argumentation**

Place de l'IA :

- **La préparation du cours**
- **La production de ressources**

Exercice 4

Classe inversée



Partie 6

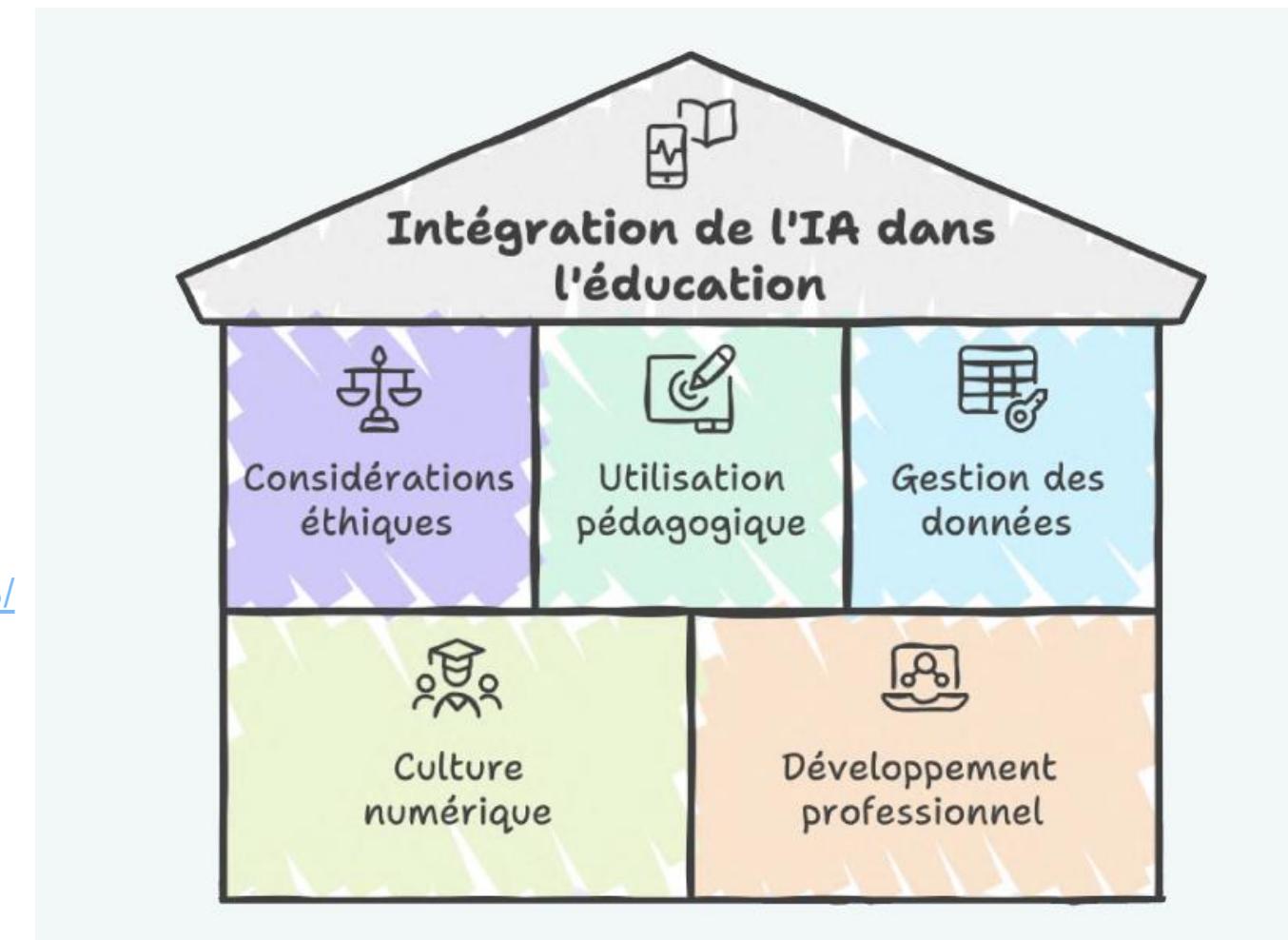
IA- Ethique et responsabilité



Recommandations de l'UNESCO

15 Compétences clés IA des enseignants

Axé sur l'apprentissage tout au long de la vie, son but est d'assurer que les enseignants soient à même d'utiliser l'IA de manière responsable et efficace tout en minimisant les risques éventuels pour les élèves et la société. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392681>



<https://edunumrech.hypotheses.org/12823>

Les 5 V de la BIG DATA

Volume

Aspect
relatif à la
capacité
de
traitement

Vélocité

Vitesse de
traitement
des
données
en temps
réel

Variété

Données
structuré
es et non
structuré
es

Véracité

Exactitude
et validité
des
données

Valeur

Comment
tirer parti
du flux
de
données

Le monde produit en 2 jours plus de données qu'il n'en a produit entre le début de l'humanité et 2003. Trop peu de données ne suffisent pas à générer de l'IA.

Les données dynamiques sont plus intéressantes que les données statiques. Pour être efficace, les données issues des activités quotidiennes sont plus utiles.

Les données non structurées (photos, vidéos, articles de journaux, documents et textes, capteurs) représentent plus de 75 % de l'ensemble des données.

Véracité - Il faut déterminer si l'information est vraie ou fausse, correcte ou avec des erreurs.

Valeur de la donnée – est-elle pertinente, peut-on en tirer partie, facilité à l'obtenir

Les limites actuelles de l'IA

L'entraînement



Il faut 100 000 images de chats pour que la machine reconnaisse à 98% l'image du chat. 2% d'erreur car pas d'images de chats dans la pénombre.

Un enfant de 2 ans a besoin de 2 images pour réussir à 100% la reconnaissance du chat.

Le Volume



AlphaGo bat le champion du monde de Go, Lee Sedol, en 2016. Cela nécessite :

- 1500 puces de microprocesseur,
- 300 GPU pour les calculs matriciels
- 200 TPU (tensor process unit ou tensor flow),
soit l'équivalent au final de 2000 ordinateurs (Petit Data Center)

Stockage des données



**Millions de m² et de kWatt pour conserver nos données
AlphaGo = 400Kwatt**

Environnement

Consommation de ressources naturelles (énergie, eau, minéraux) et émissions de gaz à effet de serre (GES)

Le « coût » en ressources d'une requête ChatGPT est environ:

Énergie : ~2,9 Wh par requête (estimation)

Eau : environ 500ml d'eau pour 10 à 50 requêtes

Source:

- The Environmental Impacts of AI- Policy Primer Sasha Luccioni, Bruna Trevelin, Margaret Mitchel (Hugging Face), 2024
- Allen Institute (2023), HuggingFace Sustainability reports, MIT Technology Review, estimations extrapolées à partir de la consommation GPU

Dans le futur

• Besoins d'énergie

Les data centers représentent 2-3% de la consommation US, en forte croissance liée à l'IA.

• Besoins d'eau

Refroidissement des data centers, fabrication de composants électroniques gourmande en eau.

• Besoins de minéraux

Terres rares et certains sont des « minéraux de conflit » car extraits dans des zones de conflit **comme le cobalt et le tungstène.**

EMPREINTE CARBONE D'UNE REQUÊTE CHATGPT



0,5 - 1 g
CO₂

Par requête ChatGPT*

Comparaison avec d'autres activités numériques



Envoyer un e-mail (sans pièce jointe)

≈ 0,2 g CO₂



1 recherche Google

≈ 0,2 - 0,3 g CO₂



Regarder 1h de vidéo en streaming

≈ 55 - 120 g CO₂

*GPT-4, pour une requête standard (1 000 tokens)



1. Ce qui augmente l'empreinte carbone

- Utilisation de **modèles lourds** (GPT-4, PaLM, Claude 3...).
- **Prompt long ou mal formulé** → plus de tokens traités inutilement.
- **Requêtes multimodales simultanées** (texte + image + audio).
- Multiplication de tests ou versions générées (ex. en image ou vidéo).



2. Bonnes pratiques pour réduire son impact IA

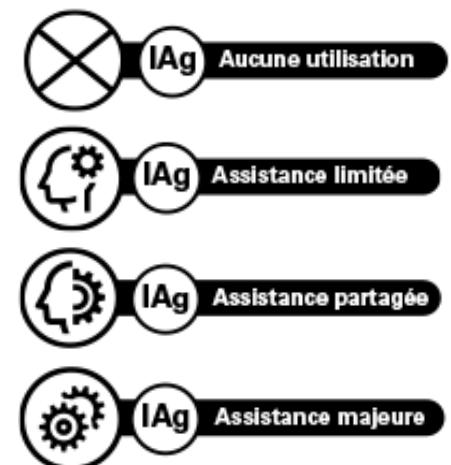
- Formuler des **prompts précis et bien ciblés**.
- Éviter les requêtes IA pour des tâches simples (traductions basiques, calculs élémentaires...).
- **Favoriser des modèles allégés** (GPT-3.5, Claude Instant, ou LLM open-source optimisés).
- Centraliser les tests IA en sessions courtes et planifiées.
- Prioriser les plateformes alimentées par **énergie renouvelable** (OpenAI est partiellement hébergée sur Azure avec des engagements écologiques).



3. Bonnes pratiques à l'Université de Lille : Charte d'utilisation



4. Pictogramme d'usage <https://www.uqac.ca/ressourcespedago/iaq/>

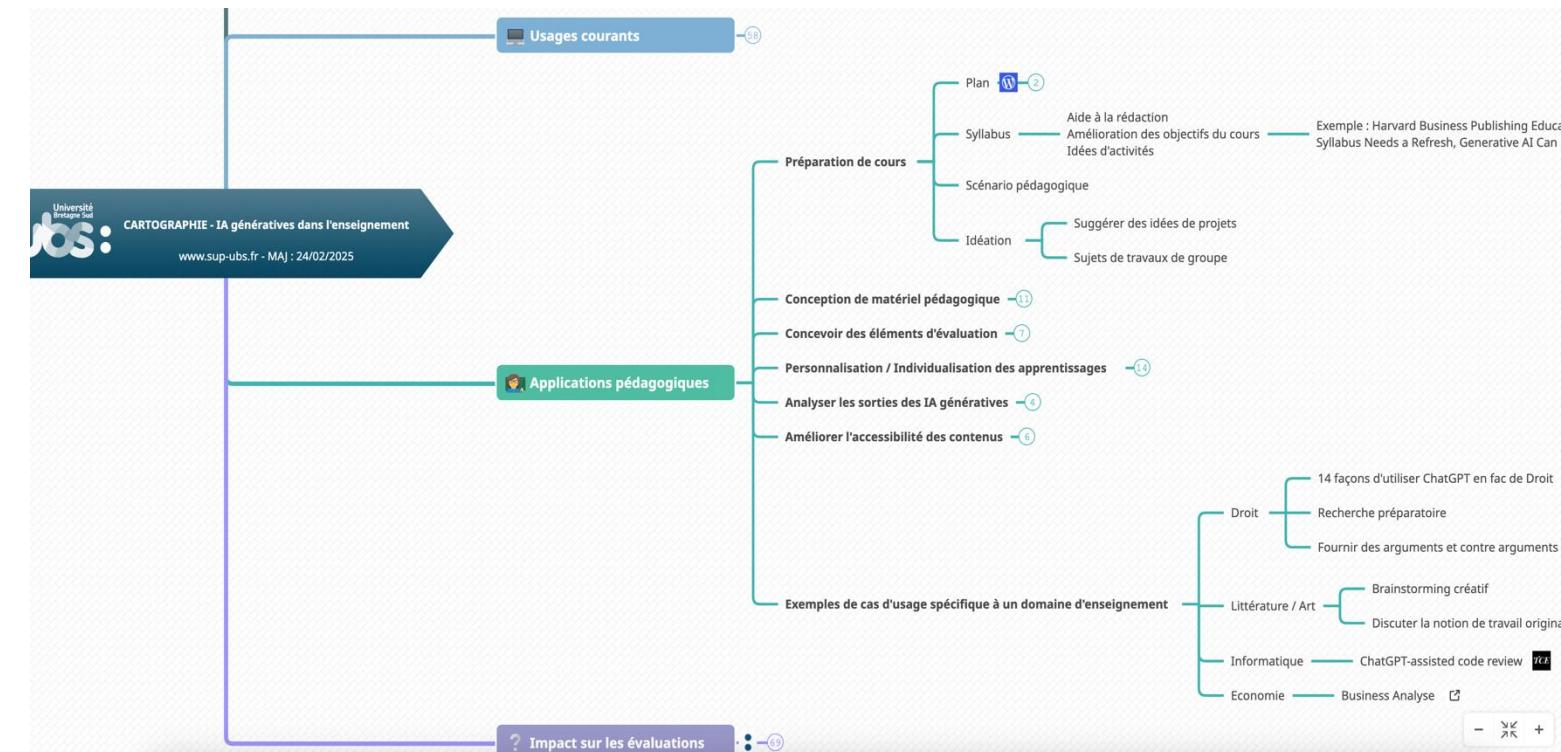


Bonnes pratiques

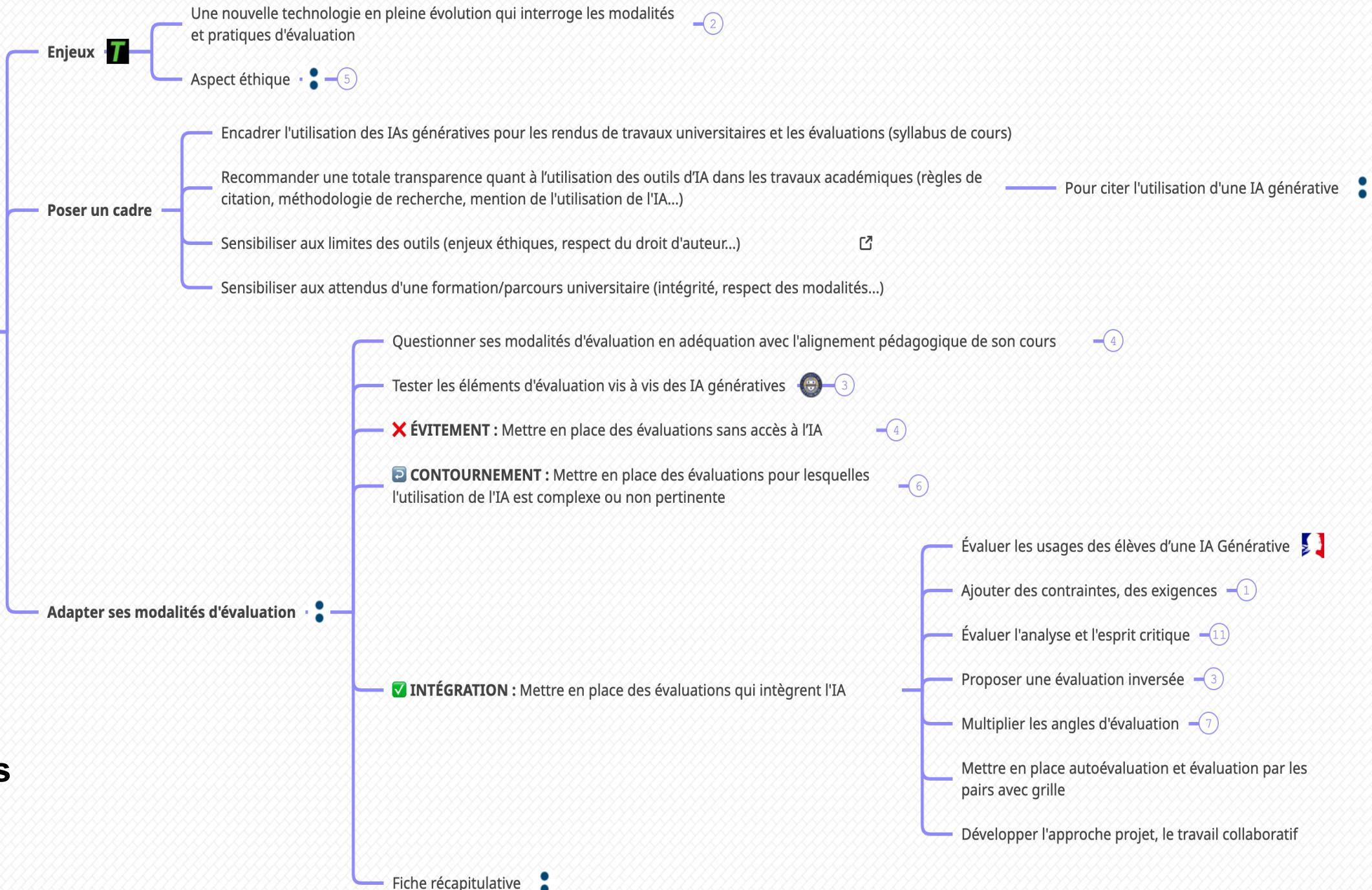
Autorisé	Non autorisé
<ul style="list-style-type: none">- Vérifiez les faits avec des ressources fiables et incluez une citation de la source.	<ul style="list-style-type: none">- Ne vous fiez pas à l'IA pour générer des faits.
<ul style="list-style-type: none">- Si vous ne trouvez pas la source originale d'une information, vous pouvez citer l'IA comme source (format : communication personnelle), mais notez que l'IA n'est pas une source scientifique évaluée par des pairs, ce qui devrait être la principale source de vos informations.	<ul style="list-style-type: none">- Ne soumettez pas vos données de recherche non publiées ou de nouvelles idées en tant que suggestion dans un logiciel d'IA ouvert si vous ne voulez pas qu'elles deviennent accessibles au public. Cela a des implications pour la publication de votre travail ou l'utilisation par l'IA pour améliorer ses réponses à d'autres utilisateurs.
<ul style="list-style-type: none">- Développez vos propres compétences en rédaction en faisant vos propres essais d'abord, puis demandez à l'IA des commentaires sur votre écriture. Cela vous donne l'opportunité de reconnaître les façons dont vous pouvez améliorer votre propre écriture.	<ul style="list-style-type: none">- Ne demandez pas à l'IA de réécrire tout votre travail, puis de le copier et de le présenter comme le vôtre. Par exemple :<ul style="list-style-type: none">- Fournir une liste de faits et demander à les réécrire en style de paragraphe.- Demander à réécrire une mauvaise grammaire ou un français approximatif.- Demander à réécrire pour que cela rentre dans la limite de mots.
<ul style="list-style-type: none">- Gardez un enregistrement de votre conversation avec l'IA pour prouver que vous avez utilisé les retours pour améliorer votre écriture.- Reconnaissez l'IA comme co-créateur, mais assurez-vous que ce que vous soumettez est véritablement votre propre travail.	<ul style="list-style-type: none">- Si vous copiez et collez des réponses générées entièrement par l'IA, cela sera considéré comme du plagiat.- Même le travail co-créé par l'IA est considéré comme de la collusion si vous le présentez entièrement comme le vôtre.

Quelques lectures

<https://www.mindomo.com/fr/mindmap/cartographie-ia-generatives-dans-lenseignement-afe76157fc7d4d3e99d300cbe75596a1>



Impact sur les évaluations



Exemples disciplinaires pour les enseignants

Fac de Droit : 14 façons d'utiliser ChatGPT en faculté de droit

<https://www.pamplemousse-magazine.co/post/chatgpt-etudes-droit#viewer-dvqut>

Fac de Science ou Ingénieur : Case studies

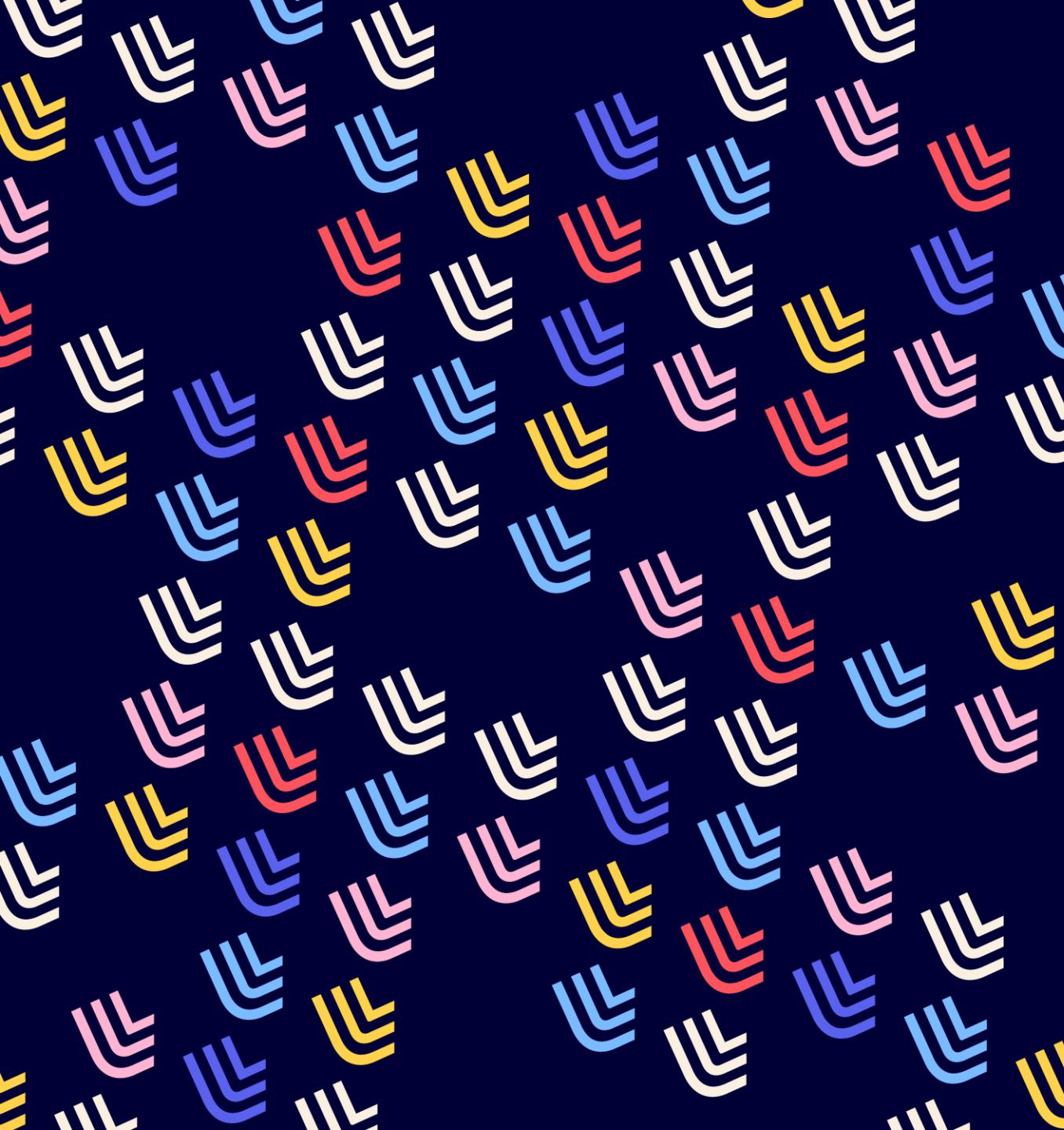
<https://www.thechemicalengineer.com/features/a-tool-for-learning-classroom-use-cases-for-generative-ai/>

Fac d'économie, Rethinking Exams in the Age of Chatbots

<https://good-morning-ai.blogspot.com/2023/04/rethinking-exams-in-age-of-chatbots.html>

Art plastique et l'IA, initiatives académie de Grenoble

<https://arts-plastiques.web.ac-grenoble.fr/ressources-numeriques/intelligences-artificielles-et-arts-plastiques>



Groupe de Travail Intelligence Artificielle

DAPI

Contact :

beatrice.rouze@univ-lille.fr
emmanuel.pasian@univ-lille.fr