

L'intelligence artificielle en enseignement universitaire

Alexandre Lepage

Chargé de cours, Université Laval
Candidat Ph. D., Université de Montréal

Le contenu de cette présentation est placé sous
licence Creative Commons CC BY 4.0.

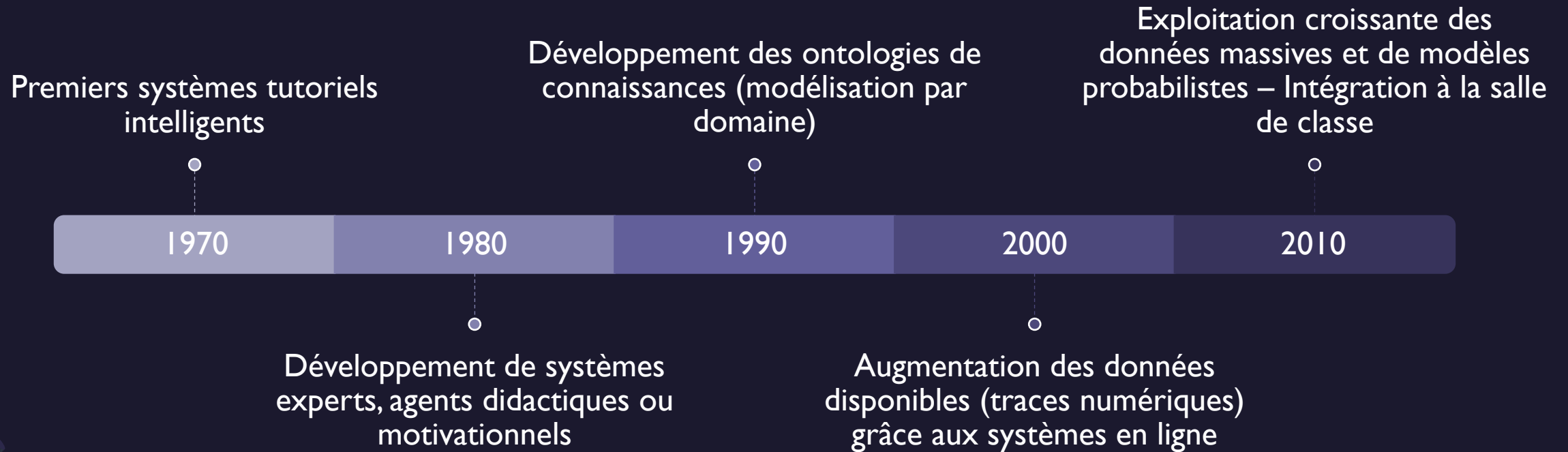


L'IA en 3 questions

1. Quelles formes peut prendre l'IA en enseignement universitaire et en quoi cela concerne-t-il le travail d'enseignant et d'enseignante ?
2. Devrais-je utiliser des outils d'IA ?
3. Par où commencer pour enseigner et sensibiliser à l'IA dans ma discipline ?



Chronologie de l'IA en éducation



Voir Self (2016), Carbonell (1970)



Quelles formes peut prendre l'IA en enseignement universitaire et en quoi cela concerne-t-il le travail d'enseignant et d'enseignante ?

Des usages éducatifs de ChatGPT

- Alimenter l'inspiration pour de la création littéraire ou artistique
- Obtenir de l'information rapidement
- Co-écrire une histoire avec l'intelligence artificielle
- Faire écrire de fausses nouvelles pour enseigner à mieux les reconnaître
- Corriger ou précorriger la langue dans des textes
- Planifier la réalisation d'un projet
- Rédiger des mises en situation ou études de cas
- et beaucoup d'autres...



L'importance de la scénarisation pédagogique, la qualité avant la quantité !

Mais attention !



- Démonstration de l'outil et cas d'usage
- Familiarisation avec les *prompts*
- Tâche disciplinaire



- Que doit faire l'étudiant et l'étudiante avec la sortie ChatGPT ? Quelle est sa tâche ?



- Comment les apprentissages réalisés seront consolidés ? Les apprentissages disciplinaires, comme les apprentissages sur l'IA ?



D'autres types d'usages de l'IA en enseignement universitaire

PROFILAGE & PRÉDICTION DE LA RÉUSSITE

SYSTÈMES TUTORIELS INTELLIGENTS

ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES

DÉTECTION DES ÉMOTIONS ET GESTION DE LA CLASSE

Voir Zawacki-Richter et al. (2019), Lameris et Arnab (2021)

D'autres types d'usages de l'IA en enseignement universitaire

PROFILAGE & PRÉDICTION DE LA RÉUSSITE

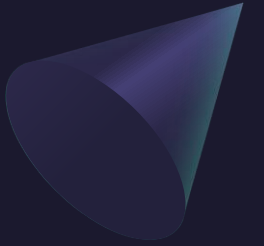
SYSTÈMES TUTORIELS INTELLIGENTS

~~ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES~~

~~DÉTECTION DES ÉMOTIONS ET GESTION DE LA CLASSE~~

Voir Zawacki-Richter et al. (2019), Lamerias et Arnab (2021)

Profilage & prédiction de la réussite



LES USAGES

- Identifier les étudiants et étudiantes à risque d'échec ou d'abandon.
- Donner de l'information aux étudiants et étudiantes sur leur propre engagement scolaire.
- Prendre ou monitorer des décisions d'admission.

LES ENJEUX

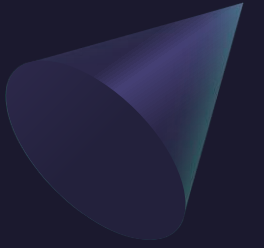
- Les prédictions peuvent générer de l'anxiété inutilement.
- Que fait-on en cas de prédiction d'échec ?
- Les données disponibles représentent partiellement la complexité des situations éducatives.
- Les modèles prédictifs peuvent comporter des biais indésirables.

LE RÔLE DE L'ENSEIGNANT.E

- Interpréter des données issues de tableau de bord.
- Accepter ou rejeter les recommandations de l'IA.
- Compléter les prédictions à l'aide de ses propres observations.
- Saisir des observations.



Systemes tutoriels intelligents



LES USAGES

- Offrir de la rétroaction en direct aux étudiants et étudiantes lors de l'apprentissage d'une procédure.
- Préparer l'application de procédure dans une approche de classe inversée par exemple.
- Offrir un soutien personnalisé adapté aux erreurs de l'étudiant ou étudiante.

LES ENJEUX

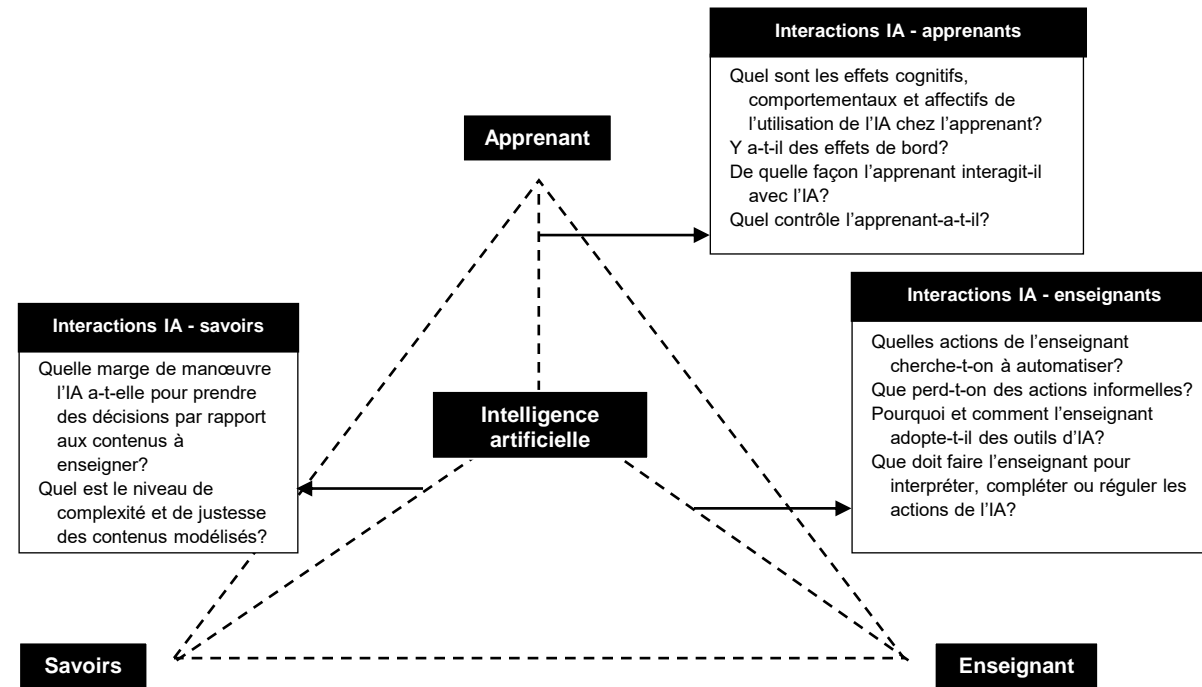
- Les systèmes tutoriels intelligents peuvent être ennuyants pour des étudiants et étudiantes qui ne sont pas intéressés à apprendre.
- La performance d'un système peut varier et ne pas valoir la peine.
- Il peut y avoir une diminution des interactions humaines en cas de surutilisation.
- Certains apprentissages complexes restent difficiles à modéliser (p. ex. la collaboration).

LE RÔLE DE L'ENSEIGNANT.E

- Choisir d'utiliser un système tutoriel intelligent ou non.
- Scénariser l'intégration pédagogique d'un système tutoriel intelligent (que fait-on avant/pendant/après?).
- Soutenir la motivation à apprendre des étudiants et étudiantes.
- Dénouer des « blocages » complexes de compréhension.



Enseignants, apprenants, savoirs et intelligence artificielle



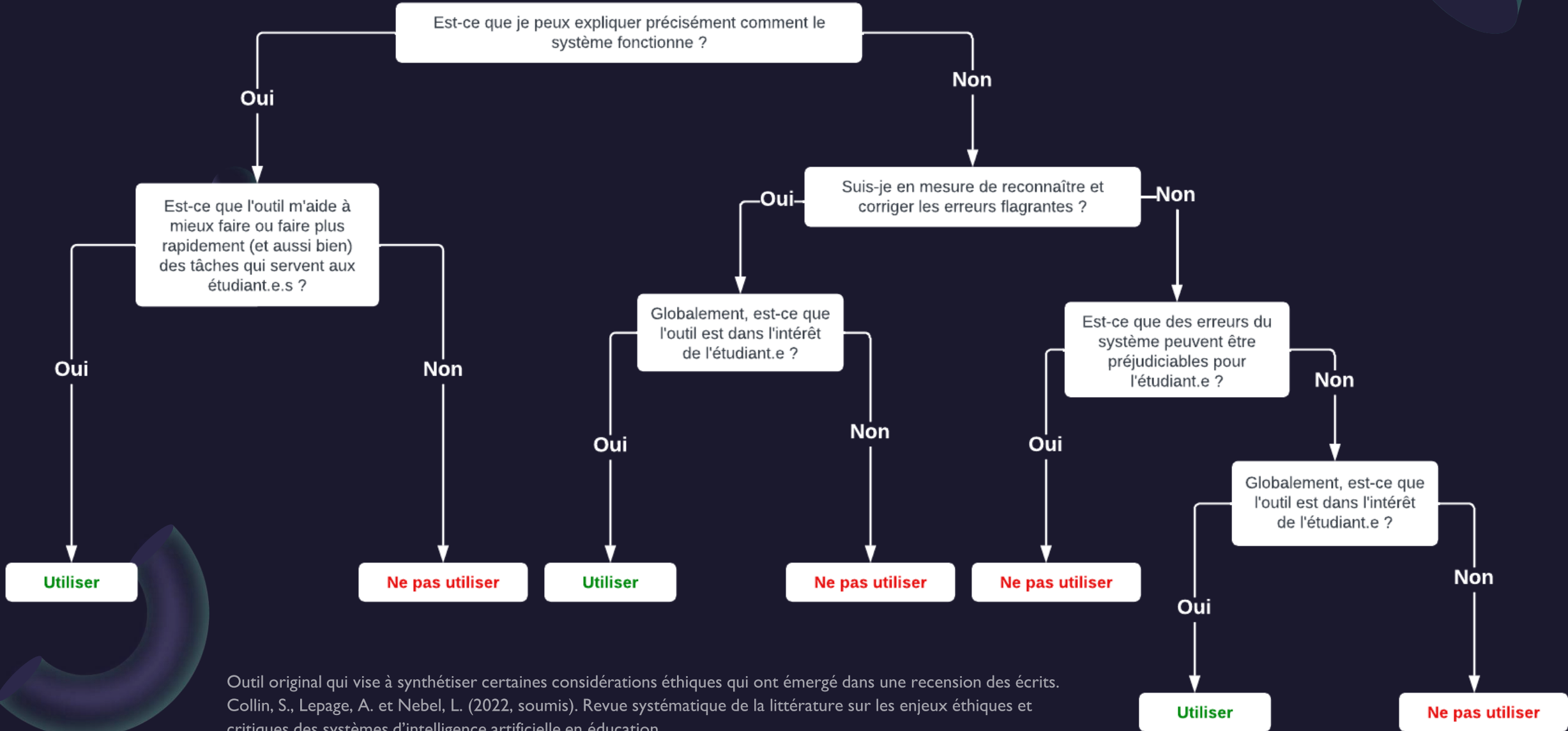
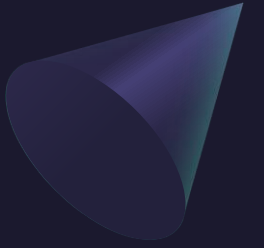
Proposition de cadre pour réfléchir aux interactions IA-enseignant-apprenant à partir d'une nouvelle proposition basée sur le tétraèdre des TIC en éducation de Faerber (2003)

Lepage, A. et Roy, N. (2023, accepté). Une recension des écrits de 1970 à 2022 sur les rôles de l'enseignant et de l'intelligence artificielle dans le domaine de l'IA en éducation. *Médiation et médiatisation*.



Devrais-je utiliser des
outils d'IA ?

Dois-je utiliser un système d'IA ?



Outil original qui vise à synthétiser certaines considérations éthiques qui ont émergé dans une recension des écrits. Collin, S., Lepage, A. et Nebel, L. (2022, soumis). Revue systématique de la littérature sur les enjeux éthiques et critiques des systèmes d'intelligence artificielle en éducation.

A network diagram consisting of numerous white circular nodes connected by thin white lines, set against a dark blue background with a subtle bokeh effect. The nodes are arranged in a complex, interconnected pattern, suggesting a network or data structure.

Par où commencer pour
enseigner et sensibiliser à
l'IA dans ma discipline ?

Le secret : débiter par des cas d'usage

EN SCIENCES SOCIALES

- Analyse de *patterns* dans la calligraphie de documents historiques
- Hypertrucages ou falsification de documents historiques
- Pour identifier des débuts d'incendie de forêt sur le territoire
- Comme patient virtuel en psychologie clinique à des fins d'apprentissage

EN SCIENCES NATURELLES

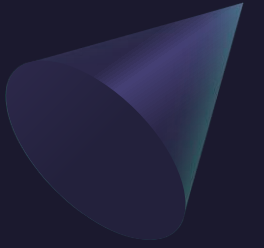
- Imagerie médicale en médecine et adaptation plus pointues des traitements aux individus
- Analyse d'images astronomiques
- Simulation de scénarios de changements climatiques
- Cartographie et suivi d'espèces menacées

Usages de
recherche
dans la
discipline

Préparation
didactique

Usages
pédagogiques

Deux ressources pour vous former



ELEMENTS OF AI

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

The image displays three course cards for 'ELEMENTS OF AI'. Each card has a header image and a table of sections and exercises.

Chapitre 1
Qu'est-ce que l'IA ?

Section	Exercices
I. Comment définir l'IA ?	0/1
II. Domaines associés	0/2
III. Philosophie de l'IA	0/1

Chapitre 2
Résolution de problèmes et IA

Section	Exercices
I. Recherche et résolution de problèmes	0/2
II. Résoudre des problèmes grâce à l'IA	---
III. Recherche et jeux	0/1

Chapitre 3
IA et les applications pratiques

Section	Exercices
I. Cote et probabilité	0/2
II. La règle de Bayes	0/2
III. Classification naïve bayésienne	0/2

Deux ressources pour vous former

TECHNIQUES D'IA : DES FONDEMENTS AUX APPLICATIONS

<https://catalogue.edulib.org/fr/cours/FAS-AAA/>



The screenshot shows the EDULib website interface. At the top, there is a search bar with the text 'Recherche de cours'. Below the search bar, there are navigation tabs: 'Cours', 'Institutions', 'Séries', and 'Centre d'aide EDULib'. The 'Cours' tab is selected. Below the navigation, there is a breadcrumb trail: 'Vous êtes ici: Accueil > Cours > Techniques d'IA : des fondements aux applications'. The main content area features the EDULib logo, the course title 'Techniques d'IA : des fondements aux applications', and the reference 'Réf. FAS-AAA'. Below the title, there are icons and text for course details: 'Durée : 6 semaines', 'Effort : 35 heures', and 'Rythme: ~5h45/semaine'. A paragraph of text describes the course content: 'L'intelligence artificielle est en pleine effervescence. Tous en discutent et veulent l'intégrer dans leurs divers projets. Pourtant, pour certains, l'IA reste mystérieuse et génère de nombreuses questions. Comment fonctionne l'IA? Quelles tâches l'IA peut-elle traiter pour nous? Quelles sont les conséquences de l'IA sur notre vie? Comment bien se préparer avant de lancer un projet en IA?'. At the bottom right, there is a logo for 'Université de Montréal'.



Conclusion

Se familiariser avec les cas d'usages dans sa discipline,
scénariser l'intégration pédagogique des usages de l'IA,
reconnaître les enjeux et agir en conséquence.

Références

Carbonell, J. (1970). AI in CAI : An Artificial-Intelligence Approach to Computer-Assisted Instruction. *IEEE Transactions on Man Machine Systems*, 11(4), 190-202. <https://doi.org/10.1109/TMMS.1970.299942>

Collin, S., Lepage, A. et Nebel, L. (2022, soumis). Revue systématique de la littérature sur les enjeux éthiques et critiques des systèmes d'intelligence artificielle en éducation.

King-Sears, M. E., Stefanidis, A., Evmenova, A. S., Rao, K., Mergen, R. L., Owen, L. S., & Strimel, M. M. (2023). Achievement of learners receiving UDL instruction : A meta-analysis. *Teaching and Teacher Education*, 122, 103956. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103956>

Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Power to the Teachers : An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education. *Information*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>

Lepage, A. et Roy, N. (2023, accepté). Une recension des écrits de 1970 à 2022 sur les rôles de l'enseignant et de l'intelligence artificielle dans le domaine de l'IA en éducation. *Médiation et médiatisation*.

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* [Proposition de recherche]. Dartmouth College.

Self, J. (2016). The Birth of IJAIED. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(1), 4-12. <https://doi.org/10.1007/s40593-015-0040-5>

Tkacova, Z., Snajder, L., & Gunis, J. (2020). Artificial Intelligence – a new topic in Computer Science curriculum at primary and secondary schools : Challenges, opportunities, tools and approaches. *2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO)*, 747-749. <https://doi.org/10.23919/MIPRO48935.2020.9245429>

Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Breazeal, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019). A Year in K-12 AI Education. *AI Magazine*, 40(4), 88-90. <https://doi.org/10.1609/aimag.v40i4.5289>

Zawacki-Richter, O., Marin, 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). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Les images sans référence font partie des gabarits Microsoft ou sont disponibles sous licence libre ne requérant pas d'attribution (repérées sur Pixabay).

