

APPN - EICPN - EPAP - EPSC - IPFS Rentrée académique du 10-10-2023

L'IA au service de l'esprit critique: mythe ou réalité?



Nathanaël LAURENT

UNamur

ESPHIN & IRDENA

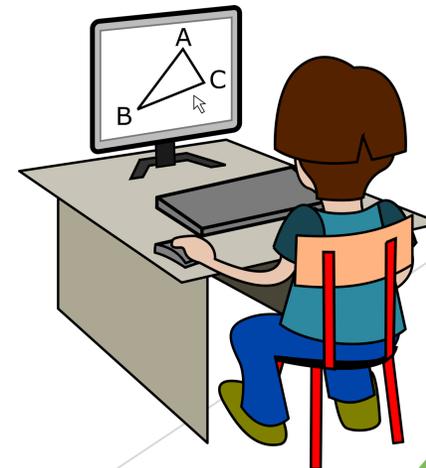
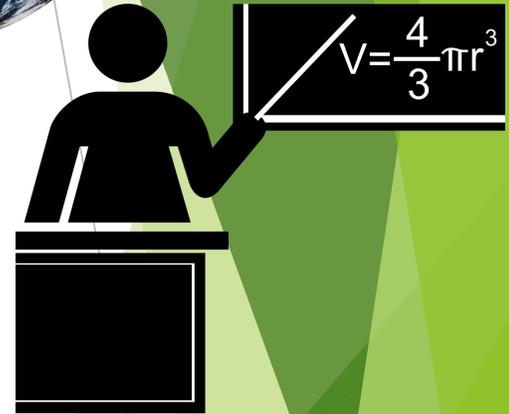


<https://nhnai.org/fr-be/>



Parcours proposé

- I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA en général
- II. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant
- III. L'IA au service de l'esprit critique des étudiants



I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Un étrange paradoxe ...

« C'est l'avenir! Les étudiants doivent y avoir accès. Cela les préparera pour l'avenir. Pourquoi voudrions-nous empêcher les étudiants d'accéder à quelque chose d'aussi puissant ? »

<https://ditchthattextbook.com/ai/#t-1671292150944>

« Le développement de l'intelligence artificielle est **inéluçtable** et **fait déjà partie** de nos usages médiatiques. Il est donc essentiel de **développer un accompagnement réflexif** à l'utilisation de ces technologies.

On ne peut pas lutter contre son utilisation, il est donc plus opportun d'**apprendre à l'utiliser de manière critique** plutôt que de l'interdire. »

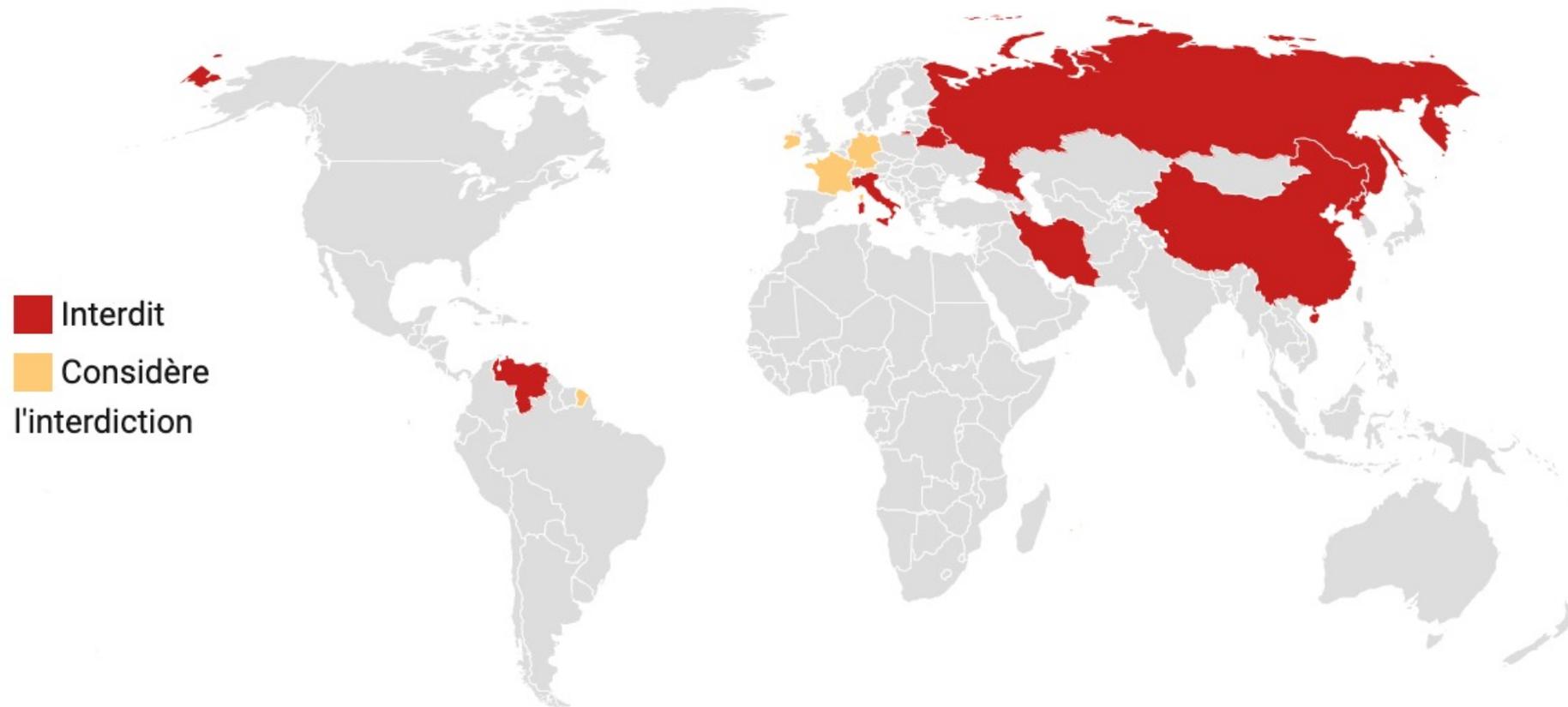
Conseil supérieur de l'éducation aux médias, *Eclairages* n°2, mars 2023



I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Un étrange paradoxe ...

Pays ayant interdit ou considérant interdire ChatGPT



Carte: Le Grand Continent • [Récupérer les données](#) • Créé avec [Datawrapper](#)

I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

« **Risque d'appauvrissement de l'esprit critique :**
l'utilisation de l'outil sans un regard critique sur celui-ci peut engendrer une perte de sens critique.

Il est essentiel d'amener les utilisateurs à aiguïser leur esprit critique face aux résultats proposés par ChatGPT:

- ▶ Se demander comment elle fonctionne et la tester/challenger
- ▶ Comment l'outil a-t-il été programmé ? (axe technique)
- ▶ Quelles sont les sources des informations ? (axe informationnel)
- ▶ **Est-ce un risque?** Quels sont les plus-values de l'outil ? (axe social)

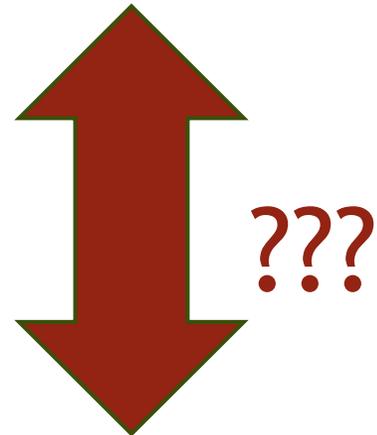
Conseil supérieur de l'éducation aux médias, *Eclairages* n°2, mars 2023

**... Et si il s'avère qu'il y a un réel risque,
que faisons-nous ?**

I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Un étrange paradoxe: en résumé

D'un côté le développement de l'intelligence artificielle est inéluctable, fait déjà partie de nos usages médiatiques, et de notre avenir ...



... et de l'autre on préconise l'esprit critique et envisage qu'il puisse être risqué et ne répondre à aucun besoin !!!



I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Quelques éléments pour éveiller notre esprit critique ...

Sam Altman, un des dirigeants d'OpenAI, déclare en décembre 2022 qu'OpenAI devra un jour monétiser l'application en raison de ses coûts de calcul « exorbitants »

→ environ 100 000 \$ US par jour, soit près de trois millions de dollars par mois!



I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Quelques éléments pour éveiller notre esprit critique ...

CHATGPT ACCUSÉ D'AVOIR FAIT APPEL À DES TRAVAILLEURS KÉNYANS PAYÉS 2 DOLLARS DE L'HEURE POUR MODÉRER SON SYSTÈME

L'exploitation de travailleurs lors de la création de l'IA est une autre question clé en matière de droits humains. Une [enquête de Time Magazine](#) a montré comment OpenAI avait externalisé l'étiquetage de ses données pour ChatGPT à Sama, une entreprise qui a employé dans des conditions éprouvantes des travailleurs au Kenya, dont certains étaient payés moins de 2 dollars de l'heure pour passer au crible des données toxiques et biaisées.

- ▶ Anna Bacciarelli, Directrice de programmes, division Technologie et droits humains & Paul Aufiero
Producteur de contenu web senior

nathanael.laurent@unamur.be

I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Quelques éléments pour éveiller notre esprit critique ...

CHATGPT CONSOMMERAIT L'ÉQUIVALENT D'UNE BOUTEILLE D'EAU PAR CONVERSATION

Une nouvelle étude épingle l'impact environnemental de ChatGPT. Le chatbot aujourd'hui sur toutes les lèvres serait à l'origine d'une consommation d'eau de plusieurs milliers, voire plusieurs millions, de litres d'eau. La faute aux data centers des grandes entreprises de la tech qui tardent à prendre en considération ces enjeux.

L'équivalent de 136 allers-retours entre Paris et New York

La plateforme française Greenly, qui propose aux entreprises d'évaluer leurs émissions de CO2 en temps réel, s'est justement penchée sur l'empreinte carbone de GPT-3. Et la note s'avère plutôt salée... Selon les estimations de Greenly, la version GPT-3 du nouveau service d'IA émettrait 240 tonnes de CO2, soit l'équivalent de 136 allers-retours entre Paris et New York.

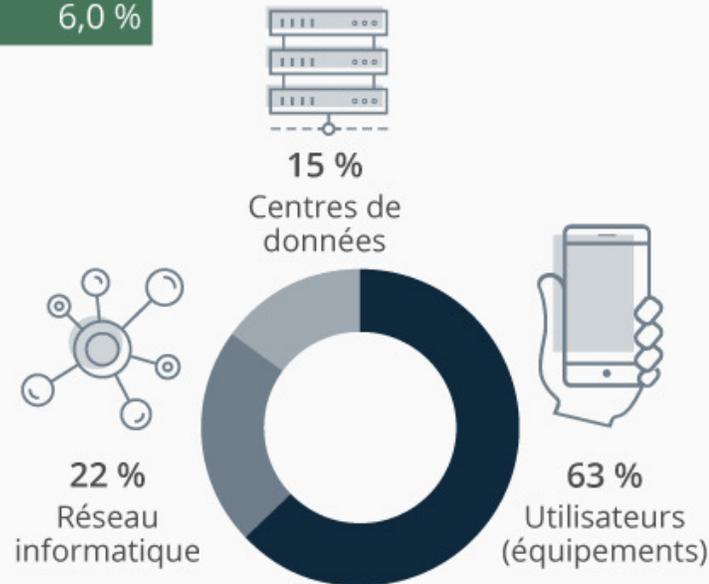
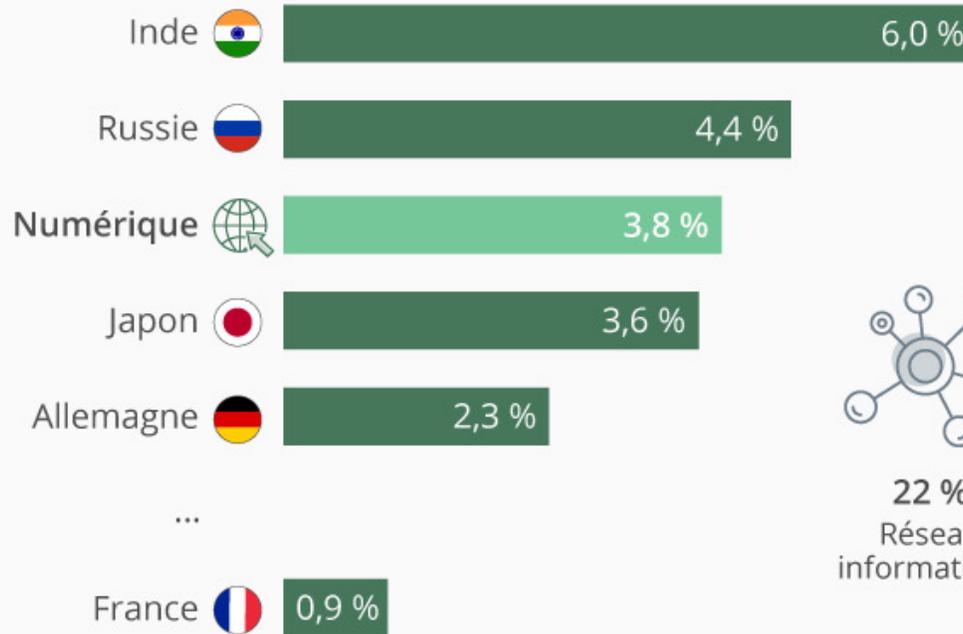
nathanael.laurent@unamur.be

I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Quelques éléments pour éveiller notre esprit critique ...

Le numérique émet 4 fois plus de CO2 que la France

Part des émissions mondiales de CO2 du numérique comparée à celle des pays sélectionnés *



Répartition des émissions du numérique selon la source

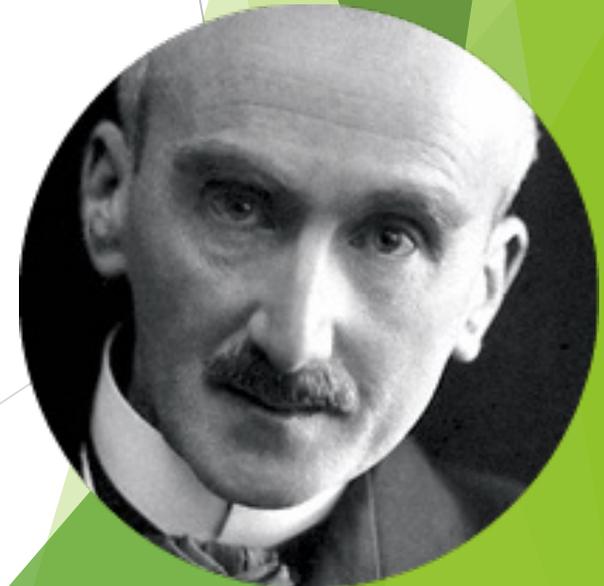
I. L'esprit critique vis-à-vis de l'IA

Quelques éléments pour éveiller notre esprit critique ...

Relire l'avertissement prophétique du philosophe Henri Bergson en 1932 :

« ... qu'on opte pour les grands moyens ou pour les petits, une décision s'impose. L'humanité gémit, à demi écrasée sous le poids des progrès qu'elle a faits. Elle ne sait pas assez que son avenir dépend d'elle. À elle de voir d'abord si elle veut continuer à vivre. »

Les deux sources de la morale et de la religion in Œuvres, P.U.F., 1984, p. 1245

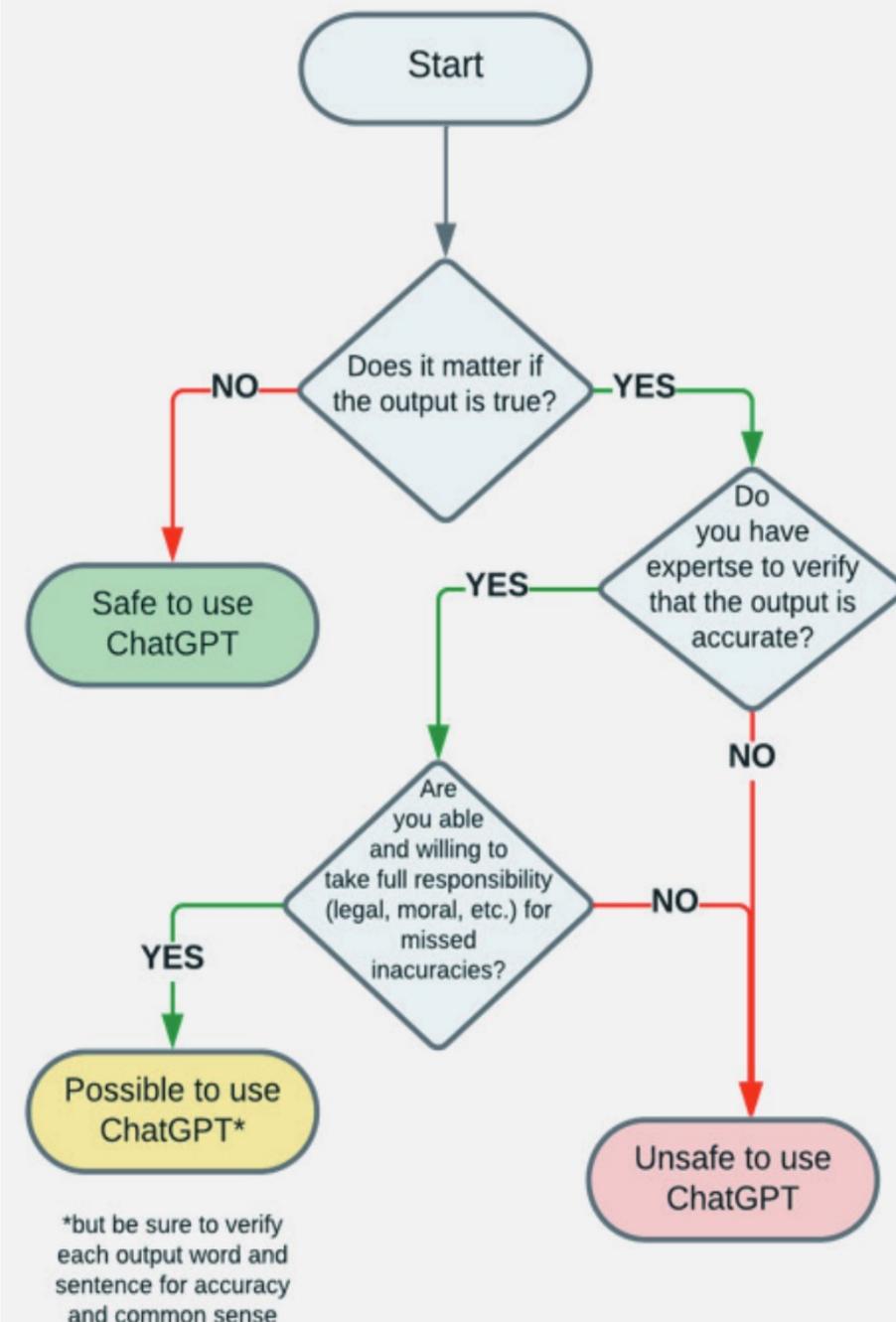


I. L'IA au service l'enseignant

Quand est-il sûr d'utiliser ChatGPT ?

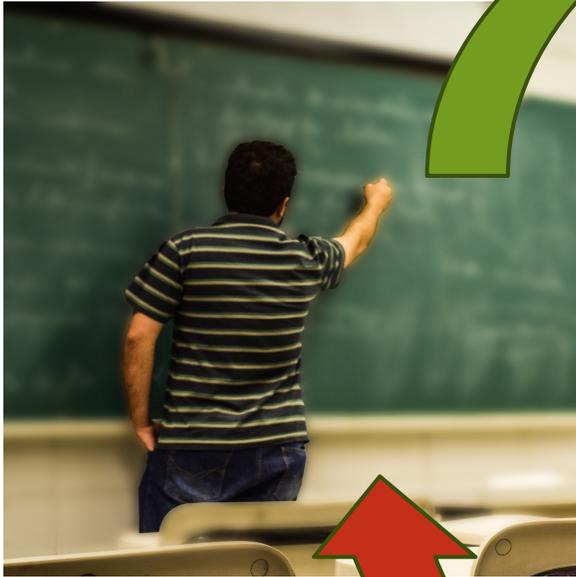
- Cherchez-vous la « vérité » ou plutôt la créativité ?
- Êtes-vous capable d'évaluer la fiabilité des informations générées ?

Source: « ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education: Quick start guide »
UNESCO, 2023
ODD4



I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

L'enseignant est l'expert



Plus-value de l'assistance



ChatGPT

L'IA est l'expert

Risque de dépendance

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

« Les enseignants utilisent ChatGPT pour générer du contenu pour les cours (...). »

[ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education: Quick start guide](#) (UNESCO)

Nouvelle attribution

Nouveau contenu de matière à écrire

→ ChatGPT « sait » et peut m'apporter les informations dont j'ai besoin !

... Mais ce n'est pas lui qui se retrouvera devant les étudiants !!

Dépendance



I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant



L'enseignant est l'expert dans son domaine disciplinaire

→ Il utilise ChatGPT comme un assistant précieux, voire un collaborateur, qui lui fera gagner du temps et lui apportera des nouvelles idées.

... à condition de garder en éveil son esprit critique et de rester le maître de la situation!



I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

Clarifie les **objectifs** et **communique aux étudiants** ce qui est attendu d'eux et pourquoi (sens)



Connaît le **contenu du programme** et les **stratégies** pour l'enseigner



Utilise de manière experte le **matériel pédagogique existant** (temps = rentabilité)



Connaît les apprenants (profils, difficultés,...) Et **adapte ses interventions** (éval. formative)

Fait des **liens entre les matières, les cours.**



Enseigne des **stratégies métacognitives** et donne l'occasion de les maîtriser



Offre des **feedbacks** réguliers aux étudiants



Implique les étudiants dans le **processus d'évaluation**





20 ways to use ChatGPT in the classroom

- 

1 Use it as a more complex source of information than Google.
- 

2 Use it to provide students access to lots of good examples.
- 

3 Use it to remix student work.
- 

4 Ask it for definitions (on a variety of levels).
- 

5 Ask it for feedback for student work.
- 

6 Ask it to do some teacher tasks for you.
- 

7 Add it to the "think pair share" thinking routine.
- 

8 Grade the bot.
- 

9 Debate the bot.
- 

10 Ask the bot for advice.
- 

11 Use it to summarize texts.
- 

12 Use it for insight into big, difficult-to-solve problems.
- 

13 Ask ChatGPT to write your lesson plans.
- 

14 Anticipate the response you'd expect from AI.
- 

15 Take several responses and make a better product.
- 

16 Create personalized learning experiences.
- 

17 Provide tutoring or coaching.
- 

18 Generate prompts and questions to facilitate discussions.
- 

19 Provide information and answer questions.
- 

20 Supplement in-person instruction.

- ✓ Source d'informations
- ✓ Générateur d'exemples
- ✓ Source de définitions
- ✓ Générateur de feedbacks sur des travaux
- ✓ Assistant de rédaction
- ✓ Débattre
- ✓ Inspirateur
- ✓ Conseiller
- ✓ Résumer
- ✓ Générateur de structures, procédures, plans, stratégies
- ✓ Générer des dispositifs d'apprentissage/exercices personnalisés.
- ✓ Générer des arguments et questions

<https://ditchthattextbook.com/>



Get an overview of ChatGPT in the classroom at ditchthattextbook.com/ai.
Infographic by Matt Miller (@jmattmiller / DitchThatTextbook.com)



nathanael.laurent@unamur.be

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

Guide de l'enseignant

L'usage de ChatGPT

« ce qui marche le mieux »

Écrit par Andrew Herft

Traduit et adapté par Alexandre Gagné



→ Donner aux enseignants et aux dirigeants les moyens d'agir en promouvant un développement professionnel accessible et de haute qualité pour de meilleurs résultats d'apprentissage

nathanael.laurent@unamur.be

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

Quelques conseils bien utiles pour commencer:

- ▶ **Soyez précis** quant au type d'activité que vous souhaitez réaliser. Par exemple, demandez des « **ressources pratiques et interactives** » ou demandez des « **ressources créatives et uniques** ».
- ▶ Plus vous reviendrez sur les questions et demanderez à ChatGPT d'affiner et de préciser ce qu'il a fait, plus les informations seront adaptées et utiles. Demandez-lui de « **réessayer et d'être plus détaillé (dans ce domaine)** », ou demandez-lui de « **continuer** » s'il s'arrête.
- ▶ Si vous avez déjà des questions que vous utilisez dans vos leçons, demandez à ChatGPT de les inclure dans les activités.
- ▶ **Fournissez des informations et des données !** Si vous êtes frustré parce qu'il ne fait pas référence à la bonne recherche, ajoutez-la à la conversation pour qu'il s'y réfère plus tard.

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

Points d'attention

- ▶ **Vous posez les questions, pas ChatGPT !** Si vous souhaitez qu'il écrive des exercices adaptés à un profil d'étudiant particulier, informez-le suffisamment sur ce dernier.
- ▶ **Le phénomène d'« hallucinations artificielles »** a été mis en évidence dans le milieu médical: ChatGPT invente par exemple de toutes pièces des références et citations.
 - « les chercheurs ne devraient PAS demander à ChatGPT des sources, des références ou des citations sur un sujet particulier » (Goddard, 2023)
- ▶ **Les données d'entraînement peuvent souffrir d'un biais algorithmique.** Des messages comprenant des descriptions vagues de personnes, comme un président-directeur général, génèrent parfois une réponse qui suppose que cette personne est un homme blanc.
- ▶ **ChatGPT (version gratuite actuelle) n'a pas accès à Internet** et a une connaissance limitée des événements survenus après 2021.

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

Ce que vous taper comme commande dans ChatGPT:

PREPARATION DE COURS

- ▶ « Créez un **plan de cours sur [le concept enseigné]** qui comprend une variété d'activités et d'évaluations et prend en compte le paragraphe suivant où **je fournis une brève description des compétences et des connaissances de mes élèves.** »
- ▶ « Créer un **plan de cours avec des objectifs d'apprentissage, des activités créatives** et des **critères de réussite** pour un cours sur [le concept enseigné]. »
- ▶ « Créez un **plan de cours pour une classe de [niveau d'aptitude de l'élève]** qui couvre [le concept enseigné] et comprend une variété d'activités et d'évaluations. »
- ▶ « Générez un **exemple d'un essai bien écrit sur [sujet]** qui répond aux critères de la note "A" (décrite ci-dessus), avec une annotation détaillée expliquant les critères de réussite. »
- ▶ « Générer un **glossaire de termes et de définitions pour une leçon sur [le concept enseigné].** »

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

EVALUATION

- ▶ « Créez un travail de groupe pour un cours d'histoire de [niveau] sur les causes de la guerre de Sécession, qui requiert la pleine participation de chaque membre du groupe. »
- ▶ « Générer des descriptions de rôles pour un projet de groupe sur le système solaire pour un cours de sciences de [niveau]. »
- ▶ « Créez une activité d'évaluation formative pour une classe de mathématiques de [niveau] sur les équations quadratiques. »
- ▶ « Créez une tâche d'autoévaluation pour une classe d'anglais de [niveau] sur le processus d'écriture. »
- ▶ « Créez une tâche d'évaluation sommative pour un cours de physique de [niveau] sur les lois du mouvement de Newton. »
- ▶ « Générer une question qui évalue la compréhension d'un étudiant du concept de photosynthèse dans une leçon de biologie. »

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

EVALUATION (suite)

- ▶ « Générez un quiz sur le concept du cycle de l'eau pour une classe de sciences de 6e année. »
- ▶ « Générez une tâche qui demande aux élèves de résumer les points principaux d'une leçon sur la révolution française. »
- ▶ « Générer une question qui incite les élèves à réfléchir aux implications éthiques d'une découverte scientifique. »
- ▶ « Générez un exemple de travail annoté pour une tâche d'écriture persuasive qui compare un essai novice à un essai compétent. »
- ▶ « Générer un ensemble de critères de notation pour un test de biologie de [niveau] sur la génétique. »
- ▶ « Générez une tâche d'évaluation pour un cours d'histoire de [niveau] qui évalue l'objectif d'apprentissage "*comprendre les causes et les conséquences de la révolution industrielle en Europe*". »
- ▶ « Créez une grille d'évaluation pour une expérience scientifique de [niveau] qui évalue l'objectif d'apprentissage "*comprendre les étapes de la méthode scientifique*". »

I. L'IA au service de l'esprit critique de l'enseignant

RELATION PEDA – COLLABORATION

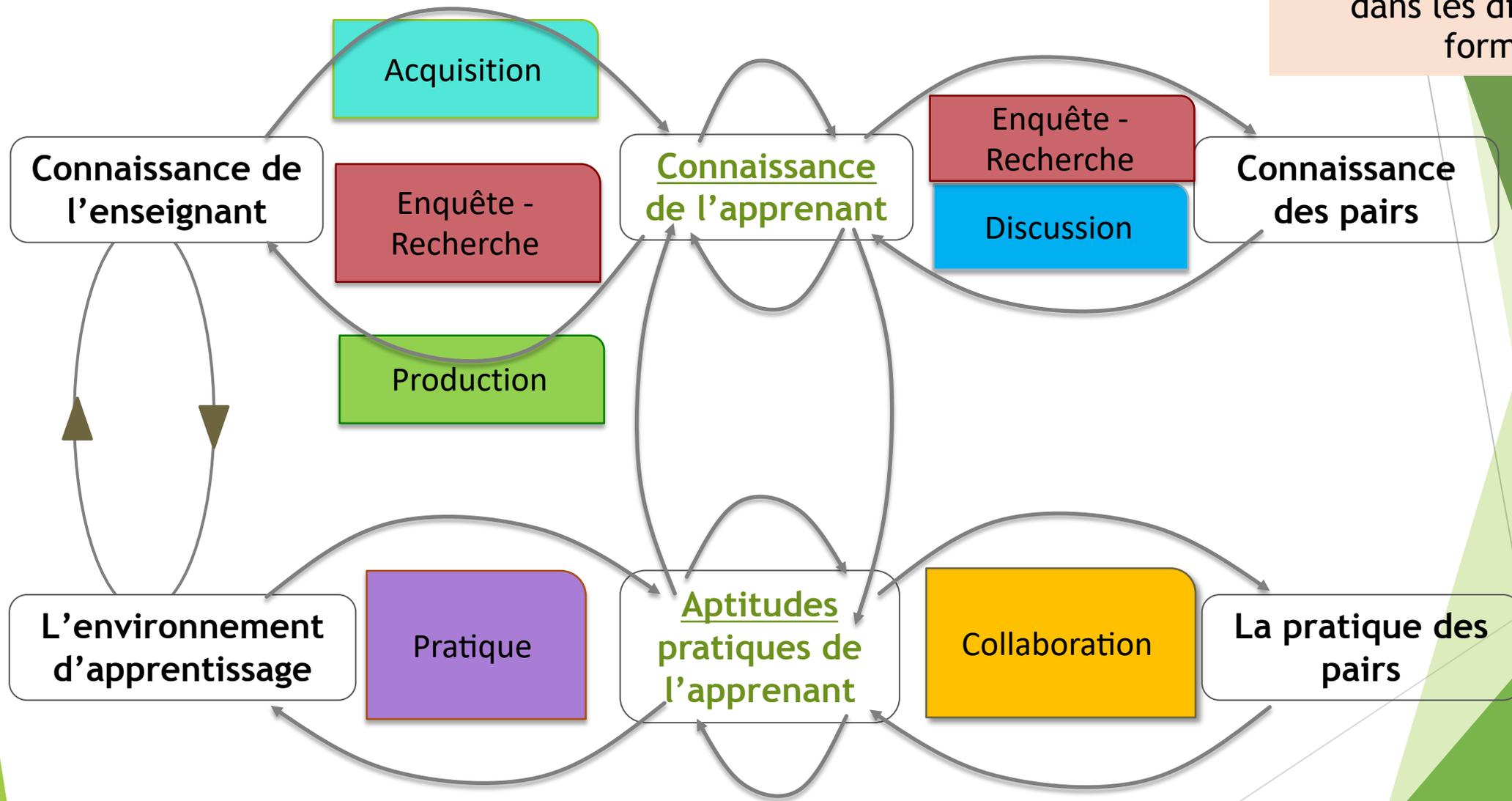
- ▶ « Générer des idées pour offrir une aide ou un soutien aux étudiants qui peuvent être passivement désengagés ou perturbateurs dans un cours de mathématiques de [niveau]. »
- ▶ « Générer des questions pour une activité de prise de contact pour une classe d'anglais de première année de bachelier. »
- ▶ « Générer des idées pour partager et discuter des pratiques d'enseignement avec des collègues dans une école de promotion sociale. »

RETROACTION

- ▶ « Créez une série de questions que les étudiants peuvent utiliser pour réfléchir à leur performance en [matière] sur la base des critères de soumission et de notation suivants et identifiez les domaines à améliorer. »
- ▶ « Produisez une liste de 5 méthodes d'évaluation alternatives ou projets à réaliser qui pourraient être utilisées pour évaluer la compréhension des étudiants sur [le concept enseigné]. »
- ▶ « Créez une liste de 5 stratégies d'enseignement qui pourraient être utilisées pour impliquer et stimuler les élèves de différents niveaux de capacité dans une leçon sur [le concept enseigné]. »

III. L'esprit critique de l'étudiant

6 modalités d'apprentissages fondamentales interviennent dans les dispositifs de formation



nathanael.laurent@unamur.be

III. L'esprit critique de l'étudiant

Acquisition

L'apprentissage par acquisition est mis en œuvre lorsque l'apprenant écoute un cours magistral, une conférence, un podcast ; lit un livre, une page web ; regarde des démonstrations, des vidéos.

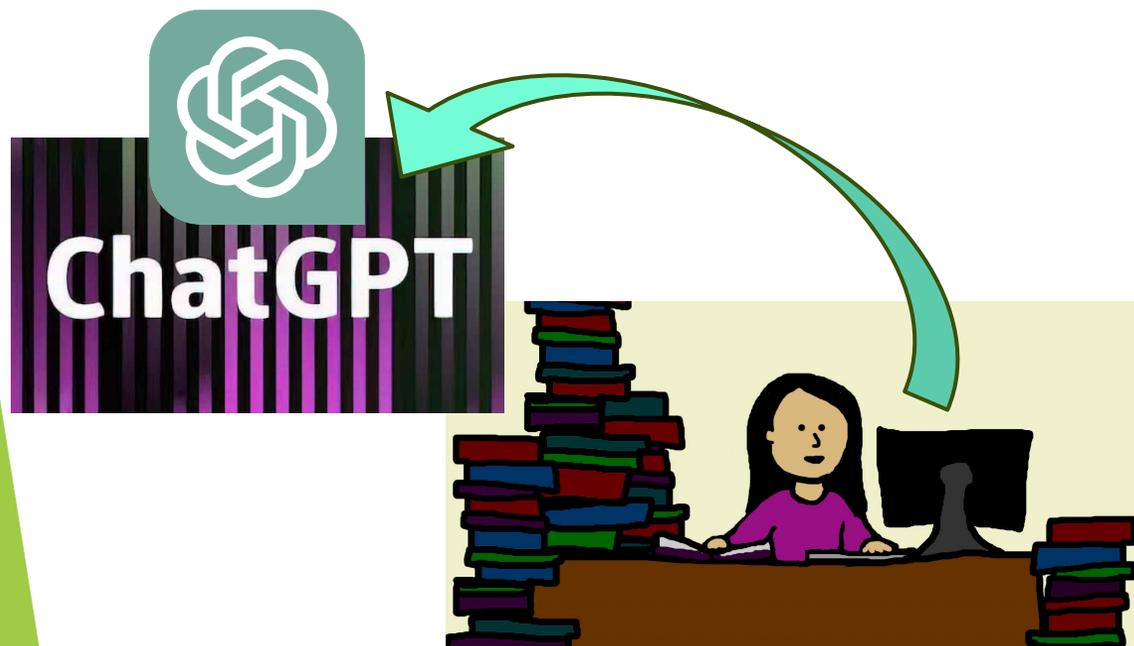


- ✓ **Classe inversée:** l'étudiant apprend par lui-même une matière en vue d'utiliser son savoir en classe.
- ✓ **Classe renversée:** l'étudiant s'approprié une partie de matière en autonomie et l'« enseigne » aux autres et au prof (qui se montrent critiques).

III. L'esprit critique de l'étudiant

Enquête, Recherche

L'apprenant procède, de façon majoritairement autonome, à l'exploration, la comparaison et l'étude critique de textes, documents ou autres ressources qui reflètent les concepts et idées visés lors de l'enseignement.



- ✓ Générer des idées pour des questions ou des projets de recherche
- ✓ Suggérer des sources de données
- ✓ Rechercher des informations générales ou des informations plus détaillées
- ✓ Traduire les sources dans d'autres langues
- ✓ Améliorer la qualité d'écriture
- ✓ Reformatter les citations et les références
- ✓ Traduire un écrit
- ✓ Suggérer des thèmes ou des sujets d'analyse

Usages possibles de ChatGPT dans le processus de recherche

UNESCO, 2023 (ODD4)

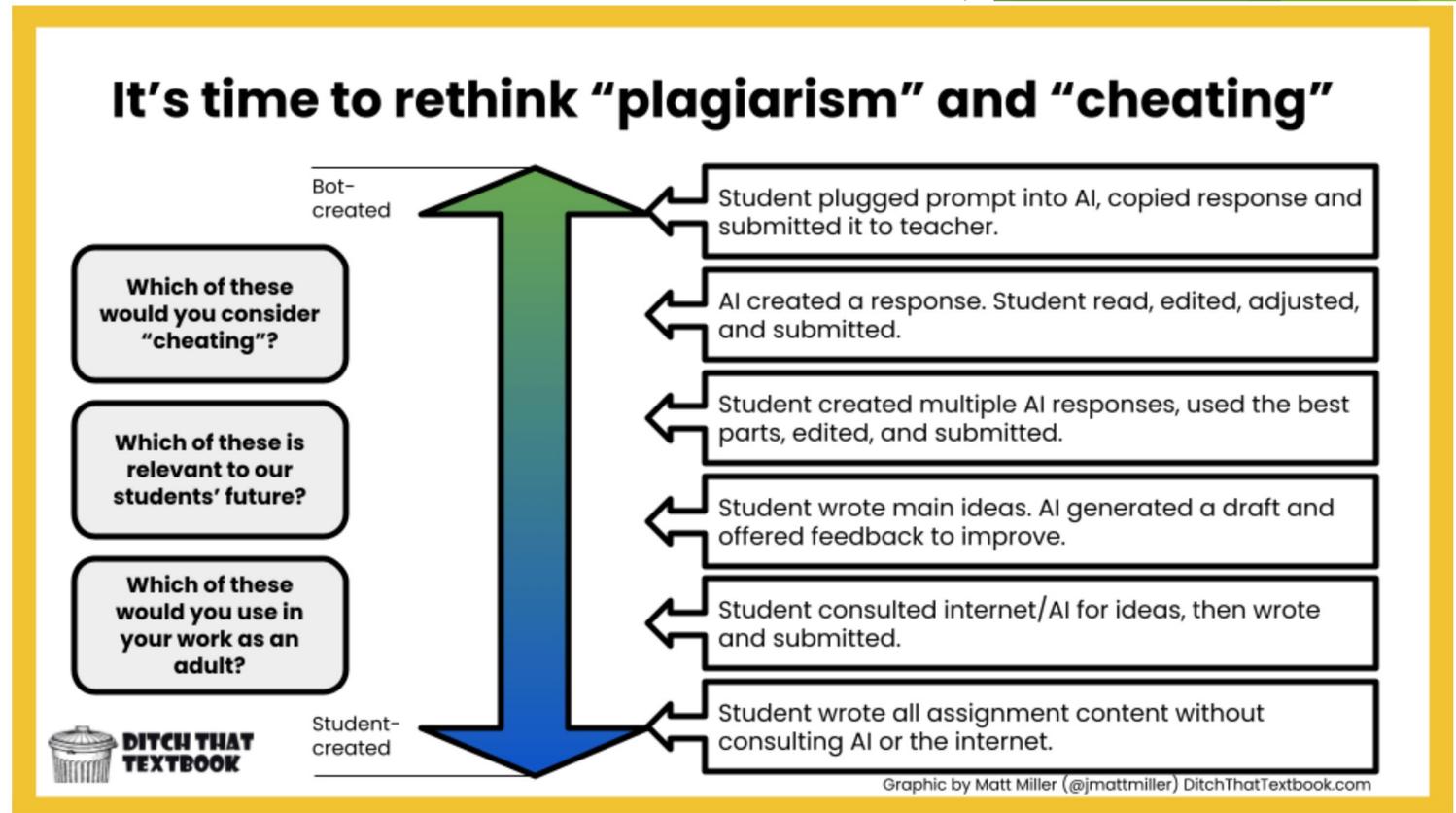
III. L'esprit critique de l'étudiant

Production

Lors de l'apprentissage par la production, l'enseignant motive l'apprenant à consolider ses acquis. Ce dernier exprime, par le biais d'une création, sa compréhension des concepts enseignés.

Tricherie : lorsqu'un étudiant fait quelque chose de malhonnête dans son travail universitaire qui déforme ce qu'il comprend ou est capable de faire en vue d'un avantage injuste.

Plagiat : lorsqu'un étudiant présente un certain type d'œuvre comme étant sa propre création alors qu'en réalité, il ne s'agit pas de sa propre œuvre.



<https://ditchthattextbook.com/ai/#t-1671292150944>

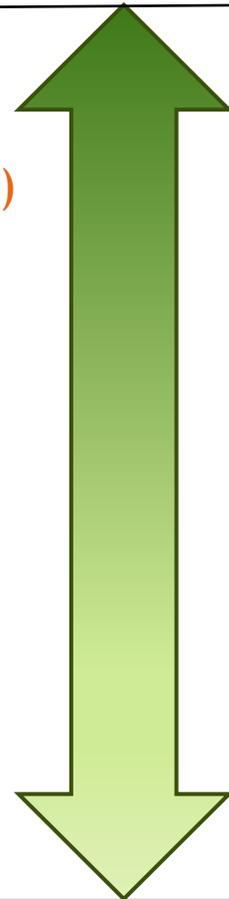
III. L'esprit critique de l'étudiant

Il est temps de repenser le « plagiat » et la « triche »

Production

Lors de l'apprentissage par la production, l'enseignant motive l'apprenant à consolider ses acquis. Ce dernier exprime, par le biais d'une création, sa compréhension des concepts enseignés.

Créé par un robot



- ❖ Dans quelle(s) situation(s) l'étudiant «triche»-t-il selon vous ?
- ❖ Quelles stratégies les étudiants utiliseront-ils dans leur métier ?
- ❖ Quelles stratégies utilisez-vous dans votre propre travail ?

L'étudiant a tapé la demande dans l'IA, recopié la réponse et l'a soumise à l'enseignant (<https://gptzero.me/>)

L'IA a créé une réponse. L'étudiant a lu, édité, ajusté et soumis.

L'étudiant a généré plusieurs réponses avec l'IA, utilisé les meilleures parties, édité et soumis.

L'étudiant a écrit les idées principales. L'IA a généré un brouillon et a proposé des pistes d'amélioration.

L'étudiant a consulté l'IA pour trouver des idées, a écrit et soumis.

L'étudiant a rédigé tout le contenu sans consulter l'IA ou Internet.

Créé par l'étudiant

III. L'esprit critique de l'étudiant

Il est temps de repenser le « plagiat » et la « triche »

« Si un étudiant rend un travail qui semble être fortement généré par l'IA, il est peut-être temps d'en parler :

- *Comment puis-je savoir ce que vous avez appris ?*
- *Y a-t-il des obstacles qui vous empêchent de faire le travail vous-même?*
- *Dans un monde avec de plus en plus d'IA, comment tirerez-vous parti de votre humanité pour ne pas être externalisé par l'IA ? »*

<https://ditchthattextbook.com/ai/#t-1671292150944>

Production

Lors de l'apprentissage par la production, l'enseignant motive l'apprenant à consolider ses acquis. Ce dernier exprime, par le biais d'une création, sa compréhension des concepts enseignés.

III. L'esprit critique de l'étudiant

- ✓ Les étudiants expliquent leur niveau actuel de compréhension à ChatGPT et lui demandent des moyens pour les aider à améliorer leurs connaissances/pratique.
- ✓ ChatGPT pourrait également être utilisé pour aider les étudiants à se préparer à diverses tâches impliquant de la pratique (par exemple, des examens oraux, des entretiens d'embauche, etc.).
- ✓ Pour l'apprentissage des langues : ChatGPT ou des modèles similaires pourraient être utilisés pour fournir une pratique de conversation et des commentaires aux étudiants qui apprennent une nouvelle langue.

Pratique, Entraînement

L'apprentissage par la pratique permet à l'apprenant d'adapter ses actions aux objectifs à atteindre et utiliser la rétroaction pour améliorer l'action suivante.

La rétroaction peut venir de l'autoréflexion, des pairs, de l'enseignant ou de l'activité elle-même dès qu'elle montre comment améliorer le résultat de son action pour atteindre le but fixé.

« J'essaie d'améliorer mon algèbre. Pose-moi une question d'algèbre et continue à me poser des questions adaptées pour que je m'améliore. »

<https://usergeneratededucation.wordpress.com/2023/01/22/chatgpt-with-my-students/>

III. L'esprit critique de l'étudiant

Discussion

Apprendre par la discussion exige de l'apprenant qu'il formule ses idées et questions, et qu'il remette en cause et réponde aux idées et questions de l'enseignant et/ou de ses pairs.



- ✓ Les étudiants saisissent des demandes dans ChatGPT en suivant la structure d'une conversation ou d'un débat. Les enseignants peuvent demander aux élèves d'utiliser ChatGPT pour préparer les discussions.

<https://usergeneratededucation.wordpress.com/2023/01/22/chatgpt-with-my-students/>

III. L'esprit critique de l'étudiant

Collaboration

L'apprentissage par collaboration comprend surtout des activités de *discussion*, de *pratique* et de *production* en équipe qui doivent aboutir à un consensus.

Les apprenants construisent collectivement leurs savoirs.



- ✓ Coach: Travaillant en groupes, les étudiants utilisent ChatGPT pour trouver des informations permettant d'effectuer des tâches et des devoirs.
- ✓ ChatGPT peut être utilisé pour faciliter les discussions et la collaboration entre les étudiants, en fournissant des idées et des conseils pour les projets et les devoirs de groupe.

ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education: Quick start guide (UNESCO)

<https://usergeneratededucation.wordpress.com/2023/01/22/chatgpt-with-my-students/>

Bibliographie - Ressources

- ▶ « ChatGPT », Eclairages n° 2, mars 2023, Conseil Supérieur de l'éducation aux médias https://www.csem.be/sites/default/files/2023-03/Eclairage%20ChatGPT_0.pdf
- ▶ Scheerens, J. (2008) *Review of research on school and instructional effectiveness*. Enschede, Netherlands: University of Twente
- ▶ **Effective teaching** <https://www.edt.org/research-and-insights/effective-teaching/>
- ▶ **A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT** https://www.canva.com/design/DAFW8z-D60c/ikjg6jQju5IRaseV6lzzcw/view?utm_content=DAFW8z-D60c&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink
- ▶ **ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education: Quick Start guide UNESCO** https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf
- ▶ **Ditch That Textbook** <https://ditchthattextbook.com/>
- ▶ Diana Laurillard, *Teaching as a design science*, Routledge, 2012
- ▶ Goddard J. **Hallucinations in ChatGPT: A Cautionary Tale for Biomedical Researchers**. *The American Journal of Medicine*. 2023 Jun;S0002-9343(23)00401-1. DOI: 10.1016/j.amjmed.2023.06.012. PMID: 37369274.

Bibliographie - Ressources

L'approche de Diana Laurillard a inspiré une méthode de scénarisation pédagogique:



À propos d'ABC

ABC Learning Design est un atelier de développement de programmes de formation pratique à haute énergie développé à l'UCL. En seulement 90 minutes, les équipes d'enseignement travaillent ensemble pour créer un «Storyboard» visuel. Le Storyboard est composé de cartes pré-imprimées représentant le type et la séquence des activités d'apprentissage (en ligne et hors ligne) nécessaires pour répondre aux résultats de l'apprentissage du module ou du programme.

→ En français: <https://abc-ld.org/download-abc/translations/>

Nom de la formation:

Durée de la formation:

Objectif(s) d'apprentissage :

Présentiel | Distantiel
Synchrone | Asynchrone
Encadré | Autonomie

