



Intelligence Artificielle

Usage pédagogique & esprit critique



Ismail BADACHE

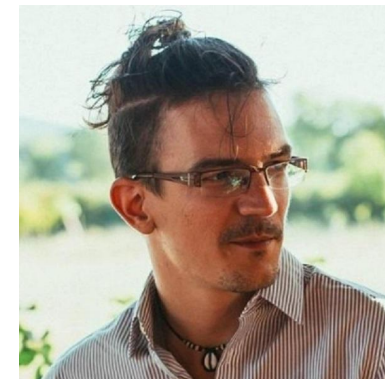
Maître de conférences

Informatique

LIS, INSPE, AMU



LABORATOIRE
D'INFORMATIQUE
& DES SYSTÈMES



Pierre BELLET

ATER

Sciences de l'éducation et de la formation

ADEF, INSPE, AMU



L'IA est :

une **branche des sciences informatiques** qui vise à concevoir des **systèmes** capables d'**imiter certaines fonctions intellectuelles humaines**.

Cette définition s'inspire de celles proposées par **John McCarthy** (prisonnier de l'IA) et la **CNIL**

Exemples :



Bref historique

Les premières IA étaient basées sur le raisonnement symbolique, les règles explicites et la logique formelle.

Évolution vers l'apprentissage automatique (machine learning), avec des algorithmes qui apprennent par eux-mêmes grâce à l'essai-erreur et aux réseaux de neurones (basé sur des modèles statistiques et des probabilités).

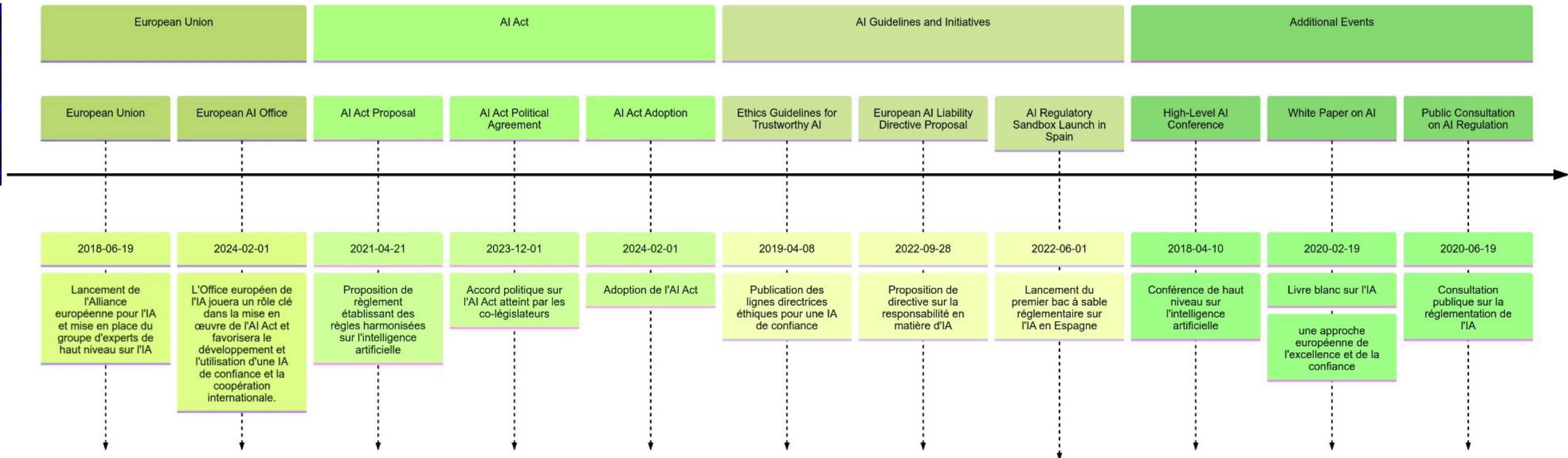
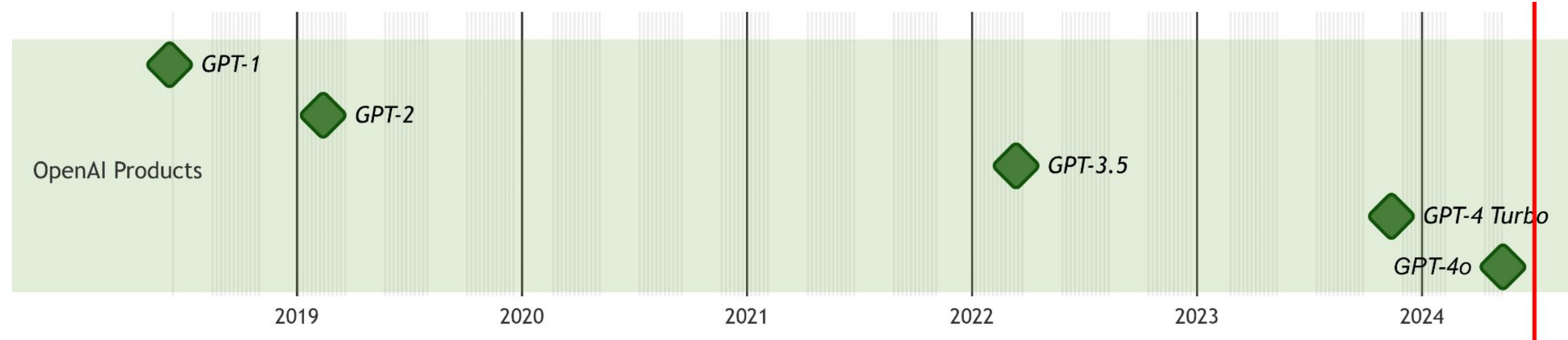
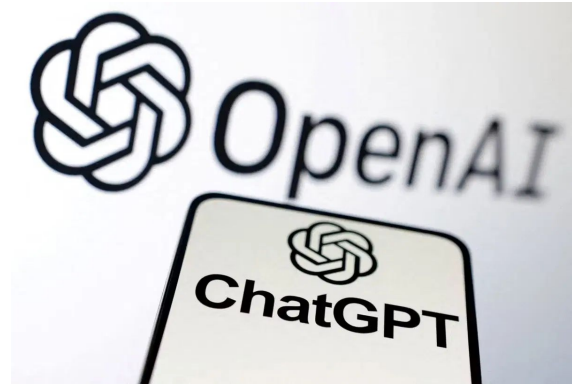


Par exemple, les **IA génératives** (IAG) :

- utilisent des réseaux de neurones pour produire des images, du texte, de l'audio, de la vidéo, etc.
- pour la génération de texte, l'IAG calcule la probabilité qu'un mot en suive un autre !

L'apprentissage profond (deep learning) a émergé, s'appuyant sur des machines puissantes permettant de créer des liens dans un océan de données.

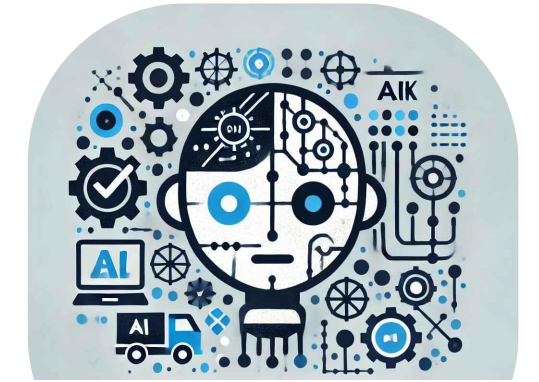
Accélérationnisme



IA Faible & IA Forte

■ ChatGPT “OpenAI” Capable de générer :

- une réponse à une question posée sur un exposé de 140 pages
- expliquer la physique quantique en 3 lignes
- une dictée sur le mystère du pluriel des mots en “ou” (ex. hibou~~x~~, bijou~~x~~) pour une classe de CM1



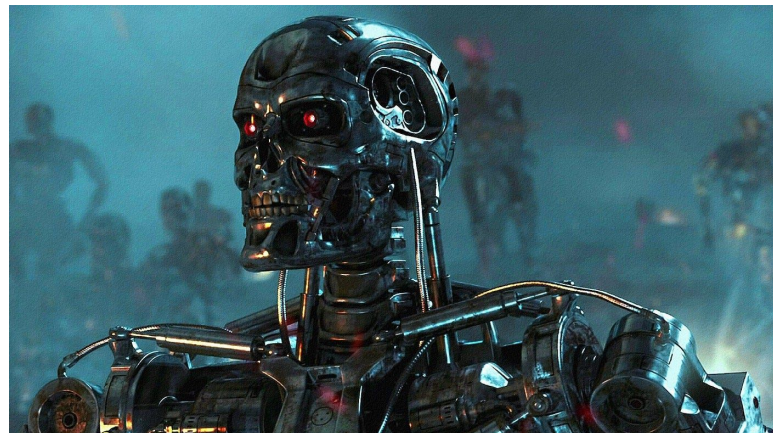
■ l'IA semble proposer des outils dépassant les capacités humaines !!

- Très efficace (bat l'humain au jeu de go par exemple)
- **MAIS** : Elles restent spécialisées et incapables de mener des tâches qui ne leur auront pas été inculquées.

IA FAIBLE

■ Et l'IA FORTE, ALORS ? Un FANTASME que l'on retrouve uniquement dans la science-fiction.

Terminator
(Skynet)



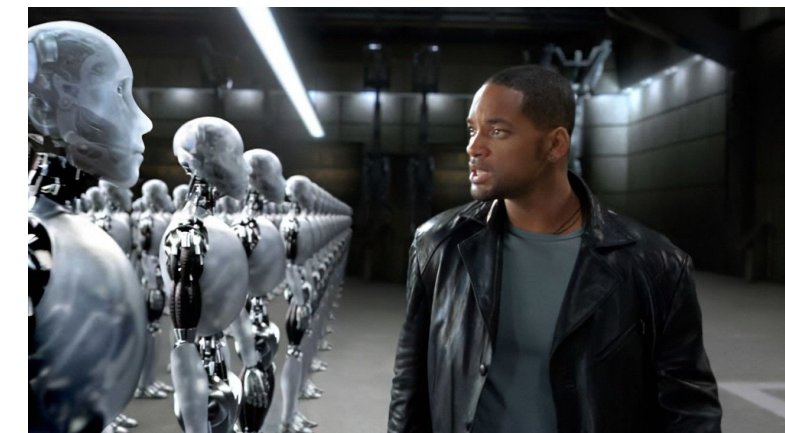
Conscience

HAL 9000



Comprendre
Créative

“Intelligente”



I Robot

l'IA n'est pas intelligente !

À retenir

Une grande partie des méthodes et algorithmes de l'IA repose sur des principes probabilistes pour gérer l'incertitude, apprendre des grandes masses de données et faire des prédictions.



- les bébés apprennent beaucoup mieux que les intelligences artificielles avec beaucoup moins de données que les IA.
- Les bébés sont très intelligents, si les bébés mettent environ un an à se tenir debout, l'apprentissage du langage commence lui bien plutôt.
- La force des bébés :
 - ✓ capacité à utiliser leur environnement social
 - ✓ et de très bien capter les signaux sociaux, les émotions.



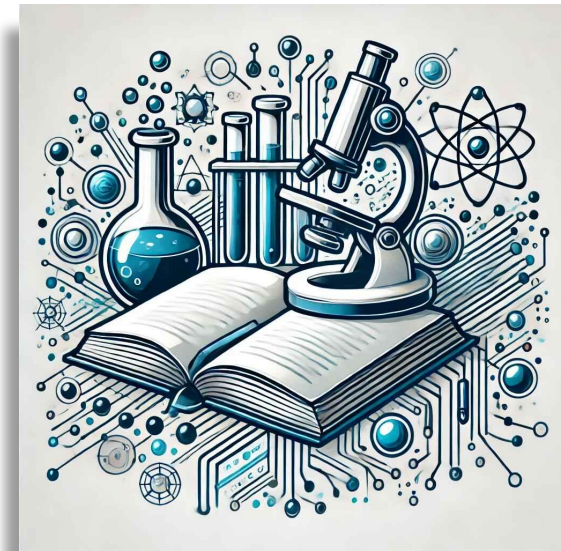
Les enjeux éthiques de l'IA



Données Personnelles



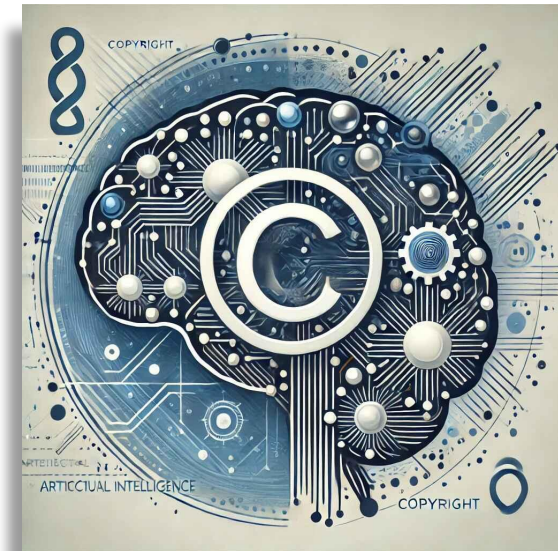
Deep fakes
Usage de vos données
sans consentement



Qualité de l'information



Hallucination
Difficulté d'identifier la
source



Droit d'auteur



Statut des oeuvres
utilisées/crées par l'IA



Biais algorithmiques



Stéréotypes raciaux ou
sexistes
Réponses discriminatoires



Ecologie



Consommation élevée
Émissions de gaz à effet
de serre

Les enjeux éthiques de l'IA

■ **Droit d'auteur** : David J. Slater Vs Macaque indonésien du nom de Naruto



The screenshot shows the top of a Le Monde article. The navigation bar includes 'ACTUALITÉS', 'ÉCONOMIE', 'VIDÉOS', 'DÉBATS', 'CULTURE', 'LE GOÛT DU MONDE', and 'SERVICES'. The article title is 'Affaire du selfie de singe, suite et fin : les droits d'auteur seront partagés'. The sub-header is 'BILLET DE BLOG' by 'Big Browser'. The main text states: 'Le macaque qui s'était pris en photo avec un appareil laissé au pied d'un arbre recevra 25 % des revenus générés par l'image, via des œuvres de charité protégeant son habitat.' It also includes a publication date and a 'Lecture 2 min.' indicator.

Le Monde

Se connecter S'abonner

ACTUALITÉS ÉCONOMIE VIDÉOS DÉBATS CULTURE LE GOÛT DU MONDE SERVICES

BILLET DE BLOG
Big Browser

Affaire du selfie de singe, suite et fin : les droits d'auteur seront partagés

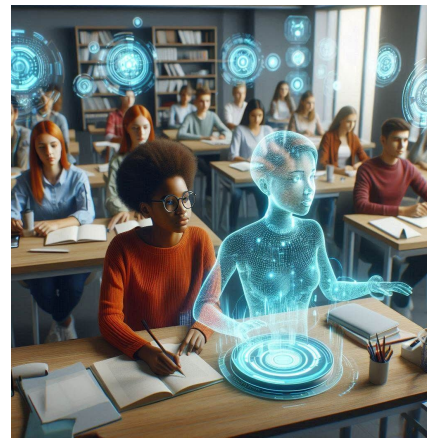
Le macaque qui s'était pris en photo avec un appareil laissé au pied d'un arbre recevra 25 % des revenus générés par l'image, via des œuvres de charité protégeant son habitat.

Publié le 14 septembre 2017 à 16h26, modifié le 15 septembre 2017 à 06h58 | Lecture 2 min.

Ajouter à vos sélections



■ L'usage de l'IA dans un contexte d'apprentissage (Bates et al., 2020; Ilkka, 2018; Niemi, 2021; Swiecki et al., 2022; Zawacki-Richter et al., 2019; Zhai et al., 2021)



Systemes de tutorat intelligent

reposant sur des algorithmes d'IA pour fournir un **enseignement personnalisé, adapté et recommander des ressources** à chaque étudiant, par exemple, **en fonction de son niveau de compétence, de ses besoins et de son style d'apprentissage** (Akyuz, 2020)



Analyse de données d'apprentissage

telles que les **résultats de tests, les interactions** avec les ressources pédagogiques sur un **LMS** (Learning Management System) comme Moodle ainsi que les **données de comportement**, afin de fournir des informations d'**aide à la décision aux enseignants** pour **adapter leurs enseignements** et leurs **pratiques** pédagogiques (Ouyang et al., 2023; Sousa et al., 2021)



Chatbots éducatifs ou d'apprentissage

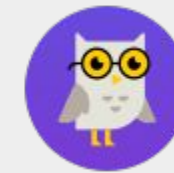
utilisent des techniques d'IA pour répondre aux **questions des apprenants en fonction de leurs besoins spécifiques** et leur fournir des informations et des ressources pédagogiques sur les concepts clés de chaque discipline (Kuhail et al., 2023)

IA et Apprentissage : une vue globale

■ L'usage de l'IA dans un contexte d'apprentissage *(Bates et al., 2020; Ilkka, 2018; Niemi, 2021; Swiecki et al., 2022; Zawacki-Richter et al., 2019; Zhai et al., 2021)*



Systèmes de tutorat intelligent



Socratic



Cognitive Tutor Authoring Tools
Software for authoring intelligent tutor behavior



Analyse de données d'apprentissage



Plugins

Intelliboard
Edwiser Reports
Zoola
LearnerScript

My Feedback
Courses Usage Statistics
Overview Statistics
AI Text to questions generator



Chatbots éducatifs ou d'apprentissage



ChatGPT Edu

Aristote IA



Nouvelle thèse de doctorat
DREAM*U
Dessine ton parcours vers la réussite !

Suivi des apprenants

Personnalisation de l'apprentissage

systèmes d'IA adaptant le contenu et le rythme d'apprentissage en fonction des besoins individuels des apprenants, améliorant ainsi l'engagement et la réussite

Analyse prédictive

algorithmes prédictifs identifiant les étudiants à risque et permettant des interventions ciblées pour prévenir l'échec

Évaluation des acquis

Évaluations automatisées

IA permet des évaluations continues et personnalisées, fournissant un retour instantané aux apprenants et aux enseignants

Analyse des compétences

outils d'IA évaluation des connaissances factuelles, compétences transversales, pensée critique, résolution de problèmes

Conception et création de ressources

Génération de contenu

quiz, des flashcards, leçons interactives, éléments de cours adaptés

Ressources personnalisées

plateformes d'IA recommandant des ressources adaptées aux besoins spécifiques des étudiants, facilitant un apprentissage autodirigé

Interaction et engagement

Tuteurs virtuels

assistants virtuels et les chatbots offrent un soutien 24/7, répondant aux questions des étudiants et les guidant à travers le matériel didactique

Simulations et environnements immersifs

simulations réalistes et des environnements, d'apprentissage virtuels

Analyse des traces d'apprentissage

Amélioration de l'apprentissage individuel

Diagnostic et planification pédagogique

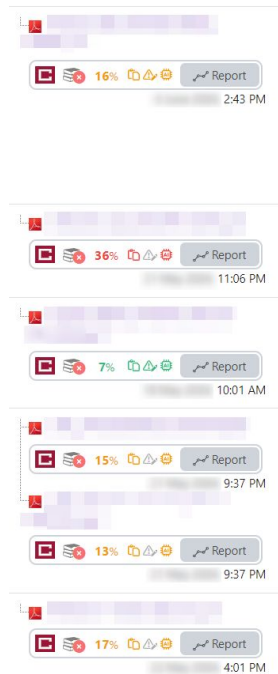
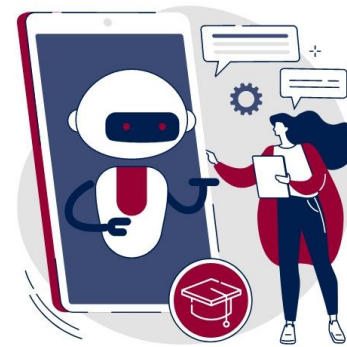
Prédire le décrochage

Compréhension des processus d'apprentissage

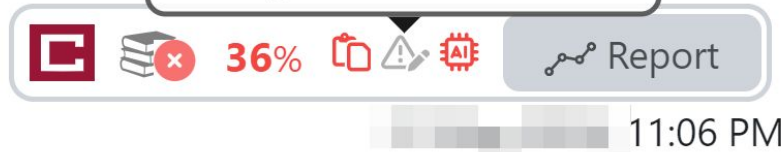
IA et évaluation

- Identification des sources et plagiat
- Détection probabilité IA

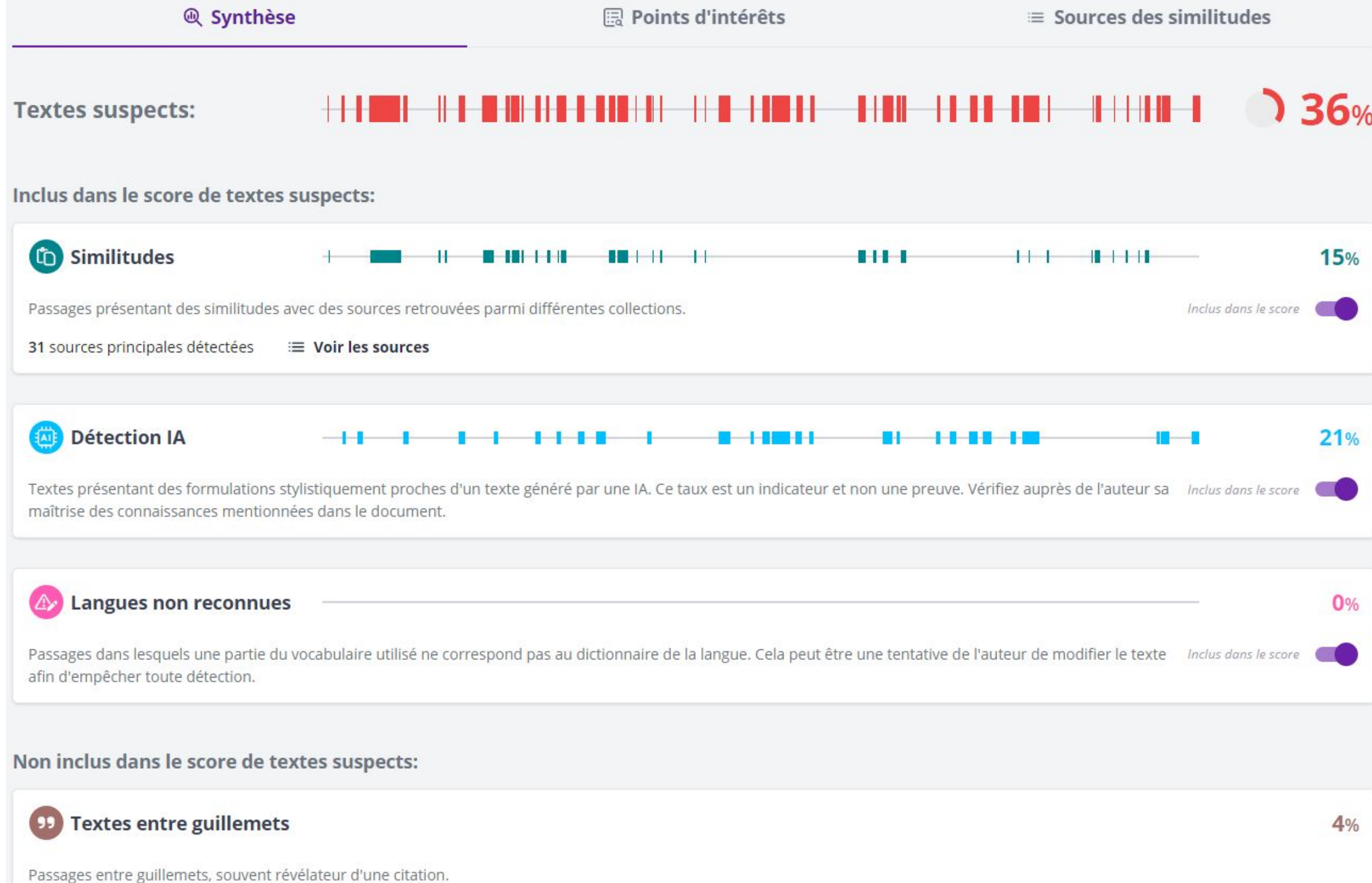
Compilatio



36% of suspect texts,
including:
Similarities : 15%
Language not recognised : 0%
AI-generated text : 21%



- Assistance, feedback personnalisés...



Synthèse Points d'intérêts Sources des similitudes

Textes suspects: **36%**

Inclus dans le score de textes suspects:

- Similitudes** 15%
Passages présentant des similitudes avec des sources retrouvées parmi différentes collections.
31 sources principales détectées Voir les sources
- Détection IA** 21%
Textes présentant des formulations stylistiquement proches d'un texte généré par une IA. Ce taux est un indicateur et non une preuve. Vérifiez auprès de l'auteur sa maîtrise des connaissances mentionnées dans le document.
- Langues non reconnues** 0%
Passages dans lesquels une partie du vocabulaire utilisé ne correspond pas au dictionnaire de la langue. Cela peut être une tentative de l'auteur de modifier le texte afin d'empêcher toute détection.

Non inclus dans le score de textes suspects:

- Textes entre guillemets** 4%
Passages entre guillemets, souvent révélateur d'une citation.

2014

« Les formes primitives d'intelligence artificielle que nous avons déjà se sont montrées très utiles. Mais je pense que le développement d'une intelligence artificielle générale pourrait signifier la fin de la race humaine »

Stephen Hawking

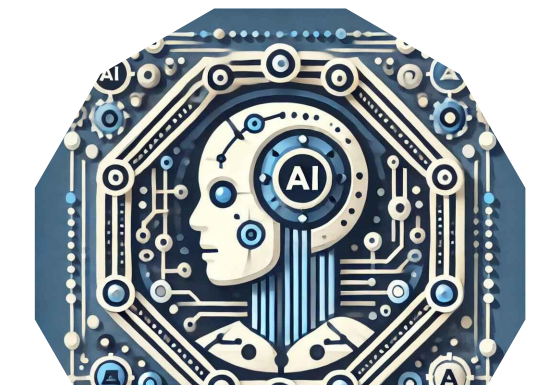


« Les humains, limités par une lente évolution biologique, ne pourraient pas rivaliser et seraient surpassés »

« Lorsque l'humanité aura développé l'intelligence artificielle, celle-ci prendra le contrôle sur son propre développement et se redesignera alors à un rythme exponentiel »

2017

Asilomar AI Principles - Future of Life Institute



IA FORTE

Signatures
5720

2023

Stoppons les expérimentations sur les IA : Une Lettre Ouverte - Future of Life Institute

Signatures
33707



IA et esprit critique

1 Perte de réflexivité

- Dépendance excessive aux réponses automatisées
- Réduction de l'effort de recherche personnelle et d'analyse
- Confiance aveugle en la véracité des informations fournies par l'IA

2 Diminution de la créativité

- Standardisation des réponses et des idées
- Manque de diversité dans les approches de résolution de problèmes
- Limitation des expériences d'apprentissage exploratoires et expérientielles

3 Facilité de la quasi instantanéité

- Impatience et manque de persévérance face à des tâches complexes
- Diminution de la capacité à gérer des processus longs et détaillés
- Risque d'assimilation superficielle des connaissances

4 Biais et éthique

- Reproduction des biais existants dans les données d'entraînement
- Manque de transparence dans les processus décisionnels de l'IA
- Défis éthiques liés à la surveillance et à la confidentialité

5 Compétences critiques et analytiques

- Nécessité de développer des compétences pour évaluer la fiabilité des informations générées par l'IA
- Importance de l'apprentissage de la vérification des faits et de la validation des sources

IA et esprit critique

6 Impact sur la collaboration et la communication

- Risque de diminution des interactions humaines et des discussions en groupe
- Influence sur la dynamique de travail en équipe et le partage d'idées

7 Adaptation et résilience

- Importance de cultiver la flexibilité cognitive pour s'adapter aux technologies en évolution
- Encouragement de l'innovation et de la pensée divergente malgré la présence de solutions rapides et automatisées

8 Usage responsable de l'IA

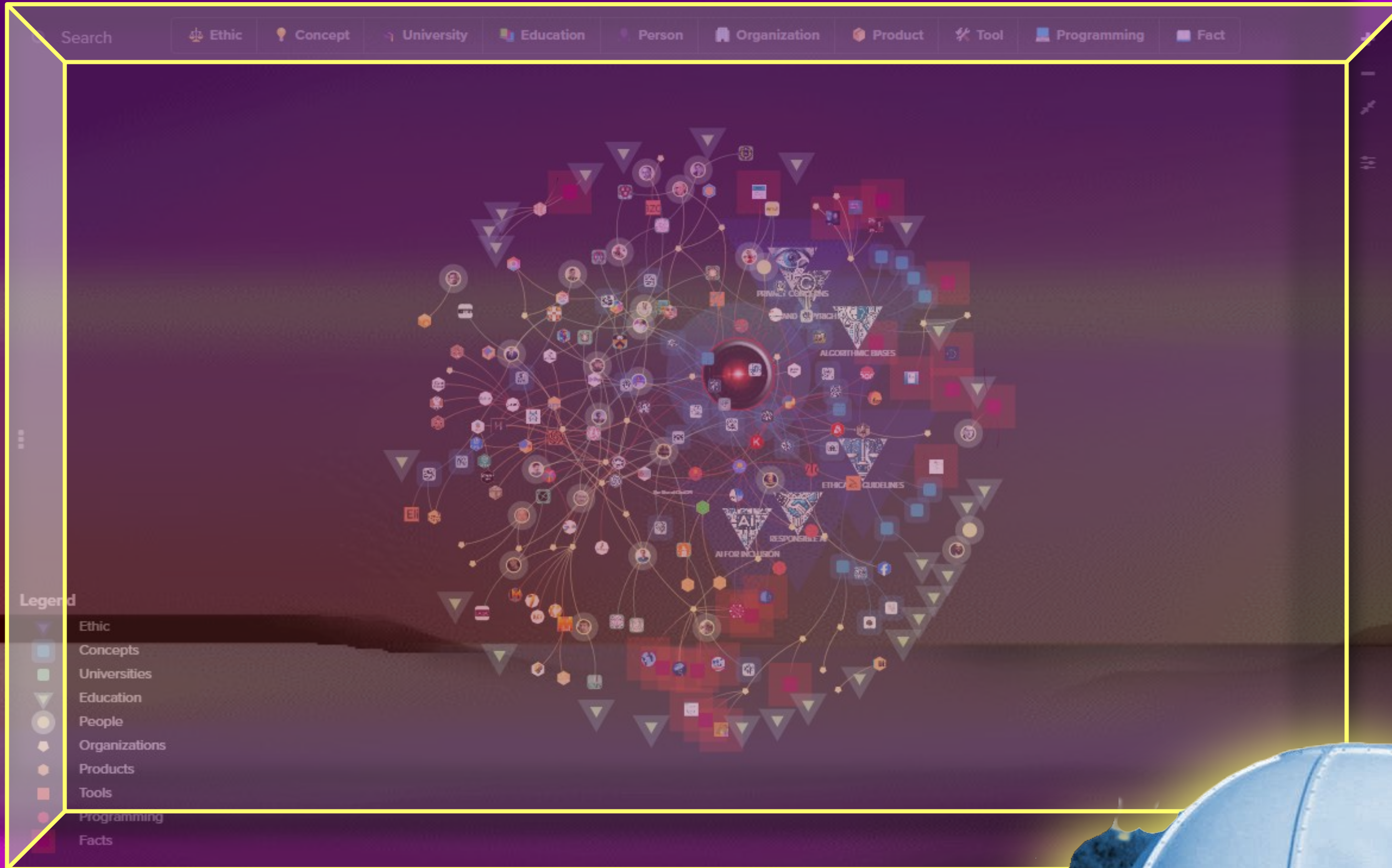
- Sensibilisation aux bonnes pratiques d'utilisation de l'IA
- Développement de l'esprit critique face aux recommandations et aux solutions proposées par l'IA

9 Rôle des éducateurs

- Formation des enseignants pour intégrer l'IA de manière équilibrée dans les pratiques pédagogiques
- Promotion de la réflexion critique chez les élèves en complément des outils d'IA

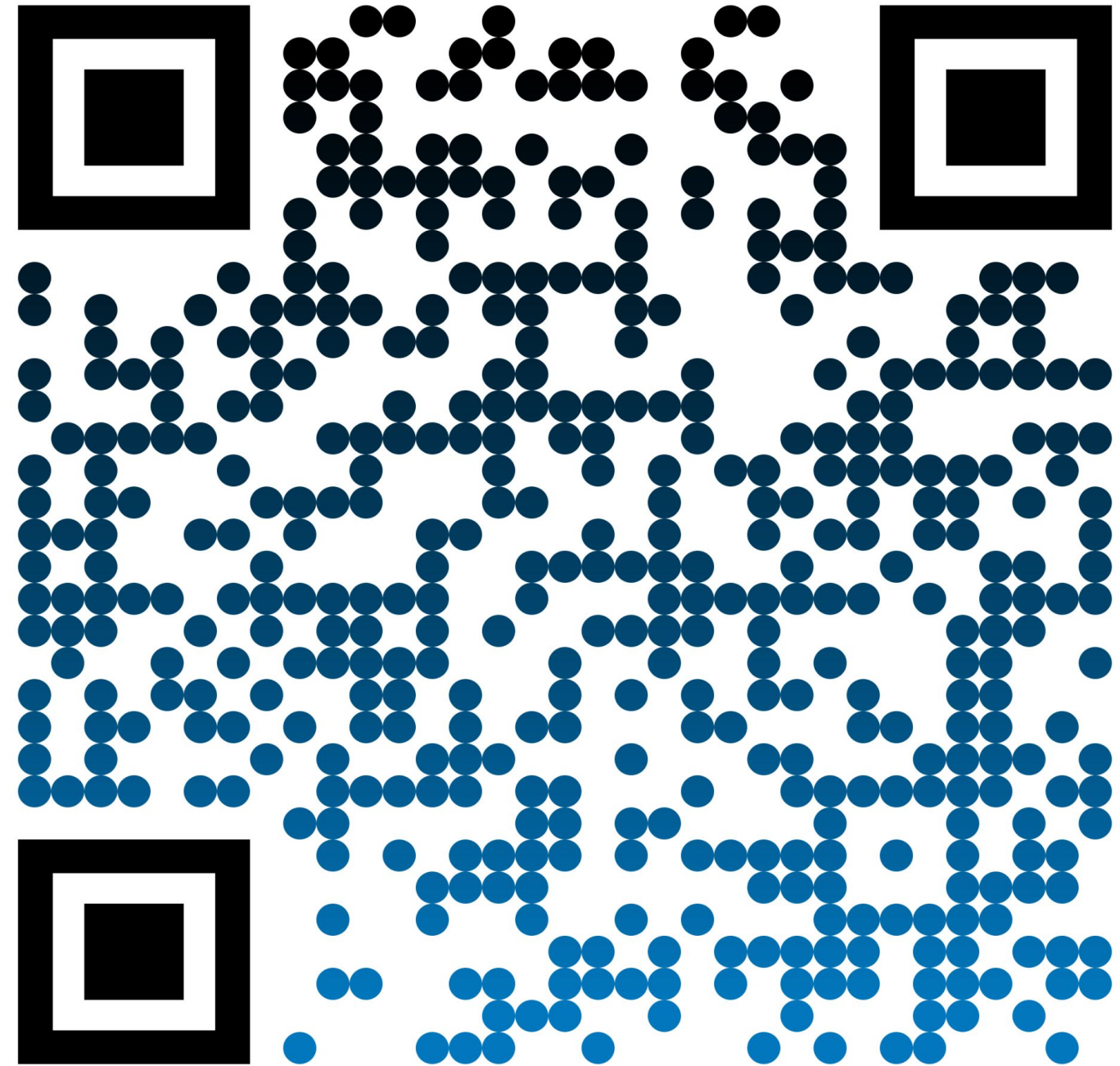
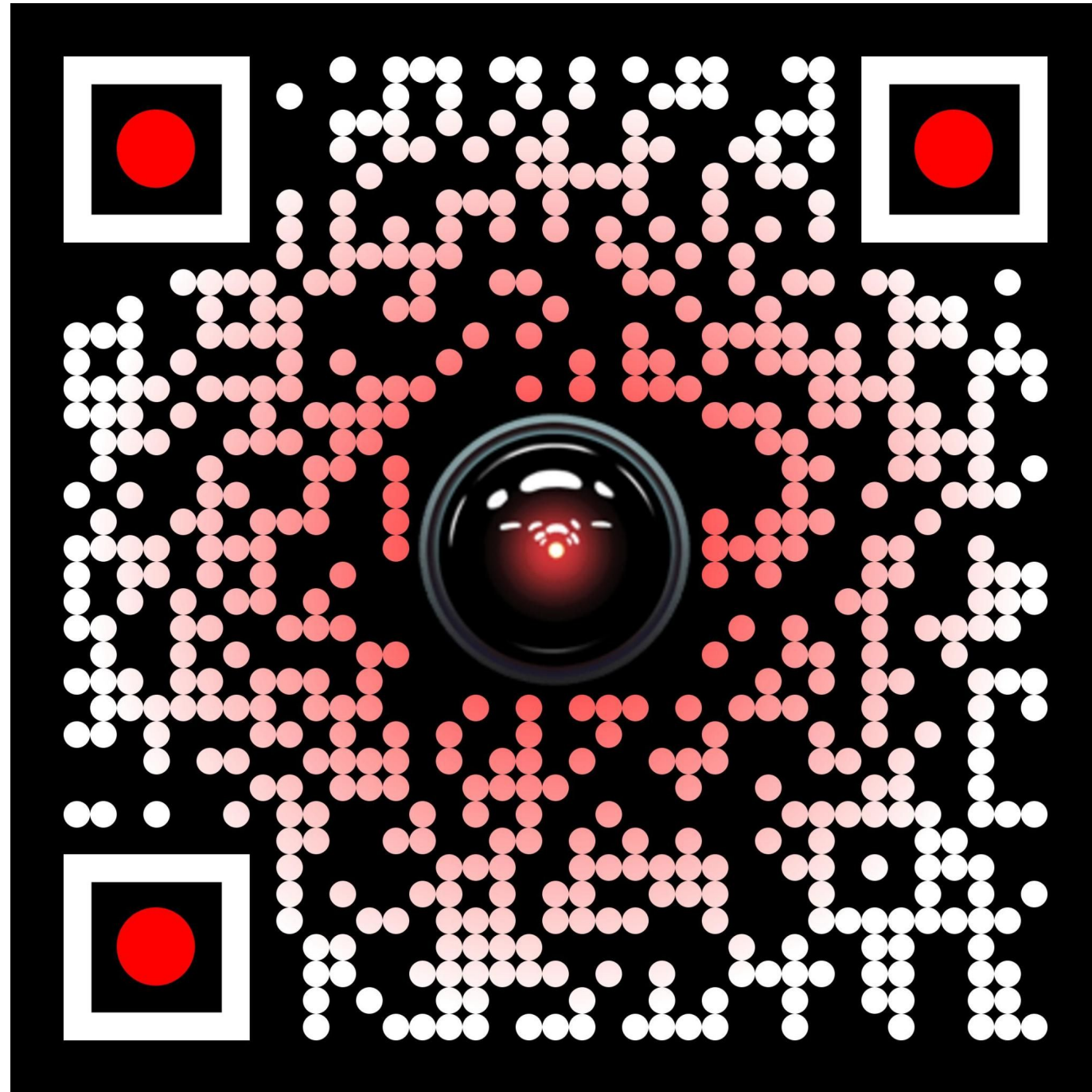
10 Environnement d'apprentissage hybride

- Combinaison de méthodes traditionnelles et de technologies avancées pour un apprentissage complet et nuancé
- Maintien de l'importance de l'engagement actif et de la participation directe des étudiants



amU IA Observatory?

Ressources interactives et collaboratives





Ismail BADACHE

Maître de conférences
Informatique
LIS, INSPE, AMU



Pierre BELLET

Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche
Sciences de l'éducation et de la formation
ADEF, INSPE, AMU

Merci pour votre attention !



**Les machines un jour
pourront résoudre tous
les problèmes, mais
jamais aucune d'entre
elles ne pourra en
poser un !**

Albert Einstein



Devons-nous craindre l'IA ?

**La réponse se trouve
dans l'image :**

***dessin réalisé par anti-
électricité en 1900.***

Bibliographie

- Akyuz, Y. (2020). Effects of Intelligent Tutoring Systems (ITS) on Personalized Learning (PL). *Creative Education*, 11(6), Article 6. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.116069>
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Chiu, T. K. F. (2024). Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100197. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197>
- Compilatio (2023, juillet 18). *La triche à l'ère de ChatGPT: constats et solutions pour préserver l'intégrité académique*. Compilatio. <https://www.compilatio.net/blog/triche-avec-chatgpt>
 - Compilatio (2023, novembre 7). *L'IA dans l'enseignement : résultats détaillés d'une enquête où étudiants et enseignants confrontent leurs regards*. Compilatio. <https://www.compilatio.net/blog/enquete-ia-enseignement-2023>
- Ilkka, T. (2018). *The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education*. European Union.
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots : A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(1), 973-1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Leffer, L. (2024). L'« IA-anxiété », la nouvelle peur des machines. *Cerveau & Psycho*, 161, 50-54. <https://www.cairn.info/magazine-cerveau-et-psycho-2024-1-page-50.htm>
- Niemi, H. (2021). AI in learning : Preparing grounds for future learning. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 15. <https://doi.org/10.1177/18344909211038105>
- Ouyang, F., Wu, M., Zheng, L., Zhang, L., & Jiao, P. (2023). Integration of artificial intelligence performance prediction and learning analytics to improve student learning in online engineering course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00372-4>
- Tricot, A. (s. d.). *Enseigner avec le numérique : esprit critique et travail collaboratif* [Vidéo]. CanoTech. <https://www.canotech.fr/a/31572/enseigner-avec-le-numerique-esprit-critique-et-travail-collaboratif>
- Sousa, E. B. G. de, Alexandre, B., Ferreira Mello, R., Pontual Falcão, T., Vesin, B., & Gašević, D. (2021). Applications of Learning Analytics in High Schools : A Systematic Literature Review. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2021.737891>
- Swiecki, Z., Khosravi, H., Chen, G., Martinez-Maldonado, R., Lodge, J. M., Milligan, S., Selwyn, N., & Gašević, D. (2022). Assessment in the age of artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100075>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., Liu, J.-B., Yuan, J., & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>