

IA générative et ingénierie pédagogique

De la conception à l'évaluation

1) Contexte

2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

3) Principes d'action et pistes de travail ?



Publication en accès ouvert

DNE-TN2. (2024, janvier 31). Intelligence artificielle et éducation : Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques : édition trilingue 2024 [Billet]. *Éducation, numérique et recherche*. <https://edunumrech.hypotheses.org/10764>

PDF de 50 pages - Version trilingue (fr, angl, esp)



1) Contexte : Innovation et recherche appliquée (DNE)



Groupes thématiques numériques
associant laboratoires et académies



Communauté de Réflexion en
Éducation sur l'Intelligence
Artificielle



Carnet de recherche en accès ouvert
<https://edunumrech.hypotheses.org/>

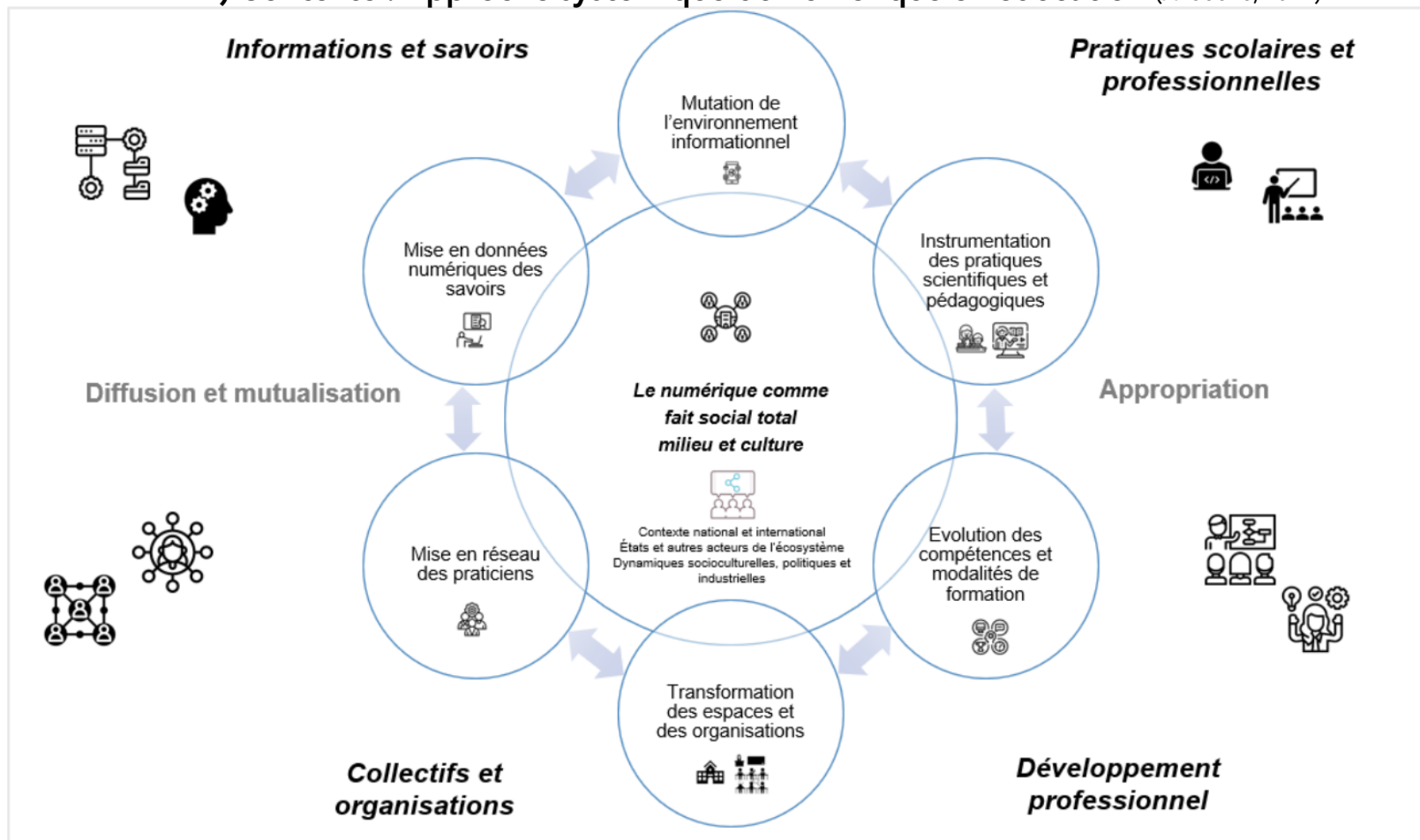
Projet européen **AI4T**



<https://eduscol.education.fr/2643/intelligence-artificielle-et-education-contribuer-au-projet-europeen-ai4t>
<https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/intelligence-artificielle-pour-et-par-les-enseignants-ai4t/>



1) Contexte : Approche systémique du numérique en éducation (Allouche, 2024)



2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

Ingénierie pédagogique : de la conception...



Conception d'une situation/d'un support d'**enseignement**, pour la mise en œuvre d'une **situation d'apprentissage**, à partir de **connaissances** issues de l'expérience professionnelle ou de travaux scientifiques, à partir d'une **commande** (programmes scolaires) et selon des **moyens** (temps, matériels, lieux) et **contraintes** (nombre d'élèves, niveaux, etc.). D'après (Tricot, 2021)

...à l'évaluation



« Activité de **recueil de diverses informations** considérées comme pertinentes par rapport à des **objectifs** visés, en vue de porter un **jugement** et de prendre une **décision**. » (Amigues & Zerbato-Poudou, 1996) cité par (Mottier-Lopez, 2022)

« **L'évaluation formative** répond à une logique de **formation** et d'**aide à l'apprentissage**. Elle s'intéresse aux erreurs des élèves et à leurs difficultés, afin de concevoir des dispositifs didactiques et des situations pour les surmonter. (...) [Elle] engage des régulations de l'enseignement et de l'apprentissage au bénéfice de l'élève **avant qu'on lui attribue une note à des fins de certification** [qui relève de **l'évaluation sommative**]. » (Mottier-Lopez, 2022)

2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

Que s'est-il passé depuis deux ans avec le développement des services d'IA générative ?

- Technologies d'IA entraînées sur des **données massives** et pouvant **générer de nouveaux contenus** (texte, image, audio, vidéo) de façon **aléatoire** à partir d'une **information d'entrée (requête ou *prompt*)** saisie par l'utilisateur. D'après (Gozalo-Brizuela & Garrido-Merchan, 2023)

Parmi les systèmes d'IA générative : les **grands modèles de langage**, ou **LLM** (Large Language Models), fondés sur le traitement automatique du langage naturel (TAL).

- « **Moment ChatGPT** » (**novembre 2022**) : signe d'une **accélération technologique** ? Emballlement technologique, industriel, financier... aux enjeux multiples (politiques, scientifiques, juridiques, stratégiques...).

Explosion des services et publications associées. Augmentation des performances : simulation des interactions humaines en temps réel, production de contenus, multimodalité...



2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

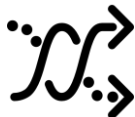
Bilan intermédiaire des tests sur ChatGPT



Réponses aléatoires visant
le « vraisemblable »



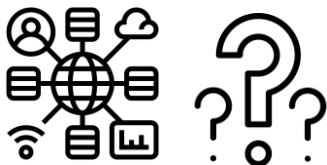
Pertinentes ou erronées
Parfois « hallucinations »



Au lancement du service, pas de connexion au web en
temps réel, désormais possible dans les versions récentes.



Capacités argumentatives
Réflexives
Parfois de nuances



Sources utilisées ? (déclarées ou pas)
Critères à l'origine des réponses ?
Biais culturels, linguistiques...



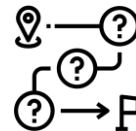
Potentiel important :
Inspiration – Aide à la rédaction
Traduction - Reformulation
Classification - Synthèse



Grande **vigilance** dans l'utilisation
des réponses obtenues

2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

→ Effets, interrogations, débats et enjeux en cascade



❑ enseignement-apprentissage-**formation**-cadre de compétences (littératie)

❑ ingénierie pédagogique/IA comme service d'**assistance à l'enseignant**



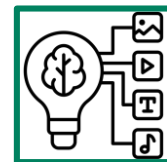
❑ besoins accrus en EMI (éducation aux médias et à l'information)/éducation à l'**esprit critique**



❑ **adaptation** des contenus et parcours d'apprentissage/inclusion

❑ **organisation** du travail, individuelle et collective (gestion projet, conduite de réunion, base de connaissances/documentation...)

❑ **création/créativité**, productivité, orientation transformation des métiers...



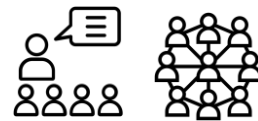
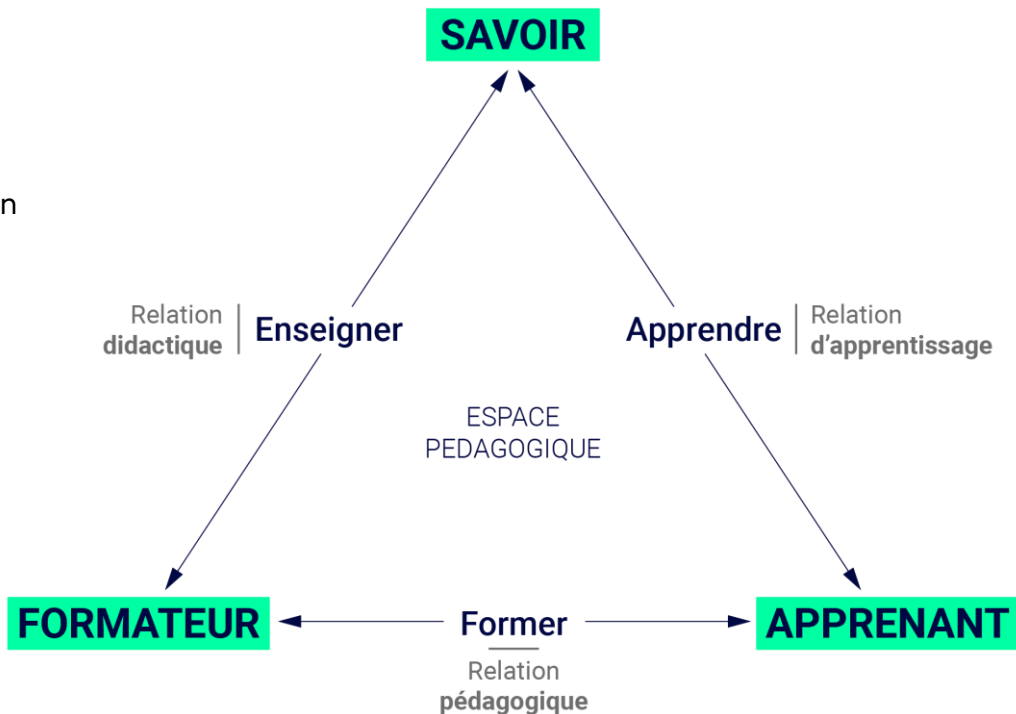
2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

Où situer l'IA générative dans le triangle didactique ?



Pôle du « savoir » :

- production et/ou extraction de connaissances
- vérification/distanciation critique
- EMI et formation à l'esprit critique
- appui à la recherche scientifique
- traitement des données et corpus
- enjeux disciplinaires et interdisciplinaires, ...



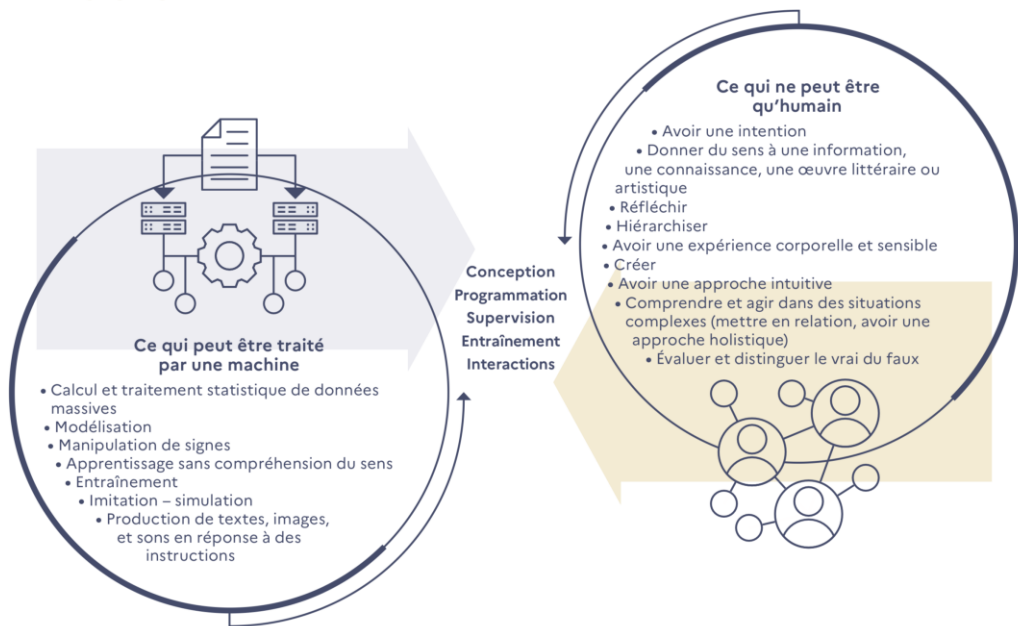
Pôles « formateur » et « apprenant » :

- assistance à l'ingénierie pédagogique
- modalités d'évaluation
- littératie/éducation à l'IA
- échanges de pratiques avec les élèves/entre pairs
- adaptation et personnalisation des parcours d'apprentissage

2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

Littératie de l'IA : un enjeu éducatif et formatif – expliciter, démythifier...mais *prendre au sérieux* les enjeux

Ce qui peut relever ou pas d'une IA



Remise en perspective des relations entre IA et intelligence humaine :

- Prolongement
- Extension ?
- Complément ?
- Effet miroir ?
- **Continuum ?**

via l'effort de mathématisation, d'automatisation, d'optimisation, de modélisation et l'explosion des données générées par les pratiques numériques – ou *big data*

Importance des **éclairages interdisciplinaires** : philosophie, anthropologie, lettres, mathématiques, linguistique, histoire des sciences et des techniques, etc.

(DNE-TN2, 2023)

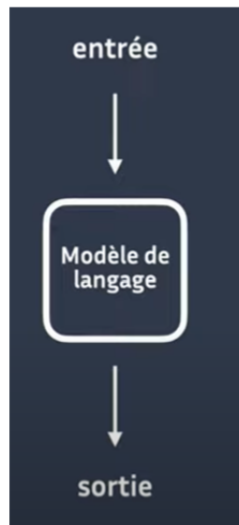
2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?



L'importance de l'instruction/requête/prompt : interroger / interagir
→ génération ou *cogénération* humain/machine ?

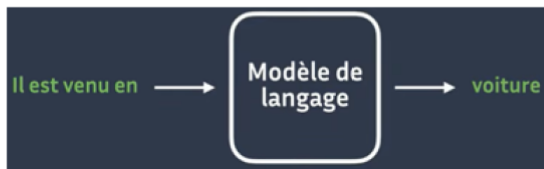
Fonctionnement d'un grand modèle de langage et prompting

Instruction (prompt)



Réponse

Principe de base : la prédiction de mots



Clé d'utilisation



le *prompting*



Conception et saisie de l'instruction :

- Contexte
- Finalités/objectifs – public cible - actions visées
- Contraintes
- Question ou demande
- Style et format

D'après (Inria Flowers, 2023)

Instruction à l'IA : opportunité pour travailler le questionnement, la mise à distance critique

2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?



Exemple de matrice pour une fiche d'instruction

Information	Situation pédagogique	Champ à compléter
Contexte Discipline/domaine d'apprentissage	Je suis professeur de [...] dans [tel type d'établissement]	
Cadre d'action Contraintes Difficultés	L'établissement ou les élèves a/ont [tel profil], doivent faire face à [telle difficulté]	
Finalités Objectifs Public cible/niveau Actions visées	J'enseigne à des élèves/étudiants de [tel niveau, tel âge] - je souhaite les faire progresser ou leur enseigner [telle thématique, tel point du programme, telle compétence]	
Question Demande	Je souhaite construire [telle séquence], produire [telle ressource, telle situation d'apprentissage] pour/avec mes élèves.	
Style Format Mots-clés Étapes	Je souhaite la réponse sous forme de [liste/tableau...], pour produire un visuel, un schéma, dans un langage adapté à [tel niveau], en utilisant les mots-clés suivants : ... Compléter éventuellement par un exemple de la production attendue. Au besoin détailler les étapes à suivre pour améliorer le résultat (<i>prompting</i> par « chaîne de pensée »).	

J'enseigne la philosophie à l'université, niveau licence première année. Je souhaite faire acquérir à mes étudiants le socle de connaissances fondamentales (Histoire de la philosophie, philosophie générale, Philosophie morale et politique). Cela fait néanmoins un nombre considérable d'œuvres, d'auteurs et concepts. Avant tout je souhaite, dès les premières séances, leur donner l'envie de lire ces grands auteurs et de développer ce goût de la lecture tout au long de leurs études. Donne-moi dix pistes de travail inventives mais réalistes.

Voici dix pistes pour donner à vos étudiants l'envie de lire les grands auteurs et de développer leur goût pour la philosophie :

1. **Démarrer avec des textes courts et percutants** : Choisissez des extraits marquants ou provocateurs (par exemple, l'allégorie de la caverne de Platon ou l'extrait sur l'état de nature chez Hobbes) pour engager la réflexion et susciter des débats.
2. **Mettre les concepts en scène** : Organisez des ateliers où les étudiants jouent des dialogues philosophiques célèbres, comme ceux de Platon ou des controverses fictives entre auteurs.
3. **Philosophie et culture populaire** : Faites des parallèles entre des concepts philosophiques et des œuvres modernes (films, séries, musique). Par exemple, comparez le mythe de Sisyphe à des thèmes dans des séries comme *Breaking Bad*.
4. **Philosophes en contexte** : Présentez les philosophes à travers des anecdotes ou des aspects de leur vie qui rendent leurs idées plus humaines et accessibles.
5. **Défis de lecture en binôme** : Proposez à chaque binôme un auteur et un texte à explorer. Ils devront présenter l'œuvre en cinq minutes à leurs camarades, en rendant l'expérience vivante et intéressante.
6. **Citations philosophiques intrigantes** : Commencez chaque cours avec une citation surprenante ou paradoxale pour inviter à découvrir le contexte et le raisonnement derrière elle.

7. **Création d'un carnet de lectures philosophiques** : Encouragez les étudiants à tenir un carnet où ils notent leurs réflexions sur les textes lus, des citations marquantes ou des questions à débattre.
8. **Philosophie appliquée** : Proposez des situations contemporaines où des concepts philosophiques trouvent des échos (justice sociale, éthique de l'intelligence artificielle, etc.) pour montrer l'actualité des grands auteurs.
9. **Un club de lecture philosophique** : Organisez des sessions informelles autour d'un café où un texte ou un auteur est discuté sans pression académique.
10. **Associer la lecture à une création** : Demandez aux étudiants de produire un contenu créatif (illustration, court-métrage, poème) inspiré d'une lecture philosophique pour lier réflexion et imagination.

Ces idées visent à captiver les étudiants dès le départ tout en instaurant un climat d'exploration intellectuelle dynamique.

Potentiels pour le professeur

- 
- Inspiration
 - Idéation
 - Pistes pédagogiques





« Avant de répondre, pose-moi toutes les questions utiles pour optimiser ta réponse. »



Même requête en ajoutant :

« Avant de répondre, pose-moi toutes les questions nécessaires pour optimiser ta réponse. »

Pour affiner ma réponse et l'adapter au mieux à vos objectifs, voici quelques questions :

1. Quel est le profil de vos étudiants ?

Ont-ils une expérience préalable en philosophie ? Sont-ils issus de filières littéraires, scientifiques ou techniques ? Leur niveau d'intérêt pour la lecture en général est-il connu ?

2. Combien d'heures par semaine leur consacrez-vous ?

La fréquence et la durée des cours influencent la profondeur avec laquelle on peut aborder les œuvres.

3. Comment est structuré votre programme ?

Suivez-vous une progression chronologique (par exemple, des présocratiques à la philosophie moderne) ou thématique (métaphysique, éthique, etc.) ?

4. Quels types de textes privilégiez-vous ?

Préférez-vous les œuvres intégrales, les anthologies d'extraits ou les textes contextualisés ?

5. Quelle est la part de l'évaluation dans votre cours ?

Les étudiants doivent-ils produire des dissertations, des commentaires, des présentations orales ou d'autres types de travaux ?

6. Disposez-vous de supports numériques ou audiovisuels ?

Utilisez-vous une plateforme pédagogique, des vidéos ou des ressources en ligne ?

7. Avez-vous des contraintes spécifiques ?

Par exemple, des textes obligatoires à étudier ou des thématiques imposées ?

8. Quels outils ou méthodes avez-vous déjà testés ?

Quelles stratégies ont bien fonctionné dans vos précédents cours, et quelles sont celles qui n'ont pas produit les résultats escomptés ?

9. Disposez-vous de ressources complémentaires ?

Y a-t-il une bibliothèque universitaire bien fournie, des ateliers de lecture, ou un budget pour organiser des activités (expositions, conférences) ?

10. Quel équilibre recherchez-vous entre théorie et pratique ?

Souhaitez-vous que les étudiants discutent des textes en classe ou préférez-vous privilégier un travail de lecture plus autonome ?

Une fois ces informations clarifiées, je pourrai vous proposer des pistes adaptées à vos besoins et à votre contexte.

Source : https://x.com/outil_ia/status/1766183725186867390?s=20



Technique du RAG (Génération Augmentée de/par Récupération) [Retrieval Augmented Generation]

Interroger sur un document
que l'utilisateur place en pièce
jointe

Réponse

Le document intitulé *Productions des groupes thématiques numériques de la DNE* aborde plusieurs thématiques clés concernant l'intégration du numérique dans l'éducation, dans le cadre des États généraux du numérique pour l'éducation. Voici les principales thématiques traitées :

Afin d'en produire un résumé dans le cadre d'une formation d'enseignants, quelles sont les principales thématiques traitées dans ce document joint ?

Recherche Pro

Identifier les principales thématiques traitées dans le document joint

Sources

Productions des groupes
thématiques numériques de la
DNE

File : 1

1. **Nouveaux espaces et objets connectés** : Cette thématique explore comment les espaces d'apprentissage et les objets connectés peuvent être utilisés pour améliorer l'environnement éducatif et soutenir l'innovation pédagogique.
2. **Learning analytics et traces d'apprentissage** : Cette section se concentre sur l'analyse des données d'apprentissage pour mieux comprendre et améliorer les processus éducatifs.
3. **Pratiques et usages numériques des jeunes** : Il s'agit d'étudier comment les jeunes utilisent les technologies numériques dans leur vie quotidienne et éducative.



Test

EA

Tu es professeur d'histoire ancienne à l'université. Malheureusement mes connaissances en histoire ancienne sont limitées. Comme je souhaite approfondir ces connaissances en vue de suivre une formation universitaire, propose-moi un parcours de lecture pour améliorer mon niveau pendant les congés estivaux.

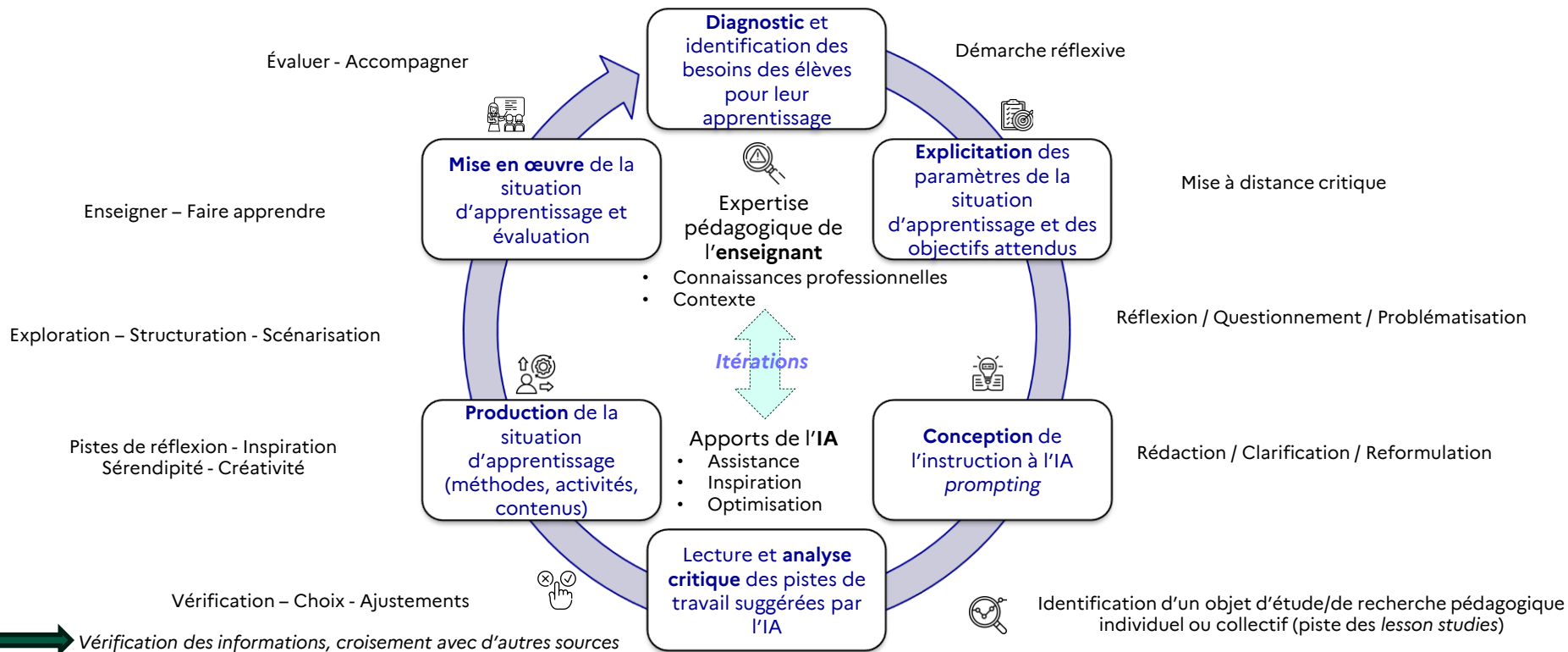


Bien sûr, je serais ravi de t'aider à structurer un parcours de lecture pour approfondir tes connaissances en histoire ancienne. Voici une liste de livres et de ressources qui couvrent différentes périodes et aspects de l'histoire ancienne. Ce parcours est conçu pour te donner une base solide tout en te permettant d'explorer des sujets spécifiques qui t'intéressent.

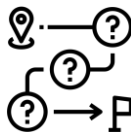
Source : <https://chaireunescorelia.univ-nantes.fr/2023/06/07/apprendre-a-conditionner-chatgpt-pour-creeer-des-modeles-sur-mesure/>

2) Impact transformateur de l'IA générative sur l'ingénierie pédagogique ?

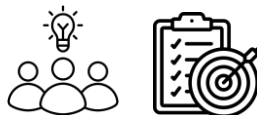
Quelle modélisation de l'ingénierie pédagogique assistée par l'IA ?



3) Principes d'action et pistes de travail ?

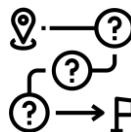


- Travail en **communauté** de pratique et en **interdisciplinarité**, avec et par la recherche
- **Distanciation critique** partagée par rapport aux productions de l'IA (dont les performances continueront à augmenter, avec la perspective d'agents IA autonomes)
- **Métacognition** (« processus par lesquels chacun d'entre nous régule son attention, choisit de s'informer, de planifier, de résoudre un problème, repère ses erreurs et les corrige », CSEN, 2022).
- Travail pour instaurer un **cadre de confiance** propre à l'expérimentation, à l'essai/erreur, etc.

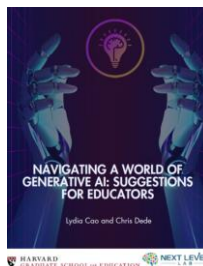


- **Repenser les situations d'apprentissage**, les **finalités** éducatives et les modalités d'évaluation
- Co-produire (entre experts et non-experts) des **modules de formation** partagés en littératie IA
- **Explicitier voire redéfinir les observables à évaluer** en passant du produit fini (imitable par l'IA) au parcours (spécifique aux dimensions relationnelles du triangle didactique)
- Revisiter la **modalité du portfolio**...accompagné de sa soutenance

3) Principes d'action et pistes de travail ?



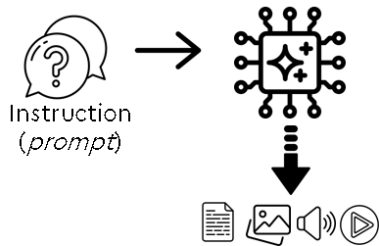
« Notre modèle d'éducation est depuis longtemps **axé sur le produit** : Pouvez-vous rédiger une dissertation efficace et convaincante ? (...) Si le but de l'éducation est uniquement de produire ces produits, pourquoi les apprenants ne prendraient-ils pas un raccourci ? (...) Une éducation fortement axée sur les produits **réduit l'apprentissage à une transaction, l'échange d'un produit contre une note**, au lieu d'offrir une expérience humaine transformatrice. (...) »



Les éducateurs peuvent également encourager les apprenants à **tirer parti de l'IA générative pour améliorer leur processus d'apprentissage, en mettant l'accent sur la valeur du parcours plutôt que sur le seul produit final**. Au lieu de percevoir l'IA générative comme celle qui "connaît la réponse", il est plus productif de la considérer comme un "partenaire de dialogue". La théorie dialogique de Wegerif (2010) postule que la créativité naît dans l'"espace dialogique" (...). » (Cao & Dede, 2023)

3) Principes d'action et pistes de travail ?

Nature de l'IA générative



Production de contenu varié (textes, images, sons) sans compréhension.

→ Exactitude ? Risque de plagiat ? Apports et limites de l'IA ?

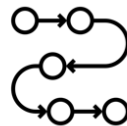
Repenser l'évaluation en éducation ?

*Axée sur le **produit***



Production de résultats mesurables :
exercices, essais, tests... ?

*Axée sur le **processus***



Vers un modèle plus centré sur la valeur du parcours
et du processus d'apprentissage ?

Valorisation de la motivation intrinsèque, compétences complexes,
pensée critique, créativité, intelligence émotionnelle...

DNE-TN2 (2024, d'après (Cao & Dede, 2023))

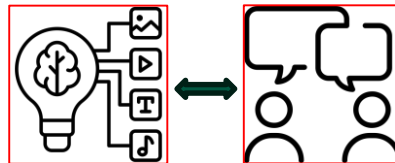
3) Principes d'action et pistes de travail ?

Revisiter la pratique du portfolio



- **Dossier personnel d'apprentissage/de formation** (suivi des activités/productions, de l'acquisition des compétences)
- Structuré et alimenté en fonction du parcours de formation et d'apprentissage
- Témoigne d'une démarche active...

 ...mais à l'ère de l'IA générative cette démarche doit être soutenue par des **interactions continues entre formateur et apprenant** et un effort partagé de formation et de distanciation critique sur les productions générées



- Apports du portfolio : combine évaluation formative et sommative/certificative, présente, organise/structure, **valorise un parcours** cognitif, formatif, créatif... sur le temps long d'une formation, en intégrant les apports et limites de l'IA

- Allouche, E. (2023, janvier 5). Sens et finalités du numérique en éducation – Hors-série : Tests et simulations d'« entretien » avec ChatGPT (Open AI) [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/7635>
- Allouche, E. (2024). Transformation numérique de l'éducation, approche systémique et recherche appliquée. *Médiations et médiatisations*, 17, Article 17. <https://doi.org/10.52358/mm.vi17.392>
- Bocquet, F. (2023, janvier 23). État de l'art et de la pratique de l'intelligence artificielle dans l'éducation (Holmes & Tuomi, 2022) [Traduction] [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/8350>
- Boisson, J., & DNE-TN2. (2023, janvier 12). Intelligence artificielle, traitement automatique des langues et agents conversationnels [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/8235>
- Bubeck, S. et al. (2023). Sparks of Artificial General Intelligence : Early experiments with GPT-4 (arXiv:2303.12712). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12712>
- Cardon, D., Cointet, J.-P., & Mazieres, A. (2018). La revanche des neurones : L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle. *Réseaux*, 5(211). <https://doi.org/10.3917/res.211.0173>
- CNIL. (2023). Glossaire de l'intelligence artificielle (IA). CNIL. <https://cnil.fr/fr/intelligence-artificielle/glossaire-ia>
- Devillers, L. (2023, novembre 16). L'intelligence artificielle va-t-elle tuer ou sauver les médias ? The Conversation. <http://theconversation.com/lintelligence-artificielle-va-t-elle-tuer-ou-sauver-les-medias-217336>
- DNE-TN2. (2022, janvier 20). Les enjeux éducatifs à l'ère de l'Intelligence Artificielle : GTnum #Scol_IA – Maison de l'Intelligence artificielle [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/3898>
- DNE-TN2. (2022, octobre 14). Enjeux du numérique dans l'éducation et apports de la recherche : Infographie bilingue et livret [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/6269>
- DNE-TN2. (2022, décembre 2). Intelligence artificielle et éducation : Cadres d'étude et exemples d'applications pédagogiques (Académie de Rennes) [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/7256>
- DNE-TN2. (2023, juillet 10). Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle : Portfolio du GTnum #Scol_IA [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/9593>
- DNE-TN2. (2023, septembre 6). Intelligence artificielle et éducation ouverte : Portfolio du GTnum #IA_EO [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/9781>
- DNE-TN2. (2024, janvier 31). Intelligence artificielle et éducation : Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques : édition trilingue 2024 [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://edunumrech.hypotheses.org/10764>
- DNE-TN2. (2024, février 28). IA et pensée critique en éducation [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://doi.org/10.58079/vx5s>
- DNE-TN2. (2024, mars 14). Rapport et recommandations de la commission de l'intelligence artificielle (mars 2024) [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://doi.org/10.58079/w0qo>
- Gozalo-Brizuela, R., & Garrido-Merchan, E. C. (2023). ChatGPT is not all you need. A State of the Art Review of large Generative AI models. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2301.04655>
- Haase, J., & Hanel, P. H. P. (2023). Artificial muses : Generative Artificial Intelligence Chatbots Have Risen to Human-Level Creativity (arXiv:2303.12003). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12003>
- Herft, A. (2023). Guide de l'enseignant—L'usage de ChatGPT « ce qui marche le mieux » (A. Gagné, Trad.). <https://labua.univ-angers.fr/wp-content/uploads/2023/01/ChatGPT-Guide-de-lenseignant-FR.pdf>
- Inria. (2020). L'Intelligence Artificielle... avec intelligence ! (MOOC). FUN-MOOC. <https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/lintelligence-artificielle-avec-intelligence/>
- Inria Flowers (Réalisateur). (2023a, mars 8). Comment fonctionne ChatGPT? Un tour d'horizon en moins de 5mn. <https://www.youtube.com/watch?v=K8gOvCBgvB4>
- Inria Flowers (Réalisateur). (2023b, mars 13). Le prompting, ou l'art de se faire comprendre par ChatGPT : Explication en 5mn. https://www.youtube.com/watch?v=8IQ9i_QoA3A
- Inria Flowers (Réalisateur). (2023, novembre 3). ChatGPT en 5mn : Prompting avancé, raisonnements par chaînes de pensée et leurs limites. <https://www.youtube.com/watch?v=uLMqTPmvqPw>
- Langlais, P.-C. (2023, février 7). ChatGPT : Comment ça marche ? [Billet]. Sciences communes. <https://scoms.hypotheses.org/1059>
- Langlais, P.-C., Schwab, D., Ménissier, T., & Béliégné, M. (2023, mars 23). ChatGPT : Données, méthodes et enjeux. Canal U. <https://www.canal-u.tv/chaines/progedo/chatgpt-donnees-methodes-et-enjeux>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO Bibliothèque Numérique. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- OCDE. (2023a, mars 28). ChatGPT, PISA and the Future of Education. OCDE. <https://www.oecd-events.org/ai-wips-2023/session/eOef222-91b6-ed11-994c-000d3a469307/chatgpt-pisa-and-the-future-of-education>
- OCDE. (2023b, mars 28). Is Education Losing the Race with Technology? : AI's Progress in Maths and Reading. OCDE. <https://www.oecd.org/education/is-education-losing-the-race-with-technology-73105f99-en.htm>
- Pôle d'expertise de la régulation numérique. (2023). ChatGPT ou la percée des modèles d'IA conversationnels. Gouvernement français, 6. https://www.peren.gouv.fr/rapports/2023-04-06_Eclairage%20sur_CHATGPT_FR.pdf
- Romero, M., Heiser, L., Lepage, A., Gagnebien, A., Bonjour, A., Lagarrigue, A., Palaude, A., Boulord, C., Gagneur, C.-A., Mercier, C., Caucheteux, C., Guidoni-Stoltz, D., Tressols, F., Alexandre, F., Céci, J.-F., Metral, J.-F., Camponovo, J., Henry, J., Fouché, L., ... Borgne, Y.-A. L. (2023). Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle (GTnum #Scol_IA): Vol. Livre blanc. <https://hal.science/hal-04013223>
- Tricot, A. (2021). Articuler connaissances en psychologie cognitive et ingénierie pédagogique. *Raisons éducatives*, 25(1), 141-162. <https://doi.org/10.3917/raised.025.0141>
- UNESCO. (2021). IA et éducation : Guide pour les décideurs politiques. UNESCO Bibliothèque Numérique. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380006>

IA générative et ingénierie pédagogique

Références : compléments sur l'évaluation

Audran, J. (2024). Cinq enjeux d'évaluation face à l'émergence des IA génératives en éducation : Five Evaluation Challenges in the Face of the Emergence of Generative AI in Education. *Mesure et Évaluation en Éducation*, 47(1), 6-26. <https://edition.uqam.ca/mee/article/view/2609>

Cao, L., & Dede, C. (2023). Navigating A World of Generative AI : Suggestions for Educators. Harvard Graduate School of Education. <https://nextlevellab.gse.harvard.edu/2023/07/28/navigating-a-world-of-generative-ai-suggestions-for-educators/>

Cnesco. (2023). L'évaluation en classe. YouTube. <http://www.youtube.com/playlist?list=PLWZT1gcRUA4rES9UxFMAB8MZa3yfPOuRT>

CSEN. (2022). Conseil Scientifique De L'éducation Nationale : GT 5—Métacognition et confiance En soi. Conseil scientifique de l'éducation nationale. <https://www.reseau-canope.fr/conseil-scientifique-de-leducation-nationale-site-officiel/groupe-de-travail/gt-5-metacognition-et-confiance-en-soi.html>

DNE-TN2. (2024, septembre 16). IA générative et apprentissages : Évaluer la production ou le processus ? (Cao & Dede, 2023) [Billet]. Éducation, numérique et recherche. <https://doi.org/10.58079/12b2i>

Mottier-Lopez, L. (2022). Quelles sont les nouvelles conceptions de l'évaluation en classe ? Vers des évaluations pour apprendre durablement. Cnesco. Dans Cnesco, Conférence de consensus du Cnesco l'évaluation en classe, au service de l'apprentissage des élèves : Notes des experts (pp. 13-22). Cnesco-Cnam https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2023/09/Cnesco-CC-Eval_Note-Lucie-MOTTIER-LOPEZ.pdf

Oregon State University, E. (2024). Bloom's Taxonomy Revisited – Artificial Intelligence Tools. Faculty Support | Oregon State Ecampus. <https://ecampus.oregonstate.edu/faculty/artificial-intelligence-tools/blooms-taxonomy-revisited/>

Merci pour votre attention

Poursuivre la réflexion...

DNE-TN2. (2024, janvier 31). Intelligence artificielle et éducation : Apports de la recherche et enjeux pour les politiques publiques : édition trilingue 2024 [Billet]. *Éducation, numérique et recherche*.
<https://edunumrech.hypotheses.org/10764>

PDF de 50 pages - Version trilingue (fr, angl, esp)



elie.allouche@education.gouv.fr



Résumé



IA et éducation

10 REPÈRES



01. Définition

Intelligence artificielle : domaine de recherche qui étudie [depuis les années 1950] les mécanismes de l'intelligence en les modélisant avec des algorithmes et en les expérimentant avec des machines (Inria, 2020).



Systèmes d'apprentissage adaptatif, agents conversationnels, tutorat, détection et remédiation aux difficultés d'apprentissage, traitement et production de connaissances, usages administratifs.

03. Éthique

Points de vigilance : contrôle humain, identification et correction des biais, équité, inclusion, respect de la dignité des individus, justification des choix, transparence et explicabilité.



Compréhension et capacité d'interagir efficacement avec l'IA : savoir-faire technique, implications éthiques et sociétales (Zhang et al., 2023).

05. IA générative

Technologies entraînées sur des données massives et générant de nouveaux contenus (texte, image, audio, vidéo) de façon aléatoire à partir d'une instruction/prompt (Gozalo-Brizuela & Garrido-Merchan, 2023).



06. ChatGPT

Agent conversationnel ouvert au public en novembre 2022 (prédiction de mots par l'architecture de réseaux de neurones « Transformer »). Performances proches des interactions humaines.



07. Expérimenter

Qualité de la réponse fortement tributaire de celle de l'instruction. Pour rédiger une instruction, préciser notamment : contexte, niveau, besoin, objectifs, contraintes, public, style, format, mots-clés, exemples.



09. Ingénierie pédagogique

Nécessité de formation, impacts de l'IA sur l'évolution des modalités d'enseignement et d'apprentissage, des compétences, la production et la diffusion des informations et des savoirs.



08. Instruction prompt

Potentiels de l'IA générative pour la conception de séquences d'apprentissage : explicitation, démarche réflexive, mise à distance, problématisation. Apports de l'IA : structuration, réflexion, créativité.



10. Prospective

