

Student Discovery Camp

L'IA Générative comme partenaire pédagogique

« humain in the loop »

Dr. Roukaya Ben Jeddou

Département Informatique

FSJEG, Jendouba

rokaya.benjeddou@fsjegj.u-jendouba.tn



Plan

- Introduction
- Deep Learning
- Intelligence artificielle générative IAG
- Opportunités et risques de l'IAG
- Concept de l'humain dans la boucle
- Rôles de l'IA dans l'éducation
- Enjeux éthiques et cadres Réglementaires
- Perspectives et recommandations
- Conclusion



Introduction

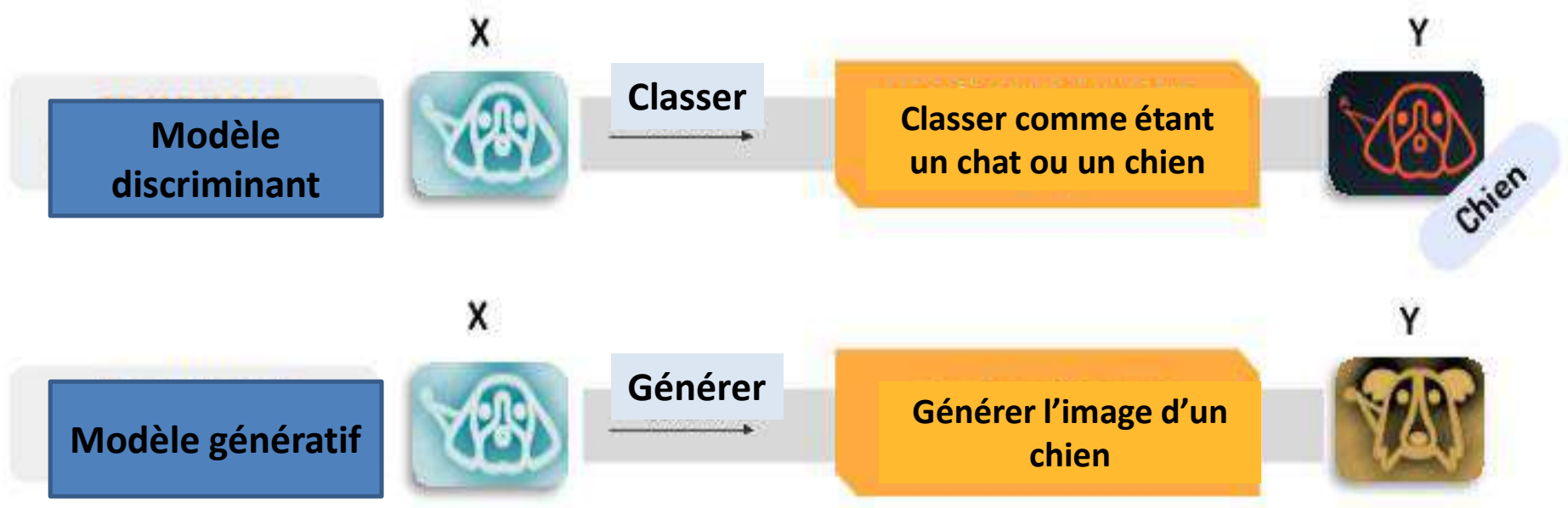
- En mars 2023, Bill Gates a déclaré que l'histoire de l'informatique s'articule autour de trois grandes étapes: l'avènement de l'Internet, l'ère du mobile et aujourd'hui l'essor de **l'IA générative (IAG)**.
- L'intelligence artificielle, discipline née dans les années 1950, a connu des progrès tels que le **machine learning**, les **réseaux de neurones artificiels** et le **deep learning**. Ces avancées successives ont ouvert la voie à l'IA générative telle que nous la connaissons aujourd'hui.

Deep learning (Apprentissage profond)

- Les modèles d'apprentissage profond peuvent être divisés en deux catégories:
 - **Les modèles discriminants**, qui apprennent à différencier, classifier ou prédire les données (Spam / pas spam).
 - **Les modèles génératifs**, qui apprennent la structure des données afin de produire de nouveaux exemples similaires à ceux observés (Générer une image ou du texte...).
- Cette distinction est essentielle pour comprendre la place particulière qu'occupe aujourd'hui **l'IA générative** dans l'évolution de l'intelligence artificielle.

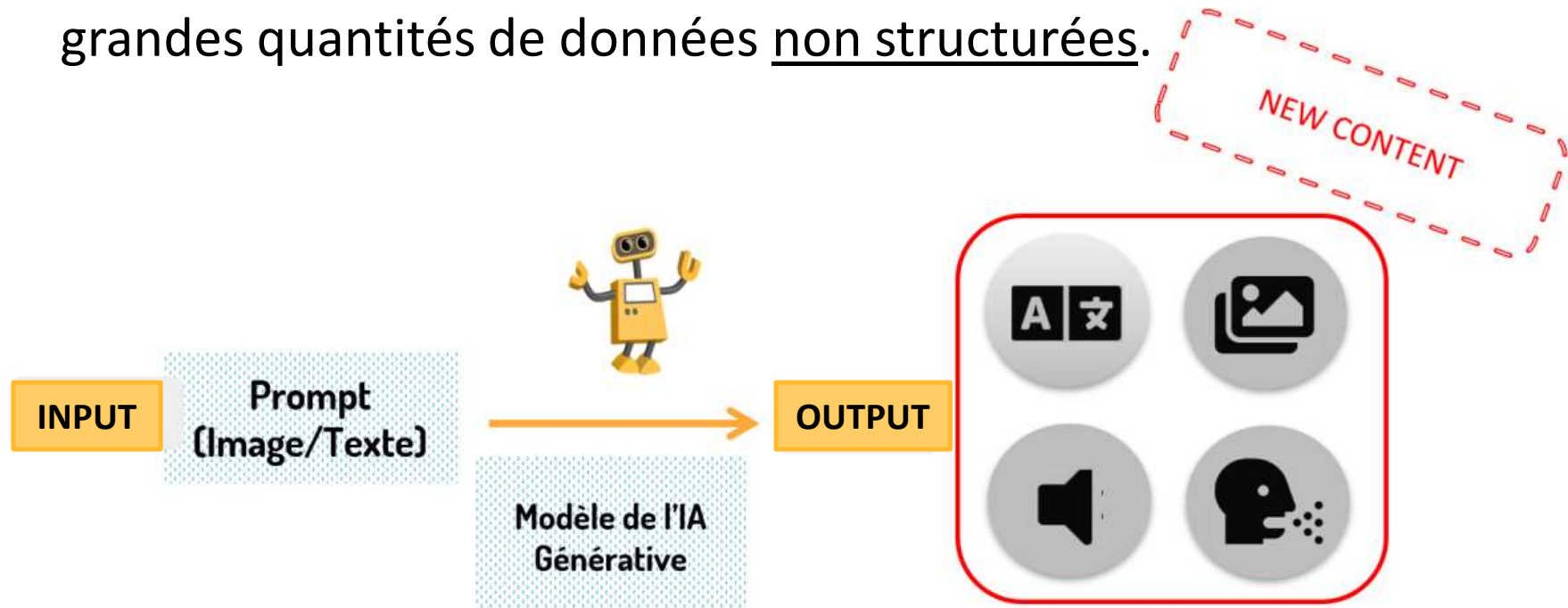
Deep learning (Suite)

- **Modèle discriminant** prédit l'image en entrée en tant qu'un chien et le classe tel quel et non pas comme un chat.
- **Modèle génératif**, en plus de sa capacité de prédire que c'est un chien il peut également générer une nouvelle image d'un chien.



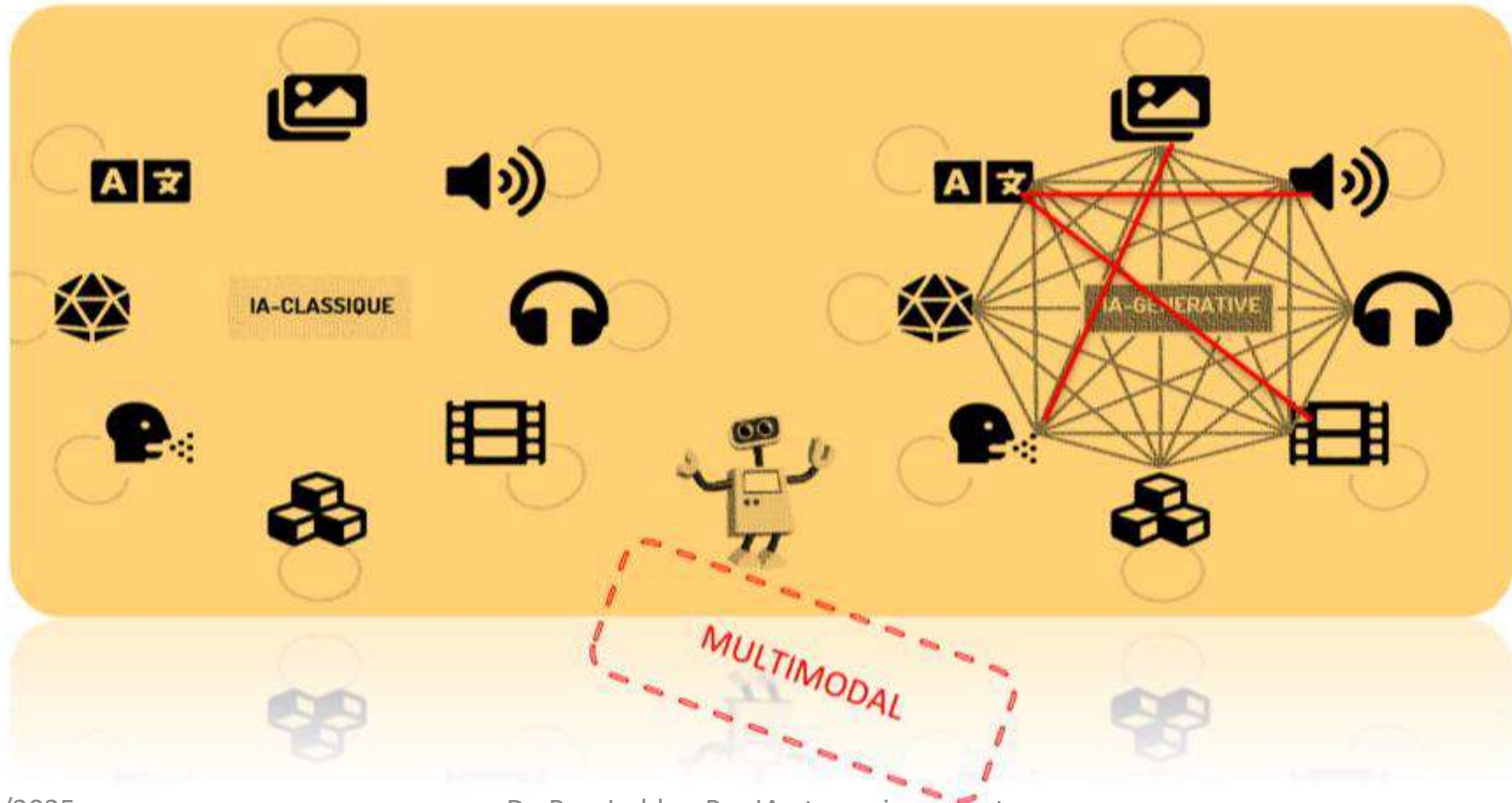
L'intelligence artificielle générative (IAG)

- L'IAG est donc une branche du **deep learning** qui produit de nouveaux contenus à partir de ce qu'elle a appris.
- L'IAG s'appuie sur des **réseaux neuronaux artificiels**, et plus précisément sur des modèles génératifs, pour analyser de grandes quantités de données non structurées.



IAG multimodal

- On peut générer une vidéo à partir d'un texte, transformer une vidéo en podcast, ou créer des diapositives à partir d'un fichier audio. L'IA générative rend donc possibles des interactions multimodales.

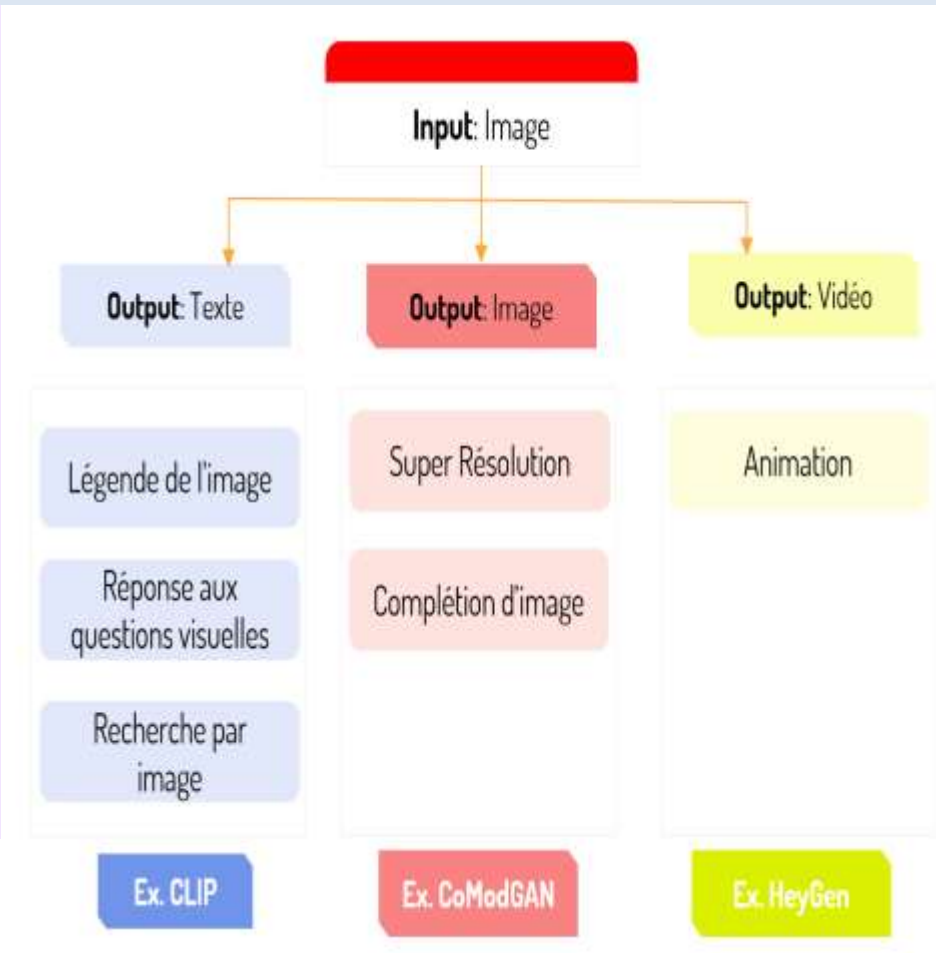


Modèles de l'IA G

- On distingue deux types de modèles de l'IA générative selon la nature des données:
 - **Les modèles d'images génératifs:**
 - **Les modèles de langues génératifs: LLMs**

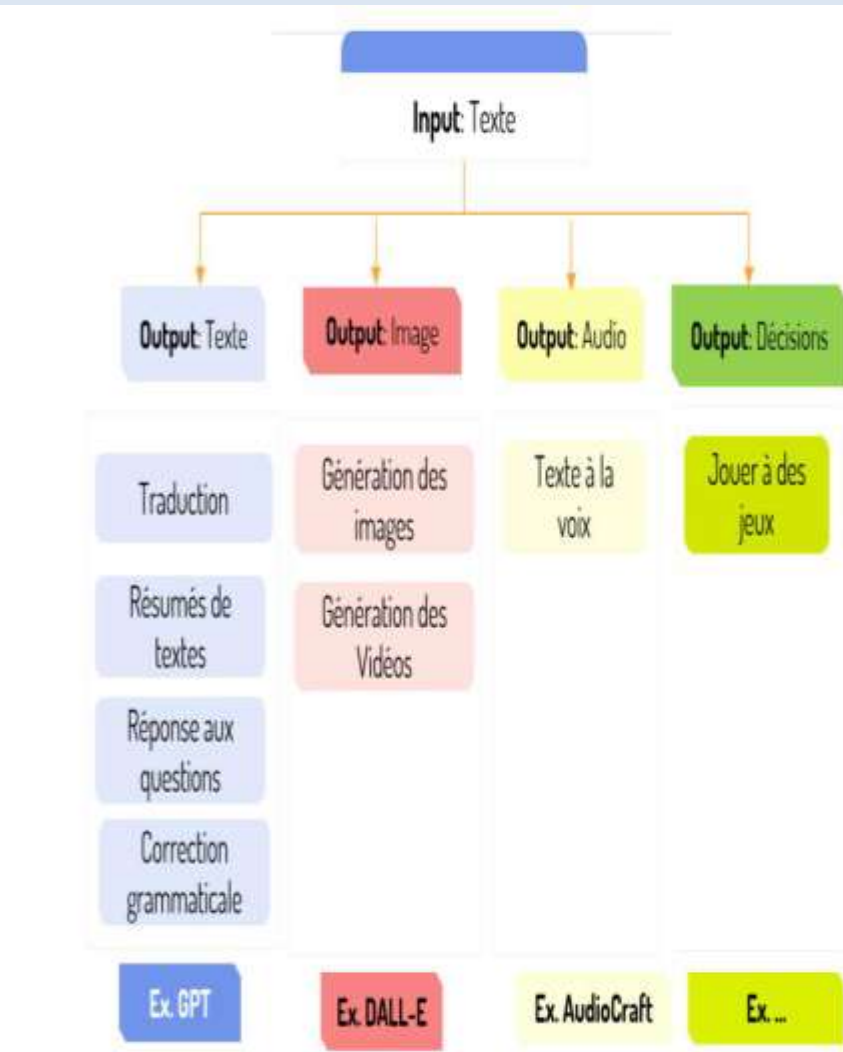
Les modèles d'images génératifs

- Produisent de nouvelles images.
- Ils peuvent aussi générer la légende de l'image, effectuer une recherche par image comme étant le cas de CLIP.
- Ils peuvent aussi générer la complétion d'une image abîmée comme le cas de CoModGAN.



Les modèles de langues génératifs: LLMs

- modèles apprennent à reconnaître les schémas linguistiques grâce à des données d'entraînement.
- Puis, à partir d'un texte, ils prédisent le texte qui va suivre comme étant le cas de GPT ou générer des images et vidéos comme par exemple DALL-E





100+ AI Tools to Finish Hours of Work in Minutes



Ideas

- Bing Chat
- YOU
- Perplexity
- ChatGPT
- Claude

Presentation

- Prezi
- Pitch
- Popai.pro
- Slides AI
- Slidebean

Website

- Dora
- Durable
- Wegic
- Framer
- 10Web

@nrqa_

Writing

- Rytr
- Jasper
- Copy AI
- Textblaze
- Sudowrite
- Writesonic

AI Model

- Rendernet.ai
- Glambase App
- APOB
- Deepmode
- AI Hentai

Meeting

- Tldv
- Krisp
- Otter
- Avoma
- Fireflies

Chatbot

- Poe
- Claude
- Gemini
- ChatGPT
- HuggingChat

Automation

- Phrasee
- Outreach
- ClickUp
- Drift
- Emplifi

@nrqa_

UI/UX

- Galileo AI
- Khroma
- Uizard
- Visily
- VisualEyes

Image

- Dzine
- Freepik
- Phygitai+
- Stockimg.ai
- Bing create

Design

- Looka
- Clipdrop
- Autodraw
- Vance AI
- Designs AI

Video

- Pictory
- HeyGen
- Nullface.ai
- Decohere
- Synthesia

Blog writer

- Katteb
- Reword
- Elephas
- Junia AI
- Journalist AI

@nrqa_

Marketing

- AdCopy
- Predis AI
- Howler AI
- Bardeen AI
- AdCreative

Twitter

- Metricool
- Postwise
- Tribescaler
- TweetHunter
- Typefully

Code Generator

- Codeium
- Continue
- v0 .dev
- CodeWP
- Refraction

Speech to Text

- FluentlyAI
- Cockatoo
- WhisperUI
- AssemblyAI
- SpeechPulse

AI Detector

- GPTZero
- Wordtune
- Copyleaks
- BypassGPT
- Grammarly

@nrqa_

Voice

- Udio
- Suno AI
- VEED .IO
- Speechify
- ElevenLabs

Web3

- Alva
- Alethea
- Adot AI
- Spice AI
- LIKN

IAG : usages dans la vie estudiantine

- **Dans les études (académique)**
 - Recherche d'information (résumés, synthèses).
 - Planification de devoirs et mémoires.
 - Correction, reformulation, traduction.
 - Aide à la compréhension de cours difficiles.
 - Explications personnalisées.
 - Génération de fiches de révision.

IAG : usages dans la vie estudiantine

- **Dans les travaux universitaires**

- Création d'exposés & présentations (PowerPoint).
- Génération d'images pour les supports.
- Simulation de débats, interviews ou études de cas.
- Aide à la rédaction scientifique (structure, problématique, méthodologie).

IAG : usages dans la vie estudiantine

- **Dans la vie étudiante quotidienne**
 - Organisation du temps (agendas intelligents).
 - Rédaction d'e-mails professionnels.
 - Aide pour les stages et CV.
 - Préparation à des entretiens.

IAG : usages dans la vie estudiantine

- **Pour les activités parascolaires**
 - Création d'affiches, logos, visuels pour clubs.
 - Création de tutoriels et de vidéos courtes.
 - Animation des réseaux sociaux associatifs.

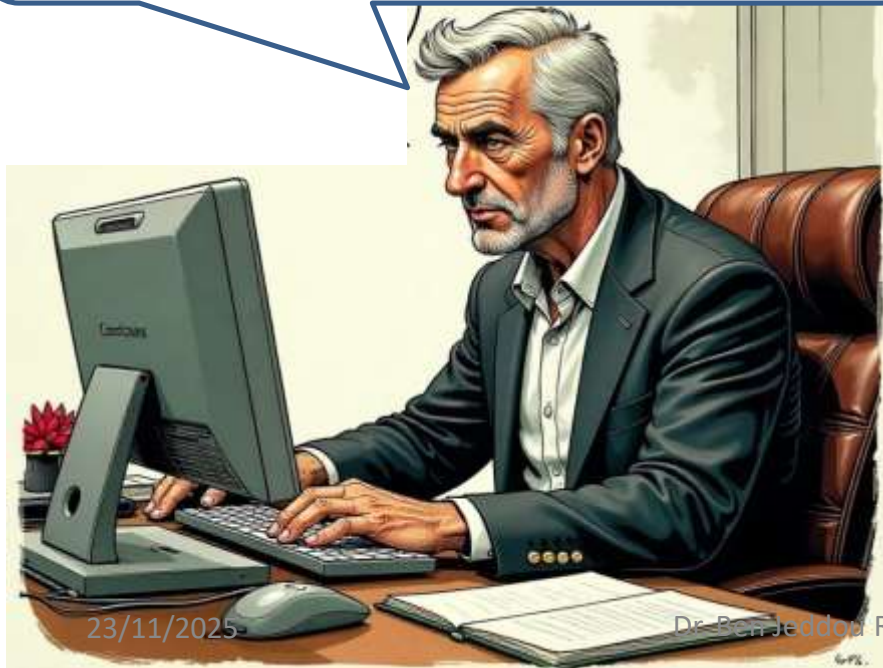
Quand professeurs et étudiants dialoguent

Quand le professeur et l'étudiant utilisent tous les deux ChatGPT... mais pas pour les mêmes raisons !

→ L'un veut *détailler*.

→ L'autre veut... *résumer*.

« ChatGPT... Transforme ces quelques points en une leçon détaillée, complète, structurée et académique! »



« ChatGPT... Transforme cette leçon en points simples, courts et compréhensibles ! »

freepik ia



Opportunités & Risques de l'IA

- **Opportunités:**

- **Personnalisation:** adaptation au rythme et au niveau de l'apprenant
- **Feedback immédiat:**
Correction rapide pour un apprentissage itératif
- **Disponibilité:** Tuteur accessible 24h/24 et 7j/7

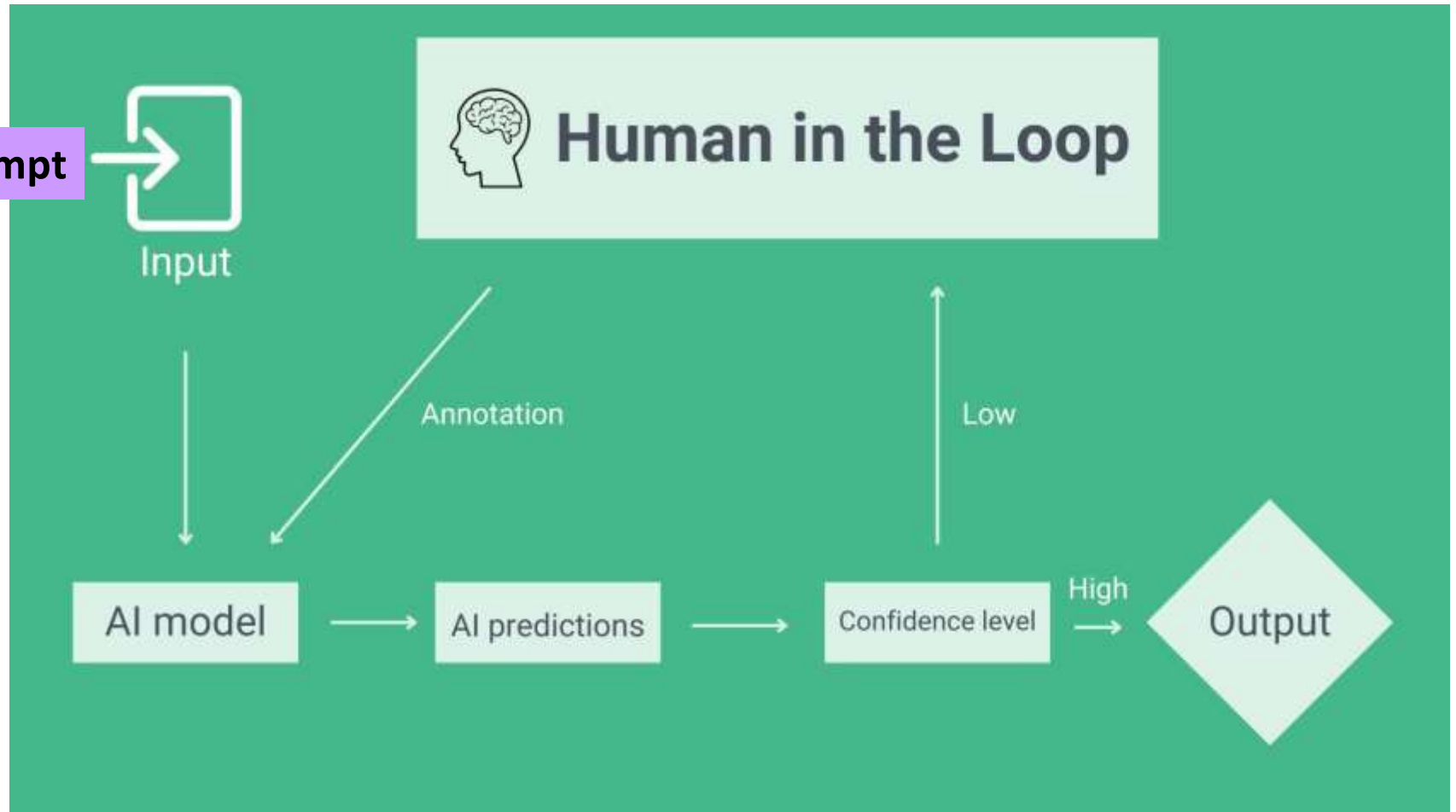
- **Risques:**

- **Fabulation (hallucination):** l'IA peut inventer des faits plausibles, mais faux.
- **Biais:** Reproduction des stéréotypes présent dans les données
- **Complaisance:** Risque d'accepter passivement les résultats (par l'étudiant) sans vérification
- **Pédagogiques:** L'IA peut détruire l'apprentissage en présentant des points de vue convaincants mais incorrectes, ou en devenant une béquille qui empêche l'apprentissage

L'humain dans la boucle

- L'expression "**L'humain dans la boucle**" (*Human-in-the-Loop*) est un concept fondamental en IAG.
- Cela signifie que **l'étudiant ne doit jamais laisser l'IA travailler toute seule en pilote automatique.**
L'humain doit rester *le chef d'orchestre*, le *vérificateur* et le *décideur final*.

Prompt



La réponse corrigée par l'humain ne sert pas juste à valider le résultat ; elle est renvoyée vers le **modèle IA** pour l'entraîner. Ainsi, l'IA apprend de ses erreurs et devient plus performante la prochaine fois.

1. Supervision Active (Ne pas être passif)

- L'IA ne doit pas remplacer le travail de l'étudiant, mais l'augmenter.
Ne jamais accepter passivement les résultats de l'IA. L'étudiant est responsable de l'exactitude finale du travail.
 - **Sans l'humain dans la boucle:** L'étudiant demande à ChatGPT "Écris ma dissertation", copie le texte et le rend. C'est du plagiat et il n'y a aucun apprentissage.
 - **Avec l'humain dans la boucle:** L'étudiant demande un plan, le critique, demande des sources, **vérifie ces sources**, rédige lui-même, puis demande à l'IA de corriger la grammaire.

2. Vérification des sources

- Croiser les informations avec des sources fiables, surtout pour les faits, citations ou données.
- L'IA "hallucine" (invente des faits).

➡ L'humain doit intervenir pour dire: "*Cette citation est fausse*" ou "*Ce calcul est incorrect*". Si vous retirez l'humain, l'erreur reste dans le résultat final (output).

3. Jugement Critique

- Utiliser l'IA comme un outil de soutien, mais enrichir le résultat avec sa propre analyse, sa créativité et sa vision critique.
- L'étudiant (l'humain) doit filtrer les réponses de l'IA et décider: *"Est-ce pertinent pour mon travail, cours..?"*

Notre objectif est d'encourager les étudiants à évaluer et à interroger de manière critique les résultats de l'IA, plutôt qu'à les accepter passivement.

Rôles de l'IA dans l'éducation

- Mollick & Mollick Dans leur article « *Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts* », juin 2023, Université de Pennsylvanie, États-Unis, proposent un cadre pédagogique pour intégrer les grands modèles de langage (LLMs) dans l'éducation.
- Ils identifient **sept rôles que l'IA peut jouer dans l'éducation**:
- L'idée centrale du papier est de pousser les étudiants à rester **“humain dans la boucle”**, c'est-à-dire à ne pas déléguer aveuglément à l'IA, mais à la superviser de manière critique, à vérifier ses productions et à les compléter avec leurs propres idées.

Prompt

- Un **prompt** est une **instruction**, une requête, invite ou un texte donné à un modèle d'intelligence artificielle pour le guider dans la génération d'une réponse (texte, image, code, etc.).
- Le prompt peut être très simple (une question, une phrase) ou très détaillé (rôle à jouer: Mentor, Tuteur, Coach, ...).
- Plus un prompt est clair, bien structuré et précis, plus la réponse générée par l'IA sera pertinente.

Structure d'un Prompt

1



Définir le rôle

Dites à l'IA qui elle est. "Vous êtes un mentor bienveillant..."

2



Assigner l'objectif

Dites à l'IA ce que vous voulez qu'elle fasse. "Votre but est de fournir un feedback..."

3



Donner des instructions pas-à-pas

Décomposez le processus. "D'abord, présentez-vous. Ensuite, attendez une réponse..."

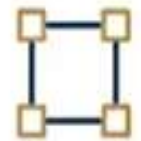
4



Ajouter la personnalisation

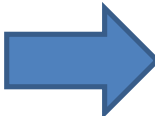
Fournissez le contexte. "Adaptez votre feedback pour un étudiant de niveau universitaire..."

5



Fixer des contraintes

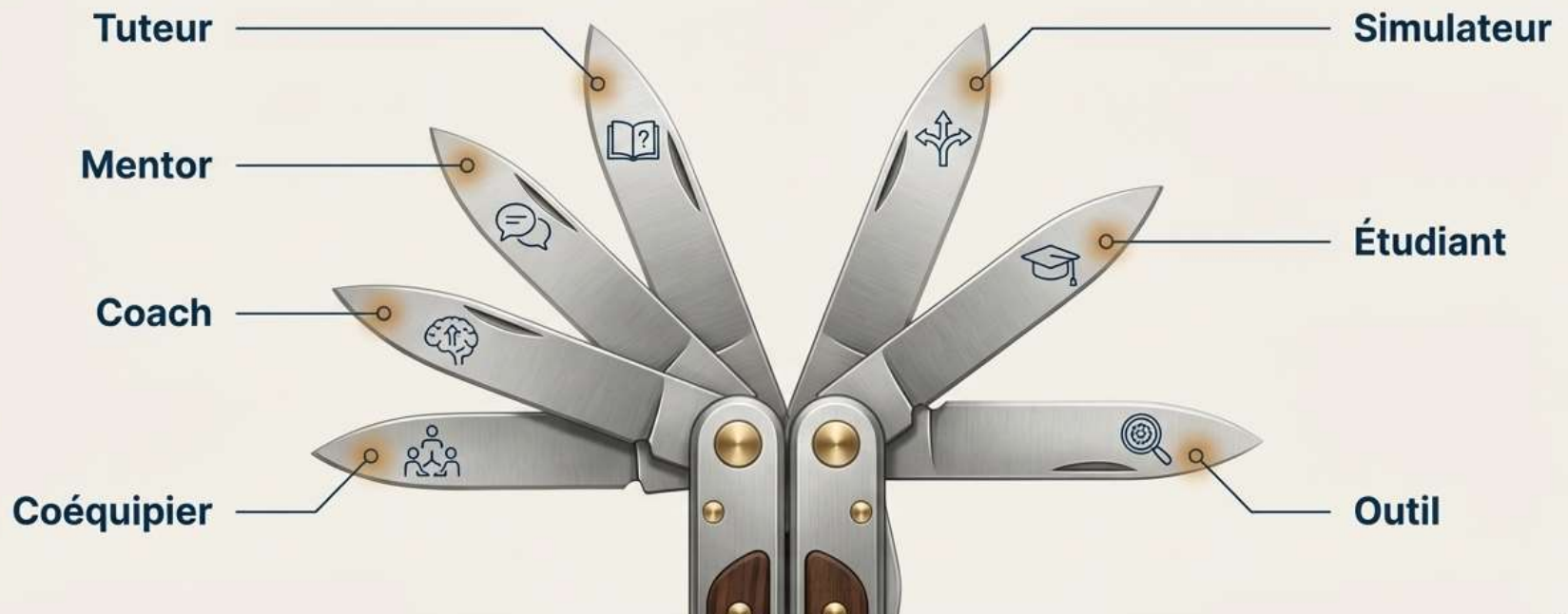
Définissez les règles à ne pas enfreindre. "Ne donnez jamais la réponse directement, mais guidez l'étudiant avec des questions."



Par conséquent, bien dialoguer avec une IA générative implique de maîtriser l'art de la conversation et de formuler des **“prompts”** clairs, précis et contextualisés : en explicitant **le rôle que l'IA** remplira, l'étudiant devient *«l'humain dans la boucle»* et peut ainsi maximiser la qualité des réponses, gagner du temps et éviter malentendus ou résultats superficiels.

Rôles de l'IA dans l'éducation

Les auteurs détaillent sept façons d'utiliser l'IA, chacune avec des avantages pédagogiques et des risques spécifiques.



1. L'IA comme Tuteur (AI as Tutor)

- **Rôle** : Fournir une instruction directe et personnalisée.
- **Fonctionnement** : L'IA explique des concepts, donne des exemples et guide l'étudiant par des questions ouvertes pour qu'il construise sa propre compréhension.
- **Risque**: Le risque de "fabulation" (fausses informations) est élevé ici ; les étudiants doivent vérifier les faits.

Prompt pour IA tuteur

- **Tuteur optimiste et encourageant.** Le prompt demande à l'IA :
 1. Expliquer le concept en utilisant des explications, des exemples et des analogies, adaptés au niveau de l'étudiant et à ses connaissances préalables.
 2. **Ne pas fournir de réponses immédiates**, mais utiliser des **questions suggestives** pour que l'étudiant génère ses propres réponses.
 3. Pousser l'étudiant à expliquer le concept dans ses propres mots pour démontrer sa compréhension



IA tuteur

« Tu es un tuteur amical et patient. Je suis étudiant en [matière - ex : biologie, math...]. J'aimerais que tu m'expliques le concept de [ex : photosynthèse / équation quadratique / révolution industrielle]. Commence par donner une définition simple, puis propose un exemple concret ou une analogie pour m'aider à comprendre. À la fin, pose-moi une question pour vérifier si j'ai bien compris. »



2. L'IA comme Mentor (AI as Mentor)

- **Rôle:** Fournir un retour (feedback) continu et équilibré sur le travail de l'étudiant.
- **Fonctionnement:** Au lieu de donner simplement la réponse, l'IA interroge l'étudiant sur ses objectifs et son niveau, puis offre des conseils concrets pour améliorer le travail.
- **Avantage :** Le feedback fréquent améliore les résultats d'apprentissage.

Prompt pour IA mentor

- **Mentor amical et utile.** Le prompt guide l'IA pour qu'elle:
 1. Demande à l'étudiant son objectif pour le travail et son niveau d'apprentissage (lycée, université, professionnel).
 2. Reçoive le travail.
 3. Fournisse un feedback **concret, spécifique, direct et équilibré** (forces et faiblesses).
 4. Demande à l'étudiant de réviser son travail en fonction de ce feedback.



IA mentor

« Tu es un mentor bienveillant et expérimenté.

Je suis étudiant / jeune professionnel intéressé par [domaine

- ex : recherche scientifique, écriture académique,

développement personnel, plan de carrière]. Aide-moi à

définir un plan d'action pour atteindre l'objectif suivant :

[réussir mon mémoire de master, améliorer mes

compétences en programmation, organiser mon temps de

travail]. Propose-moi des étapes concrètes, des conseils

pratiques, des pièges à éviter et des ressources utiles (livres,

articles, sites). »



3. L'IA comme Coach (AI as Coach)

- **Rôle** : Favoriser la méta-cognition (réfléchir sur sa propre pensée).
- **Fonctionnement** : L'IA guide l'étudiant pour réfléchir à une expérience passée ou planifier l'avenir. Par exemple, elle peut mener une **analyse prospective des échecs**, où l'étudiant imagine l'échec d'un projet futur pour mieux l'éviter.
- **Avantage** : Encourage la réflexion et l'autorégulation.

Prompt pour IA coach

- **Coach aidant à la Réflexion** : L'IA amène l'étudiant à identifier un défi surmonté et un défi non surmonté, puis à réfléchir aux nouvelles connaissances acquises sur son rôle d'équipier, en exigeant des exemples concrets pour ancrer la réflexion.
- **Coach pour le Pré-Mortem** : L'IA demande à l'équipe d'imaginer que le projet a échoué, de lister toutes les raisons possibles de cet échec, et de proposer des stratégies pour renforcer le plan afin d'éviter ces défaillances.



IA coach

« Tu es un coach motivant et bienveillant.

J'ai pour objectif de [objectif précis — ex : améliorer ma productivité, gérer mon temps d'étude, développer une routine d'écriture, préparer mon planning de semaine].

Aide-moi à concevoir un plan structuré avec des **étapes quotidiennes ou hebdomadaires**, des **conseils pour rester motivé**, des **stratégies pour surmonter la procrastination**, et propose-moi un système de suivi/révision pour évaluer mes progrès. »



4. L'IA comme Coéquipier (AI as Teammate)

- **Rôle** : Augmenter l'intelligence collaborative et offrir des perspectives alternatives.
- **Fonctionnement** : L'IA peut aider à structurer une équipe en fonction des compétences de chacun ou jouer le rôle de "l'avocat du diable" pour contester les décisions du groupe et éviter la pensée unique.

Prompt pour IA coéquipier

- **Coéquipier pour la Structure d'Équipe** : L'IA demande aux étudiants de lister les membres de l'équipe et leurs compétences/expertises, puis elle aide à organiser les tâches du projet en fonction de ces atouts pour maximiser la synergie.

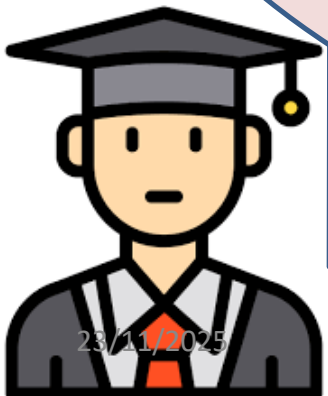


IA coéquipier

« Tu es mon coéquipier sur ce projet.

Nous travaillons ensemble sur [type de travail - ex : un exposé, un rapport, un projet technique, un brainstorming]. Aide-moi à proposer des idées, identifier les points forts et les points faibles, répartir les tâches et améliorer ce que j'ai déjà écrit.

Tu peux me suggérer des pistes auxquelles je n'ai peut-être pas pensé et me proposer des alternatives. »



5. L'IA comme Élève (AI as Student)

- **Rôle** : Vérifier la compréhension de l'étudiant en lui demandant d'enseigner à l'IA.
- **Fonctionnement** : L'étudiant demande à l'IA d'expliquer un sujet, puis évalue la sortie de l'IA en identifiant ce qui est juste, faux ou manquant.
- **Avantage** : Enseigner aux autres est une technique d'apprentissage puissante qui exige une connaissance approfondie.

Prompt de l'IA étudiant

- **Étudiant souhaitant apprendre.** L'IA (jouant l'étudiant) demande à l'utilisateur (jouant le professeur) un concept à expliquer.
- L'IA produit ensuite **une explication d'un paragraphe et deux applications du sujet.** L'IA demande ensuite à l'utilisateur d'évaluer son travail, de corriger les inexactitudes, de nommer ce qui est juste et de suggérer des améliorations



IA étudiant

« Tu es un étudiant curieux et motivé. Lis ce texte / ce document / ce chapitre : [insérer le texte]. Résume les points principaux, identifie les concepts clés, note les questions que tu aurais posées si tu étais en cours, et propose des exemples ou illustrations pour mieux comprendre. »



6. L'IA comme Simulateur (AI as Simulator)

- **Rôle** : Créer des opportunités de pratique par le jeu de rôle.
- **Fonctionnement** : L'IA crée un scénario fictif (ex: un entretien d'embauche ou une négociation difficile) et joue le rôle de l'interlocuteur pour permettre à l'étudiant de s'exercer.
- **Avantage** : Permet la "pratique délibérée" et le transfert de connaissances dans de nouvelles situations.

Prompt IA simulateur

- **Constructeur de scénario et joueur de rôle.**
L'étudiant utilise un modèle de *prompt* pour définir le concept à pratiquer, son rôle, et le rôle de l'IA. L'IA crée un scénario, pose des dilemmes, demande une décision lourde de conséquences, puis fournit un **feedback final** sur la performance de l'étudiant et des suggestions d'amélioration.



IA simulateur

« Tu es un simulateur interactif.

Je prépare un entretien d'embauche pour un poste de [poste — ex : analyste de données, développeur, chercheur]. Simule l'entretien: commence par me poser des questions standard (parcours, motivations, compétences), puis après mes réponses, donne-moi un retour constructif sur ce que j'ai bien fait, ce que je pourrais améliorer (ton attitude, formulation, clarté), et suggère des réponses alternatives plus efficaces. »



7. L'IA comme Outil (AI as Tool)

- **Rôle** : Aider à accomplir des tâches variées (écrire du code, résumer, générer des idées).
- **Objectif** : Étendre les capacités de l'étudiant pour accomplir plus de travail dans le même laps de temps, tout en évitant de simplement sous-traiter la réflexion.

Prompt IA outil

- **Aucun prompt spécifique n'est fourni** car ce rôle est très spécifique aux cas d'utilisation individuels (exemples: rédaction de code, écriture...). Les auteurs encouragent l'expérimentation et le partage de *prompts* pour ce rôle.



IA simulateur

« Je travaille sur [type de tâche — ex : un résumé d'article, un plan de rapport, une reformulation, une vérification grammaticale, une recherche bibliographique]. Aide-moi à [tâche précise — ex : rédiger un résumé clair et concis de ce texte, corriger les fautes, restructurer ce paragraphe, extraire les idées principales, trouver des références pertinentes]. »



Pour que l'IA puisse jouer l'un de ces rôles, l'étudiant doit être en mesure de formuler un prompt adéquat.

Enjeux éthiques de l'IA dans l'enseignement

- Clarifier **les objectifs pédagogiques** de l'emploi de l'IA : pourquoi l'utiliser, pour qui, dans quel contexte.
- Former les enseignants (et les élèves) à la maîtrise de l'IA (IA literacy): compétences pour comprendre, interagir, évaluer les systèmes d'IA.
- Instaurer des règles et des politiques institutionnelles sur l'usage de l'IA (transparence, confidentialité des données, intégrité académique).
- Veiller à la **supervision humaine** : l'IA ne doit pas prendre toutes les décisions pédagogiques, l'enseignant reste acteur.
- Auditer régulièrement les systèmes IA pour détecter les biais et ajuster les algorithmes ou les données d'entraînement.

Enjeux éthiques de l'IA dans l'enseignement

- **Intégrité académique / tricherie:** Il y a un risque que les étudiants utilisent l'IA pour produire du travail qu'ils présentent comme leur propre réflexion, ce qui remet en question l'authenticité des productions académiques.
- **Dépendance / sur-utilisation:** L'usage excessif peut conduire à une dépendance à l'IA, où l'étudiant s'appuie systématiquement sur elle au lieu de résoudre lui-même les problèmes.
- Risque de déléguer les tâches cognitives, ce qui peut affaiblir certaines "vertus intellectuelles".

Enjeux éthiques de l'IA dans l'enseignement

- **Biais et qualité de l'information:** Les IAG ne sont pas infaillibles, elles peuvent produire des “hallucinations” (des erreurs), des biais ou des contenus non fiables. Les étudiants doivent savoir vérifier les informations générées par l'IA et ne pas les prendre pour vérité absolue.
- **Protection des données:** L'utilisation de l'IA peut nécessiter de donner des données (textes, idées, travaux d'étudiants), ce qui pose des questions de confidentialité et de gouvernance des données.
- **Outil IA:** Mentionner l'outil utilisé n'est pas honteux, c'est un acte de transparence et de rigueur académique.
- **Énergie et durabilité:** Les modèles génératifs consomment de l'énergie, et un usage massif peut avoir un coût environnemental.

Cadres internationaux pour un usage responsable de l'IA en éducation

- UNESCO a publié des « Guidance for generative AI in education and research » qui visent à orienter les politiques publiques pour un usage «centré sur l'humain» de l'IA dans l'enseignement.
- Au sein de l'Artificial Intelligence Act (Union européenne), l'éducation est explicitement mentionnée comme domaine à **«risque élevé»** pour certains usages d'IA (admission, évaluation, surveillance d'examens).
- L'European Commission a publié des « Ethical guidelines on the use of AI and data in teaching and learning for educators » qui donnent des recommandations aux enseignants et établissements **pour l'intégration éthique de l'IA dans l'éducation.**

En Tunisie..

- Selon un article paru en février 2024, rédigé par M. Habib Rekik, spécialiste en droit des affaires et droit international, intitulé « *L'Intelligence Artificielle en Tunisie : Vers un droit de l'IA* », il n'existe pas de loi spécifique en Tunisie encadrant l'intelligence artificielle de manière détaillée.
- L'auteur suggère de s'inspirer d'autres pays, comme l'Algérie, qui a créé en 2023 un organe consultatif dédié à l'IA, le **Conseil scientifique de l'intelligence artificielle**, afin de développer une structure similaire en Tunisie.

Perspectives et recommandations

- **Vers un usage responsable:** éthique, transparence, formation à l'IA pour les étudiants (IA literacy)
- **Rôle des institutions:** les universités peuvent créer des politiques d'usage, intégrer l'IA dans le curriculum, former les enseignants
- **Compétences futures :** les étudiants doivent apprendre non seulement à **utiliser** l'IA, mais aussi à **collaborer** avec elle (pensée critique, vérification, “human in the loop”)
- **Veiller à l'équité:** s'assurer que tous les étudiants ont accès, éviter d'accentuer les inégalités

Conclusion

- l'IA transforme profondément l'enseignement et la vie estudiantine, en offrant des outils puissants pour personnaliser l'apprentissage, soutenir la créativité et améliorer l'efficacité pédagogique.
- Ces avancées technologiques ne remplacent pas la **conscience humaine** ni l'**intelligence émotionnelle**, qui sont essentielles pour comprendre les besoins des étudiants, encourager la collaboration et maintenir des interactions éthiques et empathiques dans le cadre éducatif.
- l'intégration réussie de l'IA dans l'éducation nécessite un **équilibre entre technologie et humanité**, en formant les enseignants et les étudiants à utiliser l'IA de manière critique, responsable et consciente de ses limites.

Références

- **Mollick, E., & Mollick, L. (2023).** *Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts*. Wharton School, University of Pennsylvania. — Ce document propose un cadre pédagogique clair avec des rôles (tuteur, coéquipier, simulateur...) pour l'IA dans la classe et des prompts concrets à utiliser.
- **UNESCO.** *Guidance on Generative AI in Education and Research*. — L'UNESCO explore les enjeux éthiques, les risques et les bonnes pratiques pour intégrer l'IA générative dans l'éducation de manière responsable.
- **Commission européenne.** *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators*. — Ces lignes directrices concernent les enseignants et les institutions : elles insistent sur la transparence, la protection des données et le rôle humain dans l'IA éducative.
- **Beckingham, S., Lawrence, J., Powell, S., & Hartley, P. (éds.).** *Using Generative AI Effectively in Higher Education: Sustainable and Ethical Practices for Learning, Teaching and Assessment*. Routledge, 2024. — Un livre très utile pour comprendre comment utiliser l'IA générative dans l'enseignement supérieur, en préservant l'intégrité académique.
- **Cambridge Journal / Episteme** : un article (hypothétique) sur "Teaching skills and intellectual virtues with generative AI" — plusieurs travaux académiques soulignent que l'IA peut encourager des compétences comme la pensée critique si bien encadrée.
- Des outils IA pour images, organisation et design: ChatGPT, NotebookLM, Freepik ia