

L'IA dans l'enseignement en santé



IA et Pédagogie en Santé

Frank Dufour
Lauren Cauro

SOMMAIRE



- 01** Nécessité d'enseigner l'IA
- 02** Les référentiels existants sur l'IA
- 03** Un référentiel approprié à l'IA en santé
- 04** Le référentiel canadien
- 05** La prochaine étape

01 Nécessité d'enseigner l'IA

Avantages de l'IA en pédagogie

Personnalisation de l'apprentissage

Stimulation

Interprète

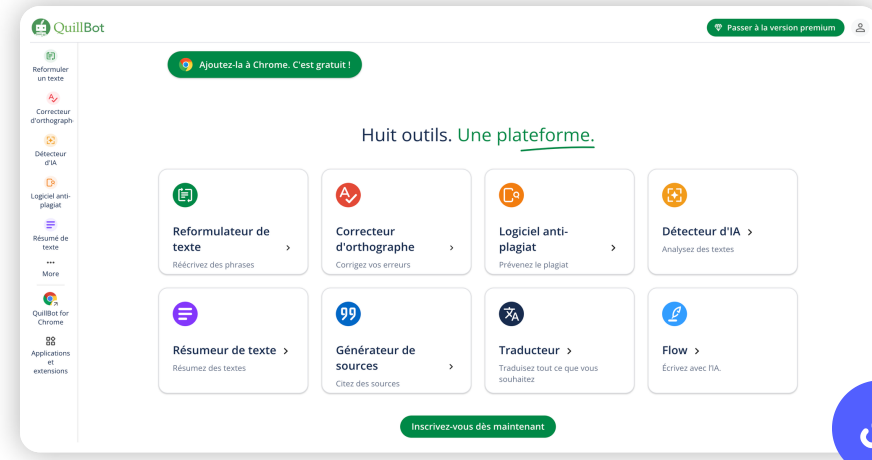
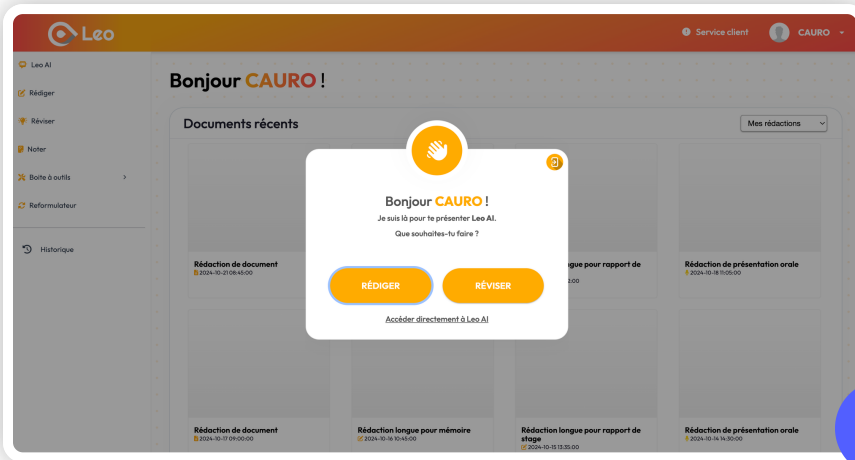
Accès à la connaissance

Assistant

Vaste choix

Disponibilité





L'intelligence artificielle (IA) devient un assistant puissant pour les étudiants, en particulier pour la rédaction et la gestion de contenu académique. En France, plusieurs outils d'IA, comme **Leo AI** et **QuillBot**, sont utilisés pour aider à la rédaction, la reformulation, et le résumé de textes académiques. Ces outils permettent de générer des plans, d'améliorer la clarté des phrases, de vérifier la grammaire, et même de détecter le plagiat

Selon des estimations récentes, Leo AI compte plus de **185 000 utilisateurs** francophones, en majorité des étudiants. Cela montre une adoption croissante des outils d'IA dans le milieu éducatif. Les étudiants s'en servent non seulement pour rédiger des dissertations ou des mémoires, mais aussi pour paraphraser des passages afin d'éviter le plagiat, ou encore pour résumer des textes longs. Cependant, l'utilisation de l'IA doit rester éthique.

Bien qu'elle puisse automatiser certaines tâches, il est crucial pour les étudiants de maintenir une pensée critique et d'apporter leur propre contribution intellectuelle dans leurs travaux.



Chatbots

Disponible en Europe:

- [ChatGPT](#) d'Open AI
- [Copilot de Microsoft](#) (anciennement Bing)
- [Gemini](#) de Google (anciennement Bard)
- [Llama de Meta](#) – compliqué, il faut télécharger les différents modèles avant de pouvoir les utiliser

Pas encore disponible en Europe, du fait des contraintes imposées par loi européenne sur l'IA:

- [Claude 3](#) d'Anthropic
- [xAI Grok](#) d'Elon Musk – fourni avec la version premium (payante) de X (Twitter)

Moteurs de réponse

Disponible en Europe:

- [Perplexity.ai](#)
- [Arc Search](#) – compliqué, il faut télécharger le modèle avant de pouvoir l'utiliser, mais l'application mobile est facile d'accès.

Open source AI

Pytorch
Tensorflow
Kubeflow...

Liberté
d'utilisation, d'étude, de
modification, de distribution
et transparence

01 Nécessité d'enseigner l'IA

Limites de l'IA

Remplacement des interactions humaines

Absence d'empathie

Dépendance technologique

Coûts de développement

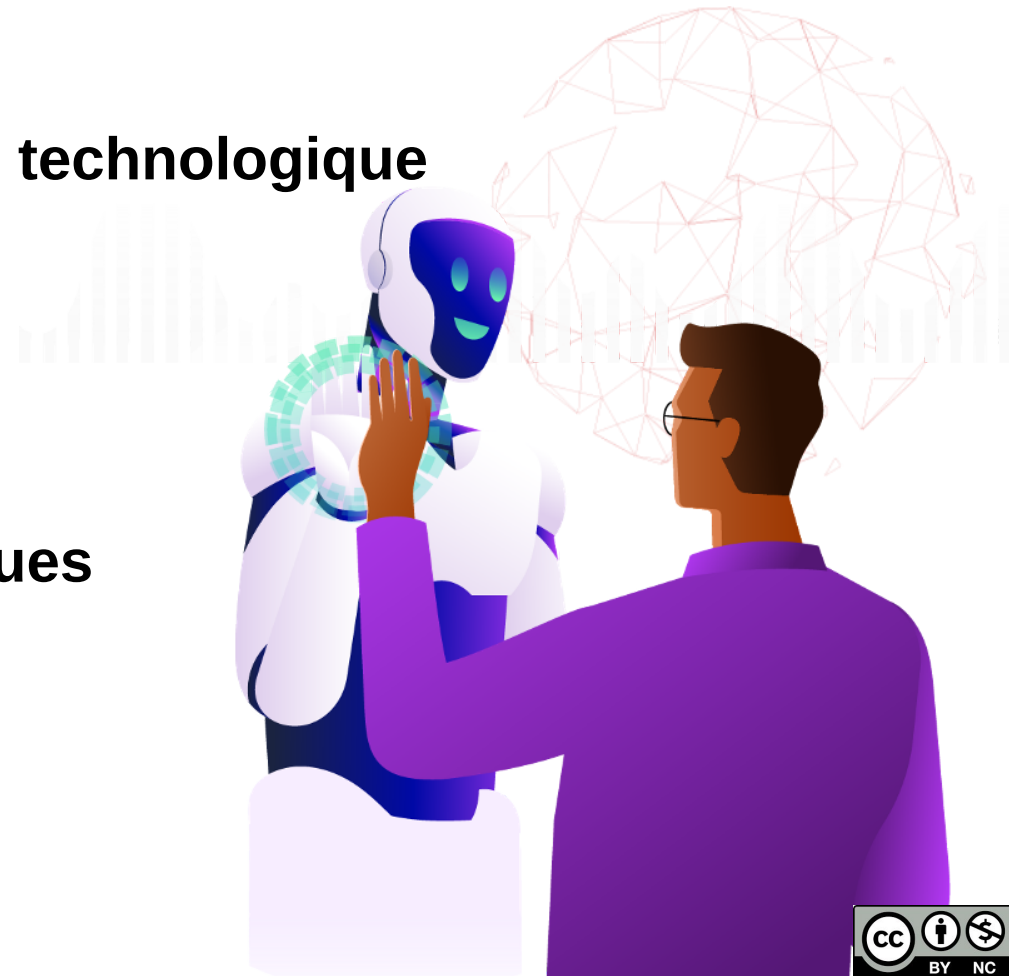
Coûts d'entraînement

Fiabilité de l'information

Biais algorithmiques

Impact écologique

Questions éthiques





Coûts du matériel : Ressources informatiques importantes (GPU ou des CPU peut varier de 700 à 20 000 dollars selon la puissance) et en fonction de la configuration avec plusieurs GPU, celà peut coûter entre 30 000 et 50 000 dollars.

Coûts du cloud computing : Location de cloud computing auprès de fournisseurs tels qu'Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP) ou Microsoft Azure, dépend de la quantité utilisés (temps de calcul et stockage).

Électricité et entretien : Frais d'électricité pour faire fonctionner les machines et systèmes de refroidissement supplémentaires, ainsi que la maintenance. L'intégration du modèle d'IA dans un système existant et son déploiement (en particulier dans un environnement de production) peuvent nécessiter des efforts de développement logiciel (main d'œuvre/externalisation = 50 à 200 dollars/ h, soit des milliers à des dizaines de milliers de dollars).

Stockage et gestion des données : Le stockage et la gestion des données utilisées par le modèle peuvent être coûteux. Pour les installations sur site, le coût de stockage des données d'IA génératives pourrait varier entre 1 000 \$ et 10 000 \$, selon la taille de l'ensemble de données..

<https://hackernoon.com/lang/fr/quel-est-le-vrai-prix-de-l'IA-g%C3%A9n%C3%A9rative>



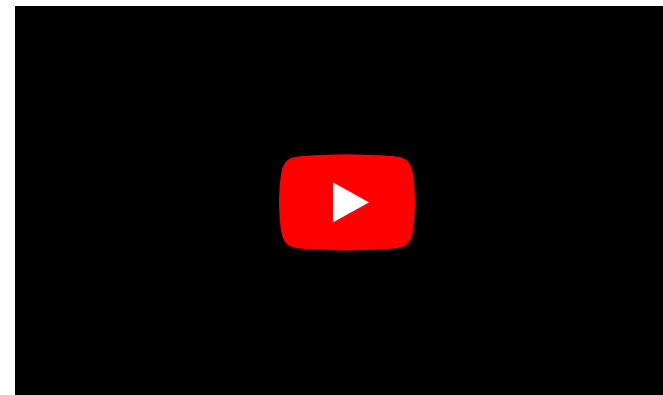
Le boom de l'IA met en péril les plans « net zéro » des entreprises technologiques

L'industrie mondiale des centres de données, de l'IA et des cryptoactifs devrait doubler sa consommation d'électricité d'ici 2026, générant **un surplus de 37 milliards de tonnes de CO₂** dans l'atmosphère (= consommation annuelle d'un pays du Japon).

En France, ce seul secteur devrait générer, chaque année, **50 millions de tonnes de CO₂** en 2050, alertant les autorités de régulation Arcep et Arcom.

Sam Altman, le patron d'OpenAI, l'entreprise qui a popularisé l'usage des IA génératives avec son programme ChatGPT, a reconnu en janvier dernier ne pas réellement « **savoir mesurer les besoins* en énergie de cette technologie** »

***eau, électricité, terres rares**



Un début de régulation

Aux États-Unis, un texte de loi baptisé **Artificial Intelligence Environmental Impacts Act** (introduit début 2024 au Congrès) propose une régulation adaptée aux conséquences écologiques du secteur.

En France, le **groupement Ecolab** de l'État s'est saisi du sujet et propose une **approche de l'« IA frugale »** en réponse à la gourmandise de l'IA en énergie et en matières premières.

À l'international, l'engagement pour réduire ce coût est porté par la **Green Software Foundation**.

 **DRANE PACA : Engage le débat !**

 **En savoir plus**
Quebec : L'école branchée

SOURCES

<https://www.iea.org/reports/electricity-2024/executive-summary?ref=disconnect.blog>

<https://reporterre.net/L-insoutenable-cout-ecologique-du-boom-de-l-ia#:~:text=%C3%80%20la%20demande%20en%20%C3%A9lectricit%C3%A9,34%20%25%20de%20hausse%20en%202021.>

IA#:~:text=%C3%80%20la%20demande%20en%20%C3%A9lectricit%C3%A9,34%20%25%20de%20hausse%20en%202021.



Fiabilité des informations

Bien que puissant, ChatGPT peut parfois fournir des informations inexactes ou biaisées. Il est essentiel d'encourager la pensée critique chez les élèves et de vérifier les informations fournies.

De plus, l'usage de l'IA entraîne un **apauvrissement des données collectées** sur les sites institutionnels et de recherche de moins en moins fréquentés. Parse.ly a mesuré **une baisse de 13 % du trafic** sur les sites traditionnels depuis chatGPT.

Il devient de plus en plus difficile de distinguer le vrai du faux et des outils se développent pour ça !

<https://www.heidi.news/explorations/ia-le-grand-fracas/le-web-tel-qu-on-le-connaît-va-disparaître>

https://www.linkedin.com/posts/fredericmerlin_lia-est-elle-en-train-de-creuser-sa-propre-activity-7266699669034962945-qgZR/?originalSubdomain=fr

Linked in Jean-Philippe Galan, Professeur à IAE de Bordeaux
(Uniformisation des mémoires / Redéfinir le master)



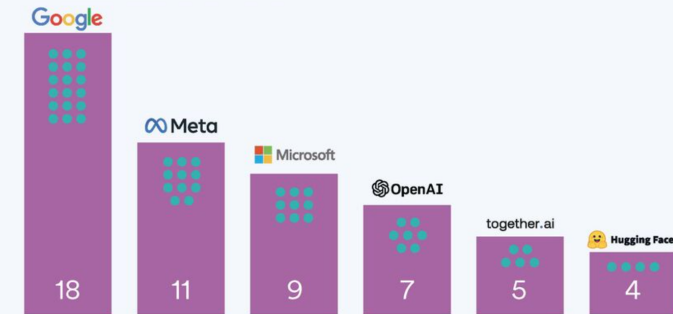
L'IA devient plus chère à mesure que les modèles de pointe voient le jour !

En 2023, plus de 149 modèles ont été publiés soit 65,7% en open source (utilisés librement et modifiés par tous).

Les modèles récents comme **Gemini**, **GPT-4** et **Claude-3** révèlent des capacités multimodales impressionnantes : ils peuvent générer des textes fluides dans des dizaines de langues, traiter des sons, et même expliquer des "mèmes".

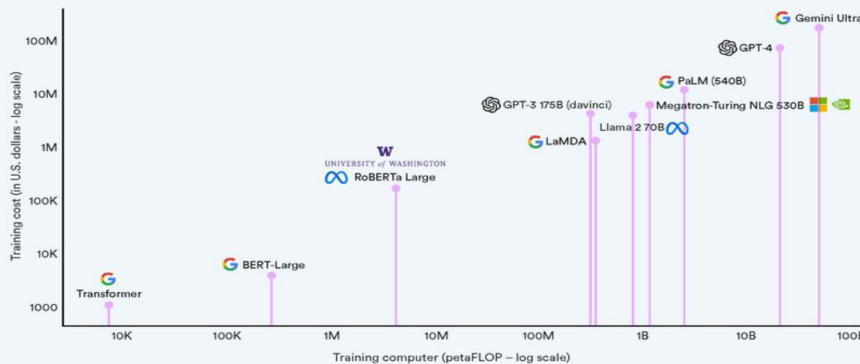
Number of foundation models by organization, 2023

Source: Bommasani et al., 2023 | Chart: 2024 AI Index report



Estimated training cost and compute of select AI models

Source: Epoch, 2023 | Chart: 2024 AI Index report



Mais à quel prix ?

Les coûts d'entraînement des modèles augmentent et certains des systèmes les plus récents, comme GPT-4 d'OpenAI, coûtent 78 millions de dollars pour être entraînés.

02 Les référentiels existants



UNESCO : AI competency framework for students

UNESCO : AI competency framework for teachers



L'utilisation pédagogique, éthique et légale de l'intelligence artificielle générative

le référentiel de compétences en intelligence artificielle en santé

IA pour les enseignants : un manuel ouvert

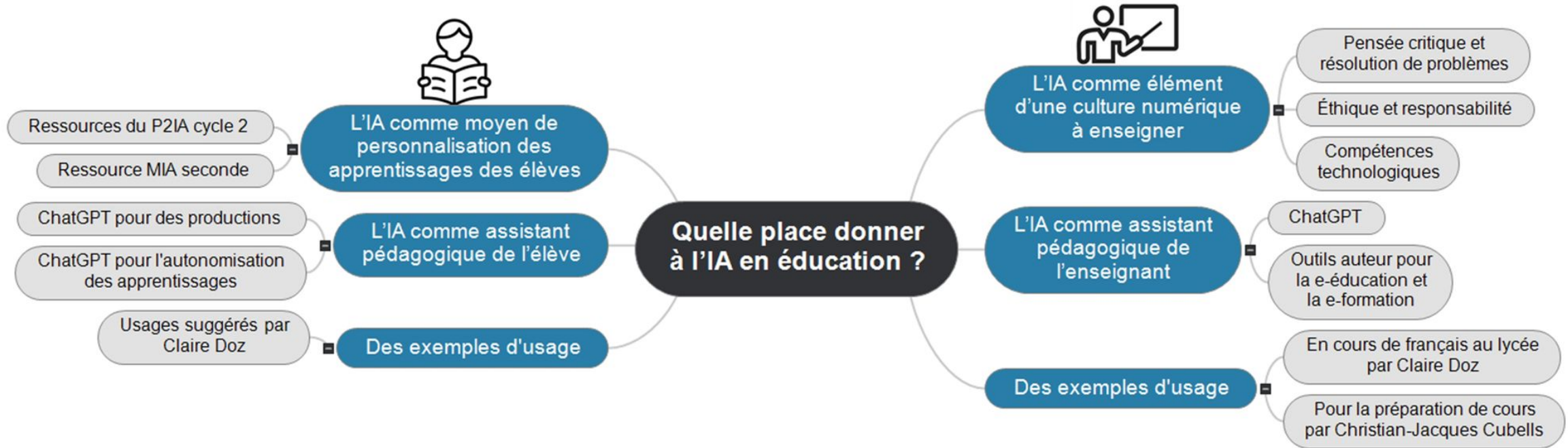


LALILO : assistant pédagogique numérique conçu pour l'enseignement de la lecture.

SMART ENSEIGNO : plateforme d'enseignement pour les mathématiques

ETC.

02 Les référentiels existants



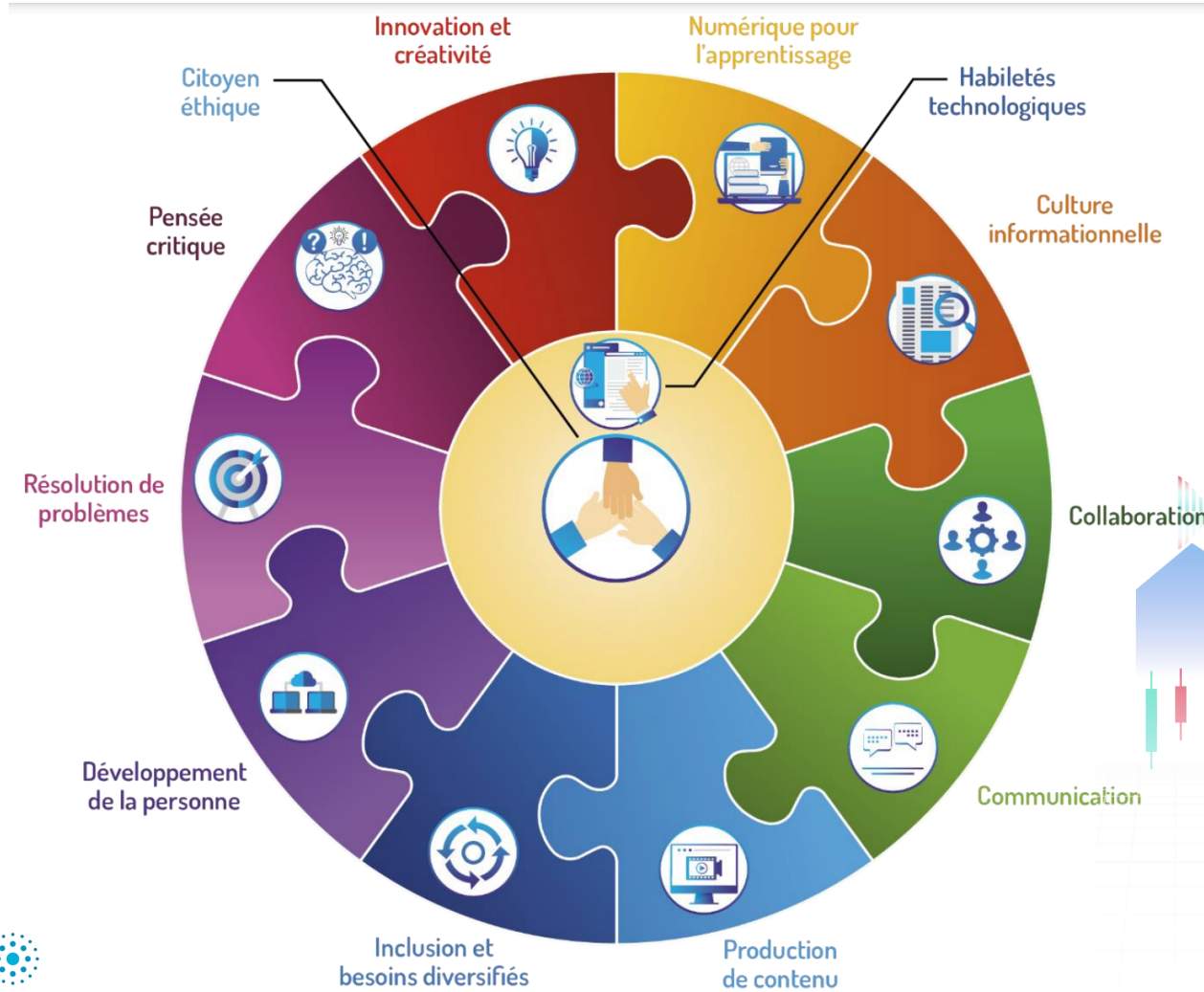
©PhT_2024

Comment faire converger tous ces référentiels ?

02 Les référentiels existants

Les domaines cibles

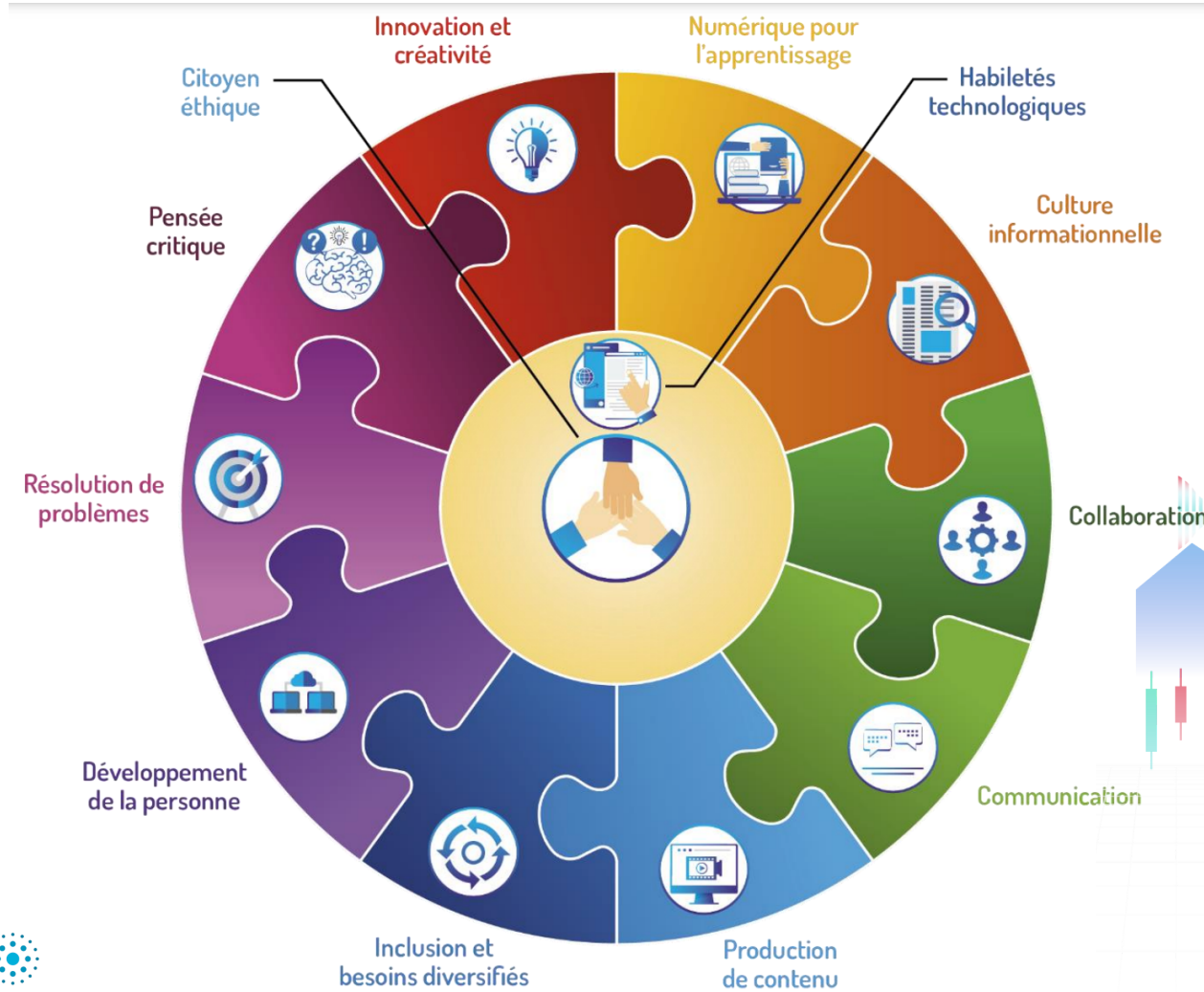
Quels domaines de compétences privilégier ?



02 Les référentiels existants

Les domaines cibles

Quels domaines de compétences privilégier ?



03 Un référentiel approprié à l'IA en santé

Les domaines cibles

Ce ne sont pas des experts en IA
dont les différents métiers ont besoin.

Ce ne sont pas non plus des
utilisateurs experts de l'IA.



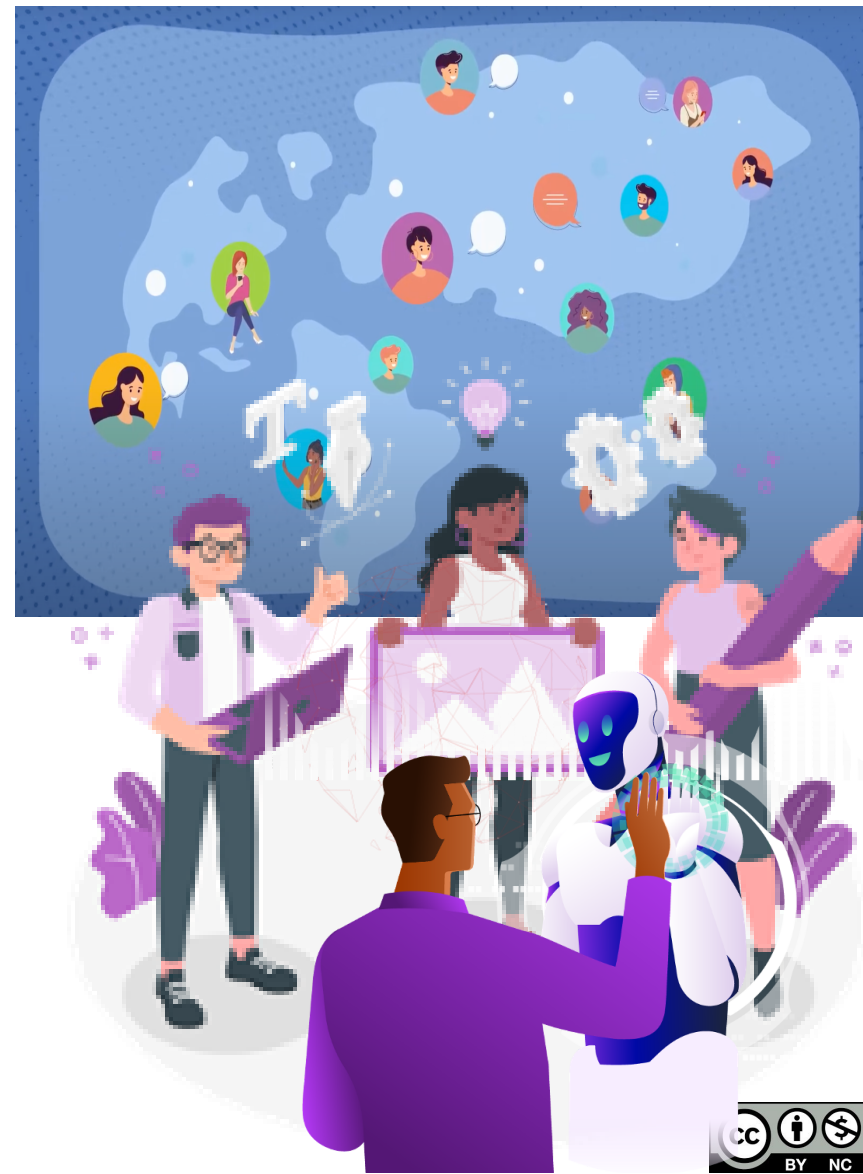
03 Un référentiel approprié à l'IA en santé

Qui former ?

Ce sont des **citoyens** experts de leurs professions et conscients des enjeux éthiques, sociétaux, environnementaux, épistémologiques et psychologiques de l'hypergrammatisation des processus décisionnels et relationnels qu'impose l'IA.



<https://www.info.gouv.fr/upload/media/content/0001/09/4d3cc456dd2f5b9d79ee75f6ea63b47f10d75158.pdf>





Nous recommandons de lancer immédiatement **un plan de sensibilisation et de formation de la nation**. Pour y parvenir, nous devons d'abord créer les conditions d'une **appropriation collective de l'IA et de ses enjeux**. Cela suppose d'animer en continu des débats publics dans notre société, de susciter la création de lieux d'expérimentation et d'appropriation de la technologie (les « cafés IA »), de mettre à disposition un outil numérique d'information ou encore de lancer un concours de cas d'usages positifs de l'IA.

Nous devons également investir **dans la formation de tous et à tout âge**.

03 Un référentiel approprié à l'IA en santé

Qui former ?

Dans notre cas, des professionnels de santé.

Pour élaborer ce référentiel, il nous faut retourner à l'identification de tous les processus décisionnels engagés dans toutes les professions de santé. Pas seulement le diagnostic médical des médecins !



03 Un référentiel approprié à l'IA en santé

Comment commencer ?

S'engager dans des **travaux interdisciplinaires avec des professionnels de santé et des experts de l'IA** dans une analyse fine de ces processus.

Imaginer **les conséquences positives et négatives** de la formalisation de ces processus.



04 Le référentiel existant canadien

On est déjà en retard !
(Tant mieux)

Nos collègues de l'ÉIAS du
CHU de Montréal ont déjà
commencé ce travail



Nous vous invitons à les
rejoindre cet après-midi !

CHUM

ÉCOLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN SANTÉ

Merci de votre attention !

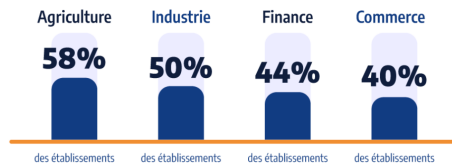
Les usages professionnels de l'IA

1

Des usages variés dans de nombreux secteurs professionnels



En mai 2023, **35%** des établissements de **10 salariés et plus** utilisent l'intelligence artificielle ou sont en train de la déployer.



Les principaux usages de l'IA concernent :



16%

les outils de diagnostic pour l'aide à la décision



13%

le traitement du langage naturel, pour extraire des informations ou converser avec des clients



11%

la robotique

2

Pour les employeurs, des effets majoritairement positifs sur l'activité professionnelle

Pour les entreprises qui recourent à l'intelligence artificielle, l'impact est positif

74% sur l'évolution des compétences

72% sur la performance des salariés

66% sur la santé et la sécurité des salariés

64% sur l'autonomie des salariés

63% sur la réduction des tâches fastidieuses

58% sur la relation client notamment dans la finance (80%) et le commerce (65%)

51% sur les risques d'erreur

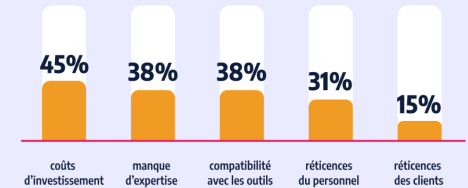
40% sur la réduction des coûts de main d'oeuvre

3

Un déploiement ralenti par des obstacles bien identifiés

Les employeurs qui recourent à l'intelligence artificielle soulignent des difficultés qui freinent son développement.

Parmi ces employeurs, près d'un sur deux estime que le frein principal est le coût d'investissement.



Parmi les non utilisateurs de l'IA, près de **8 sur 10** estiment que leur activité est incompatible avec ce type de technologie.

https://www.francetravail.org/files/live/sites/peorg/files/documents/Statistiques-et-analyses/_Documentation/Divers/P%c3%b4le%20emploi_Pr%c3%a9sentation_Enquete%20Intelligence%20Artificielle_2023.pdf



Jusqu'où irons nous en pédagogie ?

Knewton, une start-up américaine spécialisée dans la production et l'analyse de la « **big data pédagogique** » dont le fondateur, Jose Ferreira, dit que « **l'éducation est le plus gros marché de la data au monde** ». **La personnalisation étant à la mode, l'éducation n'y échappe pas avec la technologie de l'«adaptive learning».**

Grâce à l'analyse de données générées par les étudiants eux-mêmes, Knewton se propose d'orienter et de définir les bons parcours pédagogiques afin de réduire l'échec scolaire.

Les élèves dont les écoles sont équipées par Knewton **apprennent sur Knewton, passent leurs examens sur Knewton, sont corrigés par Knewton.**

L'entreprise récolte ainsi des milliers de données comme le temps passé à répondre aux questions d'un quiz, le nombre de réponses correctes, les différences de comportement en fonction des heures de la journée et mêmes les déplacements de la souris sur l'écran. Une fois ces données ingérées, Knewton les intègre dans un algorithme qui propose ensuite un parcours personnalisé pour chaque élève. Plus l'élève passe de temps sur la plateforme, plus celle-ci le connaît et propose des contenus personnalisés.

Knewton « progresse » avec l'usage comme toute intelligence artificielle.





Université de Cambridge / Université d'Arizona

Taux de réussite des examens qui sont passés de 64% à 76%

Taux d'abandon scolaire qui ont baissée de 54%

« un élève qui rentre chez lui pour réviser un examen produit un nombre incroyable de données : or, à l'heure actuelle ces données sont perdues »

Témoignage Irene Bloom, professeur de Mathématiques à ASU

Disparité de niveaux

« Je peux voir après chaque cours ce qui a été fait par chaque étudiant. En fonction de cela, je peux les regrouper par groupe de niveau et leur donner des problèmes sur un sujet en particulier sur lequel ils butent ».

Notation du cours informatisée

Plutôt que de sanctionner le semestre par un examen final, les étudiants voient leur note évoluer au fur et à mesure.

Le temps passé en correction de copies diminue automatiquement.

Économique

Le modèle économique de Knewton est un modèle de licence par utilisateur : chaque étudiant utilisateur de la plateforme coûte en moyenne 100\$ par mois à son université. Il s'agit donc d'un investissement conséquent pour les universités qui espèrent en retour réduire les taux d'abandon et donc augmenter les revenus générés par les frais de scolarité.

Autre source d'économie : il n'est plus nécessaire de recruter de nombreux assistants et de payer les heures passées à corriger des examens.





Ethique

L'une des questions soulevées par Knewton, mais aussi par les MOOC, est celle du désinvestissement de l'Etat et des institutions dans l'éducation et de la déshumanisation de l'éducation. Pour Nicholas Carr, célèbre chroniqueur sur le New York Times, l'automatisation et la numérisation des cours seraient même le paravent intellectuel d'une vision libertaire et anti-étatique de l'éducation.

Ca a le mérite de nous faire réfléchir sur l'impact à long-terme de l'adaptive learning et de l'éducation à distance.

Perte de diversité intellectuelle et monopole des éditeurs

Knewton a annoncé récemment des partenariats majeurs avec Pearson et Houghton Mifflin Harcourt, les deux principaux éditeurs de livres scolaires américains. D'ici deux ans, 5 millions d'étudiants utiliseront quotidiennement des contenus pédagogiques produits par Pearson, rendus « intelligents » et « interactifs » par la technologie Knewton.

<https://blog.educpros.fr/antoine-amiel/2013/11/08/knewton-la-big-data-au-service-de-leducation/>

Comment rédiger les prompts ?

Rédiger un prompt pour la santé nécessite de la précision et des informations cliniques exactes.

Voici quelques étapes clés :

Clarté : Un prompt doit toujours indiquer clairement le problème médical, les symptômes ou le cas clinique à analyser.

Précision : Inclure des données chiffrées (âge, sexe, antécédents médicaux) pour guider l'IA vers des réponses adaptées.

Exemple : « Patient de 45 ans avec douleur thoracique aiguë depuis 3 heures. Antécédents de tabagisme et d'hypertension. Quelles sont les causes probables ? »

Ressources : Consultez des guides tels que "AI in Healthcare: A Primer for Students" publié par Stanford Medicine, qui explique comment structurer des prompts pour des cas de diagnostic .

<https://ecolebranchee.com/guide-10-requetes-ia/#>

Afin d'obtenir la réponse la plus adaptée à votre demande, il sera nécessaire de formuler la requête en incluant ces différents éléments.

LE RÔLE :
QUEL RÔLE L'IA
VA-T-ELLE JOUER?
(PERSONA)

LA TÂCHE :
QUE DEVRA-T-ELLE
FAIRE?

LE CONTEXTE :
QUEL EST LE
CONTEXTE
DE LA DEMANDE?

LE FORMAT :
QUEL EST LE
FORMAT ATTENDU
DE SA RÉPONSE?

Comment utiliser l'IA en tant qu'enseignant ?

Êtes-vous curieux de découvrir comment l'intelligence artificielle (I.A.) peut être utilisée dans le domaine de l'éducation ?

Cette infographie LEARN/RÉCIT présente les façons dont l'I.A. peut simplifier vos tâches et vous donner plus de temps pour ce qui compte le plus. Imprimez une copie pour votre bureau pour vous inspirer au quotidien !

Les IA éducatives peuvent alléger la charge administrative des enseignants en automatisant des tâches comme la correction des devoirs, ce qui leur permet de se concentrer sur des activités plus pédagogiques et relationnelles.



L'intelligence artificielle (IA) : Parce que les enseignants méritent une pause !

Qu'est-ce que l'IA?
L'intelligence artificielle (IA) utilise des systèmes informatiques pour traiter des informations, apprendre à partir de données et résoudre des problèmes. L'IA n'est pas de la magie, mais elle s'en rapproche beaucoup ! C'est comme si vous disposiez d'un assistant pédagogique super intelligent qui peut vous aider à accomplir des tâches courantes qui vous grugent habituellement beaucoup de temps.

Voyons comment l'IA peut rendre votre vie d'enseignant beaucoup plus facile et vous libérer du temps pour d'autres priorités !

ACCOMPLIR DES TÂCHES ADMINISTRATIVES

Idee de requête : Rédige un courriel pour inviter un parent ou un tuteur à une réunion pour discuter des progrès de leur enfant le [date et heure].

Suggestion d'outils IA : Gemini, ChatGPT, Microsoft Copilot, Claude.ai

PLANIFIER SES COURS

Idee de requête : Propose un plan [d'activité, de leçon ou d'unité] interactif d'une durée de [duree]. Elle devrait permettre d'enseigner aux élèves du Québec de [niveau scolaire] les objectifs suivants tout en respectant les principes de la CJA : [matière, niveau scolaire, objectifs du programme d'études du Québec].

Suggestion d'outils IA : Gemini, ChatGPT, Microsoft Copilot, Magic School, Claude.ai

Idee de requête : Crée une présentation pour les élèves de [niveau scolaire] afin d'enseigner l'objectif suivant du programme d'études d'une manière engageante : [objectif du programme d'études du Québec].

Suggestion d'outils IA : Curipod

DIFFÉRENCIER

Idee de requête : Ajuste le niveau de lecture du texte suivant pour qu'il convienne à des élèves de [niveau de lecture].

Suggestion d'outils IA : Gemini, ChatGPT, Diffit, Claude.ai

Idee de requête : Mon [plan d'activité, de leçon ou d'unité] pour [niveau scolaire et cours] est présenté ci-dessous. Suggère-moi des moyens pour différencier mon plan en fonction des différents styles d'apprentissage. [insérer le plan].

Suggestion d'outils IA : Gemini, ChatGPT, Diffit, Microsoft Copilot, Magic School

Explorer le [Cours de Google sur l'IA générative](#) pour le personnel enseignant (en anglais) pour plus d'informations et de ressources sur l'IA :

- [How to write prompts.](#)
- [AI responsibility checklist](#)
- [Promet Library](#)

GÉNÉRER DES QUESTIONS

Idee de requête : Génère une série de questions à [réponse courte, choix multiple, enquête, problèmes de mots, etc.] pour vérifier la compréhension par mes élèves de [niveau scolaire] du contenu d'apprentissage suivant : [insérer le contenu ou les objectifs d'apprentissage].

⚠ À ce jour, les outils conçus pour la création de question ont du mal à formuler des bonnes questions d'inférence. À utiliser avec prudence!

Suggestion d'outils IA : Gemini, ChatGPT, Microsoft Copilot, Magic School, Claude.ai

À garder en tête ! Même si l'IA peut vous faire gagner du temps pour ses tâches répétitives, il est essentiel de l'utiliser de manière **critique** et **éthique**. Il faut toujours examiner et modifier le contenu généré par l'IA pour s'assurer qu'il soit correct et approprié. Pour des ressources et des plans de cours liés à l'évaluation du contenu en ligne, consultez le site [Compétence numérique en action!](#)

Service national COMMUNAUTÉ ANGLOPHONE dca.learnquebec.ca/fr

Cette infographie a été créée par LEARN/RÉCIT en 2024-2025. Son contenu, sauf mention contraire, est sous licence Creative Commons by-nc-sa 4.0. Toutes les images sans sources spécifiées sont gratuites pour un usage commercial et non-commercial par Canva ou sont du domaine public.

Carte mentale des guides

1 Contexte

2. Politique de l'UE et proposition de cadre réglementaire

3. Exemples d'utilisation de l'IA et des données dans le domaine de l'éducation

4. Considérations éthiques et exigences qui sous-tendent les lignes directrices éthiques

5. Conseils aux éducateurs et aux chefs d'établissement

6. Glossaire de termes en rapport avec l'IA et les données

Symbole proposé sous forme de cartographie
DRANE Lyon (Site)

+ Présentation claire des différents enjeux éthiques avec une mise en avant via des codes couleurs

2 "Lignes directrices éthiques sur l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) et des données dans l'enseignement et l'apprentissage à l'intention des éducateurs" - 2022 (Commission Européenne) Site

1. Qui se cache derrière ce fil d'actualité ?

2. Profiter, pour vendre : les dessous de la publicité ciblée

3. Comment déjouer les escrocs du cyberspace ?

4. Études de cas en éthique de l'IA

5. Éviter un système d'IA en appliquant la grille Dovià

6. Algorithme de recrutement biaisé

7. IA créative, vraiment ?

8. IA moins verte qu'on ne le dit

9. Classe aux illusions : Comment détecter

10. Dessiner pour réfléchir sur automatismes numériques

Cette trousse pédagogique présente des activités pédagogiques détaillées pour mettre en oeuvre des ateliers

+ Introduction et Déclaration de Montréal

+ Mythes et réalités de l'IA

+ Cas d'usage

+ Méthodes et outils : Guide d'animation d'ateliers délibératifs sur l'éthique de l'IA

+ Propositions d'animations concrètes à mettre en oeuvre avec des groupes

3 "Former à l'éthique de l'IA en enseignement supérieur: trousse pédagogique" ? Brunault, F., Larfamme, A. S., Boinis, J., Grandin-Robillard, L., & La Courve, E. (2024, June 7). Site

1 "Intégrer l'éthique de l'IA en enseignement supérieur" - 2020 (Pôle montréalais d'enseignement supérieur en intelligence artificielle) PDF

+ Intelligence artificielle (IA): diversité de définitions et d'approches

+ Quels enjeux pour les politiques publiques ?

+ Quels enjeux éthiques ?

+ Quels domaines d'application ?

+ Quelles pistes de travail pour former à l'IA et l'enseigner ?

+ IA génératives / grands modèles de langage

+ La catégorisation et taxonomie proposée pour l'utilisation de l'IA dans un contexte éducatif

+ Contenu, les objectifs et la structure du guide

+ L'essentiel de l'IA pour les décideurs politiques :

+ Comprendre l'IA et l'éducation : pratiques émergentes et évaluation des avantages et des risques

+ Les défis de la maîtrise de l'IA pour atteindre l'ODD 4

+ Examen des réponses politiques

+ Recommandations politiques

+ Frontières des technologies éducatives intelligentes

+ L'IA dans l'éducation : pièces du puzzle

+ Vers une forme hybride des technologies d'apprentissage combinant l'humain et l'IA

+ Comment améliorer l'implication des élèves ?

+ Analyse des données de la classe

+ Heurs aider les élèves ayant des besoins spécifiques

+ Les rôles des robots sociaux

+ Analyse des données de l'apprentissage pour les établissements et la gestion des systèmes éducatifs

+ Systèmes d'alerte précoce et indicateurs de décrochage scolaire

+ Des évaluations éducatives par le jeu

+ La blockchain et le monde de l'éducation

+ Recueil d'exemples et de références très complet et documenté

1 "Intelligence artificielle et éducation - Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques" - 2023 (ITNum) PDF

2 "IA et éducation: guide pour les décideurs politiques" - 2021 (Unesco) Link

3 "Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique - Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots" - 2021 (OCDE) Link

4 "L'intelligence artificielle en éducation: un aperçu des possibilités et des enjeux" - 2020 (Conseil supérieur de l'éducation, Québec) PDF

1 "L'intelligence artificielle au service de la formation des personnes en situation de handicap - Panorama des usages et des solutions" - 2024 (Impact IA / EdTech France) PDF

1 "Intelligence artificielle et éducation - Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques" - 2023 (ITNum) PDF

2 "IA et éducation: guide pour les décideurs politiques" - 2021 (Unesco) Link

3 "Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique - Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots" - 2021 (OCDE) Link

4 "L'intelligence artificielle en éducation: un aperçu des possibilités et des enjeux" - 2020 (Conseil supérieur de l'éducation, Québec) PDF

1 "L'intelligence artificielle au service de la formation des personnes en situation de handicap - Panorama des usages et des solutions" - 2024 (Impact IA / EdTech France) PDF

1 "Intelligence artificielle et éducation - Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques" - 2023 (ITNum) PDF

2 "IA et éducation: guide pour les décideurs politiques" - 2021 (Unesco) Link

3 "Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique - Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots" - 2021 (OCDE) Link

4 "L'intelligence artificielle en éducation: un aperçu des possibilités et des enjeux" - 2020 (Conseil supérieur de l'éducation, Québec) PDF

1 "L'intelligence artificielle au service de la formation des personnes en situation de handicap - Panorama des usages et des solutions" - 2024 (Impact IA / EdTech France) PDF

1 "Intelligence artificielle et éducation - Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques" - 2023 (ITNum) PDF

2 "IA et éducation: guide pour les décideurs politiques" - 2021 (Unesco) Link

3 "Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique - Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots" - 2021 (OCDE) Link

4 "L'intelligence artificielle en éducation: un aperçu des possibilités et des enjeux" - 2020 (Conseil supérieur de l'éducation, Québec) PDF

1 "L'intelligence artificielle au service de la formation des personnes en situation de handicap - Panorama des usages et des solutions" - 2024 (Impact IA / EdTech France) PDF

1 "Intelligence artificielle et éducation - Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques" - 2023 (ITNum) PDF

2 "IA et éducation: guide pour les décideurs politiques" - 2021 (Unesco) Link

3 "Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique - Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots" - 2021 (OCDE) Link

4 "L'intelligence artificielle en éducation: un aperçu des possibilités et des enjeux" - 2020 (Conseil supérieur de l'éducation, Québec) PDF

1 "L'intelligence artificielle au service de la formation des personnes en situation de handicap - Panorama des usages et des solutions" - 2024 (Impact IA / EdTech France) PDF

D ÉTHIQUE

GUIDES "IA en éducation et en formation : enjeux, défi éthique, enseignement et handicap"

(mars 2024, Idremaal)

P POLITIQUE & ENJEUX

A HANDICAP

F ENSEIGNEMENT

"IA générative et ingénierie pédagogique" - 2024 (Open Classrooms) PDF

+ Contexte et définition : IA générative et ingénierie pédagogique, une aide au quotidien

+ Analyse et structuration d'une formation, création de contenu pédagogique

+ Création de quiz, création vidéo, optimiser la qualité sonore des productions

+ **Nombreux exemples de prompts**

"IA pour les enseignants : un manuel ouvert" - 2024 (Charte UNESCO RELIA Nantes Université Projet européen AIAT) : <https://pressbooks.pub/lapourlesenseignants/>

+ Pourquoi devons-vous apprendre à connaître l'IA ?

+ Rechercher l'information

+ Gérer l'éducation

+ Personnaliser l'éducation

+ Écouter, parler et écrire

+ À propos des IA génératives en éducation (prompts)

+ Les prochaines étapes

+ **Chapitres détaillés ; nombreux liens et références**

+ Exemple de déroulé d'exercice : entraîner un modèle de IA

"Évaluer à l'ère des IA Combattre la bête ou l'approuver" - 2023 (Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke) Lien vers le document

+ **Contraintes de la forme**, quant aux types d'apprentissages, sortir l'arrière lourde

+ **Approuver la bête** : maintenir une distance sécuritaire, en créant un lien de confiance

+ **Ressources pour aller plus loin**, Références

+ **Consentis et idées pour s'adapter à l'IA lors d'évaluations**

"Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle" - 2023: Lien vers le document

+ Partie 1 : retours d'expériences (MOOC, projets Scientifique Université, projets IA dans les collèges)

+ Partie 2 : Enjeux de l'IA en éducation (IA et formation professionnelle, IA pour apprendre, régulation critique de l'IA en éducation, accoutumance au numérique, Préserver l'agentivité des enseignants et élèves)

+ **Basé sur des retours d'expériences concrets**, présentations de dispositifs éducatifs autour de l'IA

"Guide de l'enseignant - L'usage de ChatGPT" - 2023 (par Andrew Herft / traduit et adapté par Alexandre Gagné) : <https://drive.google.com/file/d/1IayxCKE2u7XzXp0v6AiwBUILL4rH0r6/view>

+ **Attentes élèves**

+ Enseignement explicite

+ Rétroaction efficace

+ Utilisation de données

+ Notes et autres professionnelles

+ **Gabarit modèle**

+ **Gabarit (modèle) de prompt pour une requête à copier/coller**

"L'art du prompt 101 - Guide pour les personnes enseignantes" (UGAM, Fabien Woorcill) Lien vers le guide

+ **Avant de commencer** ! Qu'est-ce que ChatGPT ?

+ Étape 1: initialiser la conversation

+ Étape 2: Décrire la tâche

+ Étape 3 : Ajouter des contraintes

+ Étape 4 : Formater la sortie

+ Étape 5 : Attmer les réponses

+ **Toutes les étapes du questionnement avec copies d'écran de la réponse de ChatGPT**

"Manuel éducatif sur l'éducation en IA" - 2020 (Actua, Canada) PDF

+ **L'intelligence artificielle** : une introduction pour les éducateurs

+ Pourquoi l'IA ? un bref historique. Le test de Turing

+ Intelligence générale vs l'intelligence générale

+ Les applications de l'IA, Les technologies de l'IA

+ **Présentation des principes fondamentaux de l'IA à destination des enseignants**

"Guide pour une approche réflexive de l'IA en éducation" - 2024 (Duguay, S., coll. A. Miller, ill. par L.Couture) (lien)

+ **Le développement professionnel en réponse à l'IA**

+ **Postures pour l'utilisation de l'IA par les apprenants**

+ **Échage de l'IA non permis aux apprenants**

+ **Éducation aux enjeux, bénéfices et limites de l'IA**

+ **Utilisation de l'IA** : soutien à l'apprentissage, recherche d'informations, réalisation de la tâche

+ **Postures pour l'utilisation de l'IA par les enseignants**

+ **Utilisation de l'IA par les enseignants** : idéalisation, aide à la recherche, création de matériel pédagogique, rétroaction ou correction

+ **Des infographies explicatives et une analyse de chaque action présentée**

"Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche" - Unesco 2024. (lien)

+ **1** IA générative et son fonctionnement

+ **2** Controverses sur ses implications pour l'éducation

+ **3** Réglementation dans l'éducation

+ **4** Quel cadre politique en éducation et recherche ?

+ **5** Favoriser l'utilisation créative de l'IA générative

+ **6** La place de l'IA générative en éducation et recherche

+ **7** tableaux explicatifs et comparants sur l'utilisation de l'IA en tant qu'outil et objet pédagogique

+ **Lois à respecter**

+ **Direction d'école** : piliers pour l'intégration de l'IA, discussion avec le personnel éducatif

+ **Personne enseignante** : intégration de l'intelligence artificielle en éducation

+ **Personne apprenante** : Guide pour une utilisation éclairée

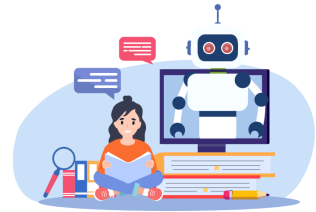
+ **Familles** : Le point sur l'intelligence artificielle (IA)

+ **Nombreuses infographies de synthèse et annexes**

+ **comportant des check-list pour l'utilisation de l'IA dans les établissements de formation**

"Le guide d'intégration de l'IA pour les écoles" (2024) (lien : pdf)

AI competency framework for students



Education 2030

<https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>

SHORT SUMMARY

Preparing students to be responsible and creative citizens in the era of AI

Artificial intelligence (AI) is increasingly integral to our lives, necessitating proactive education systems to prepare students to be responsible users and co-creators of AI. Integrating AI learning objectives into official school curricula is crucial for students globally to engage safely and meaningfully with AI.

The UNESCO AI competency framework for students aims to help educators in this integration, outlining 12 competencies across four dimensions: Human-centred mindset, Ethics of AI, AI techniques and applications, and AI system design. These competencies span three progression levels: Understand, Apply, and Create. The framework details curricular goals and domain-specific pedagogical methodologies.

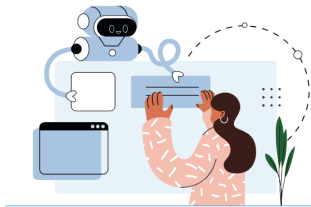
Grounded in a vision of students as AI co-creators and responsible citizens, the framework emphasizes critical judgement of AI solutions, awareness of citizenship responsibilities in the era of AI, foundational AI knowledge for lifelong learning, and inclusive, sustainable AI design.

By 2022, only 15 countries had included AI learning objectives in their national curricula

Exemples de référentiels en IA pour l'enseignement : UNESCO (2021) : L'IA en éducation doit promouvoir l'inclusion, l'équité et une utilisation responsable de la technologie. Les référentiels encouragent les enseignants à se former pour mieux comprendre les implications éthiques et sociales de l'IA .

Mi l'Éducation (France, 2022) : Le plan national pour l'IA dans l'éducation insiste sur la formation continue des enseignants et la création de modules spécifiques dans les cursus scolaires .

Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche



Éducation 2030

Vers une approche de l'utilisation de l'IA générative centrée sur l'homme

Les outils d'IA générative (GenAI en anglais) accessibles au public apparaissent ces derniers temps de manière très rapide, et la publication de versions itératives va plus vite que l'adaptation des cadres réglementaires nationaux. L'absence de réglementation nationale relative à l'IA générative dans la plupart des pays laisse la confidentialité des données des utilisateurs sans protection et les établissements d'enseignement passablement dépourvus face à ces outils.

Ces premières recommandations de l'UNESCO sur l'IA générative dans l'éducation, à l'échelle internationale, visent à aider les pays à mettre en œuvre des actions immédiates, à planifier des politiques à long terme et à développer les capacités humaines afin de garantir une vision de ces nouvelles technologies qui soit centrée sur l'humain.

Le présent document offre une évaluation des risques potentiels que la GenAI pourrait poser aux valeurs humanistes fondamentales qui promeuvent l'action humaine, l'inclusion, l'équité, l'égalité des sexes, les diversités linguistiques et culturelles, mais aussi la pluralité des opinions et des expressions.

Il propose aux agences gouvernementales des mesures-clefs pour réglementer l'utilisation des outils de l'IA générative, notamment en rendant obligatoire la protection de la confidentialité des données et en envisageant une limite d'âge pour leur utilisation. Il décrit les exigences imposées aux fournisseurs de GenAI pour permettre leur utilisation éthique et efficace dans l'éducation.

Les orientations proposées ici soulignent la nécessité pour les établissements d'enseignement de valider le déploiement des systèmes d'IA générative en fonction de leur pertinence pour l'éducation sur le plan éthique et pédagogique. Elles constituent une invitation à l'adresse de la communauté internationale pour réfléchir à leurs implications à long terme dans le domaine de la connaissance, de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation.

La publication propose des recommandations concrètes aux décideurs politiques et aux établissements d'enseignement sur la manière dont les utilisations des outils de l'IA générative peuvent être conçues pour protéger les individus et bénéficier réellement aux élèves, aux étudiants, aux apprenants et aux chercheurs.

Alors que ChatGPT atteignait 100 millions d'utilisateurs actifs mensuels en janvier 2023, en juillet de la même année seul un pays avait publié une réglementation sur l'IA générative.

AI competency framework for teachers



Éducation 2030



Références


Objectif IA : initiez-vous à l'intelligence artificielle

🕒 6 heures 📊 Facile

Licence


Mis à jour le 04/12/2024

🏠




Bienvenue sur l'école 100% en ligne des métiers qui ont de l'avenir.
Bénéficiez gratuitement de toutes les fonctionnalités de ce cours (quiz, vidéos, accès illimité à tous les chapitres) avec un compte.


[Créer un compte ou se connecter](#)




Créé par


Fondation Abeona
Challenging Responsible AI

Collectif de personnalités engagées pour une IA responsable

 Institut Montaigne

Think Tank indépendant consacré aux politiques publiques



OpenClassrooms, Leading E-Learning Platform

https://openclassrooms.com/fr/courses/6417031-objectif-ia-initiez-vous-a-lintelligence-artificielle?utm_source=pole-emploi&utm_medium=email&utm_campaign=email_students_montaigne&utm_content=objectif-ia

L'essor des modèles de langage (LLM) : Environ 70 % des organisations explorent ou utilisent activement les cas d'usage des LLM. Cependant, certaines entreprises réfléchissent déjà à l'avenir de l'IA en envisageant des modèles plus petits et spécialisés, adaptés à des besoins spécifiques.

Vers une IA agentique : Les entreprises cherchent à passer de l'utilisation des LLMs à une ère d'IA agentique, où des agents d'IA exécuteront des tâches spécifiques de manière autonome, tels que rédiger un rapport financier ou demander une subvention. Cela marquera une transition vers une IA qui augmentera l'exécution des tâches plutôt que la simple augmentation des connaissances humaines.

Problèmes de gestion des données : Les modèles LLM nécessitent des données de haute qualité. L'amélioration de la gestion du cycle de vie des données est devenue une priorité pour 75 % des entreprises, car des données de mauvaise qualité entraînent des résultats médiocres.

Les modèles de petite taille : Les modèles de langage plus petits (SLM) gagnent en popularité, car ils peuvent être plus efficaces et pertinents pour des tâches spécifiques, par rapport aux grands modèles polyvalents.

Modèles multimodaux et open source : Les entreprises se tournent également vers des modèles multimodaux, capables de traiter du texte, des images, et d'autres types de médias, ainsi que vers des options open-source pour personnaliser leurs solutions.

Avantages de l'IA : Bien que certains cas d'usage soient encore en phase de test, les entreprises qui ont investi dans l'IA constatent déjà des bénéfices, notamment dans des secteurs comme l'assurance, les télécommunications et la conception de matériaux. En résumé, l'article souligne la nécessité d'une adoption stratégique de l'IA, en mettant l'accent sur des modèles plus petits et spécialisés, ainsi que sur l'importance d'une gestion efficace des données pour en tirer le meilleur parti.

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends/2025/tech-trends-ai-agents-and-autonomous-ai.html>

<https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04698-z>

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/ai-led-transformations-in-health-care.html>

En quoi l'IA permet une accessibilité pour les étudiants en situation de handicap ?

L'IA offre des modalités d'apprentissage adaptées aux étudiants en situation de handicap grâce à plusieurs innovations : Reconnaissance vocale et sous-titrage : Les outils d'IA comme Microsoft Azure ou Google Speech-to-Text permettent une meilleure accessibilité aux cours pour les étudiants sourds ou malentendants. Systèmes de navigation intelligents : Les étudiants avec des troubles de la vue peuvent utiliser des assistants IA comme OrCam ou des lecteurs d'écran pour accéder aux contenus numériques . Chiffres : Un rapport de l'OMS (2022) montre que 5 % des étudiants en situation de handicap** utilisent déjà des technologies basées sur l'IA pour suivre des cours et consulter des ressources pédagogiques en ligne .

3. côté des étudiants : quels usages en font-ils actuellement ? Exemples d'usages en santé : Formation médicale : Les étudiants en médecine utilisent des IA comme Watson Health d'IBM pour analyser des données médicales complexes et générer des diagnostics en temps réel .
Simulation : Les lue Body Interact permettent de simuler des cas médicaux complexes, améliorant ainsi la formation clinique des étudiants. Ces simulations peuvent remplacer des mannequins traditionnels pour entraîner les étudiants à diagnostiquer et traiter les patients . Chiffres sur les usages : enquête de Deloitte (2023), environ 60 % des étudiants en sciences de la santé déclarent utiliser des outils d'IA pour se former à la prise de décisions cliniques .