



faculté
PsySEF



Université
de Lille

département des Sciences de l'éducation
et de la Formation

**Master Sciences Humaines et Sociales
mention Sciences de l'Éducation et de la Formation
parcours Ingénierie Pédagogique Multimodale
(IPM)**

**Accompagner les acteurs et actrices de l'enseignement
dans l'adoption d'une IA générative
Étude de cas : Nolej**

Mémoire soutenu le 13 mai 2025
par **Caroline Viphakone-Lamache**

**Directeur de mémoire : Olivier Douhaud, Enseignant en Technologie
informatique & multimédia et en biologie écologie**

Tuteur entreprise : Philippe Decottignies, CTO de Nolej



Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification

Remerciements

Tout d'abord, je souhaite remercier mon directeur de mémoire Olivier Douhaut pour sa bienveillance et son écoute. Je voudrais aussi partager ma gratitude envers notre responsable pédagogique Nathalie Sename, notre directrice de master Annie Jezegou, et l'ensemble du corps enseignant de notre master. Merci à mes camarades de classe, spécialement à notre groupe des « BIATSS ».

Je voudrais également remercier l'équipe de Nolej, surtout mes anciens et anciennes collègues tout aussi investi.es que talentueux.ses.

Merci aux acteurs et actrices de l'éducation et la formation qui m'ont accordé leur temps et leurs points de vue précieux pour ce mémoire.

Merci à mes amies de longue date pour la relecture et à mes proches pour le soutien émotionnel et financier.

Enfin, mes remerciements à mes collègues de *coworking* : Aliou et Rory.

Résumé (en français)

Ce mémoire explore l'accompagnement des enseignant·es et formateur·rice·s dans l'adoption de l'intelligence artificielle générative Nolej, visant à optimiser stratégies de formation et soutien pour leur montée en compétences. L'étude (observation participante, 9 entretiens qualitatifs, 3 études de cas) et l'analyse théorique (genèse instrumentale, TAM_INJ, approches sociales et situées) révèlent une appropriation complexe, dépendante d'un écosystème de confiance intégrant accompagnement humain, entraide entre pairs et reconnaissance institutionnelle, bien plus que des seules caractéristiques techniques de l'outil. L'analyse transversale identifie cinq leviers majeurs : ingénierie pédagogique modulaire (« par briques »), réseaux structurés d'apprentissage mutuel et d'ambassadeur·rices, intégration d'un cadre de conformité/éthique, renouvellement des pratiques d'évaluation, et renforcement littératie numérique. Ces éléments fondent une stratégie d'ingénierie multimodale (essaimage gradué, pilotage collectif, ressources hybrides) pour une intégration durable et équitable de l'IA en éducation.

Mots-clés : Intelligence Artificielle Générative (IAG), Appropriation technologique, Ingénierie Pédagogique, Formation et accompagnement, Enseignement, Communautés de pratique, Littératie numérique, Souveraineté numérique

Abstract (en anglais)

This Master's thesis explores the support for teachers and trainers in adopting Nolej Generative Artificial Intelligence, aiming to optimize training and support strategies for their skill development. The study (participant observation, 9 qualitative interviews, 3 case studies) and the theoretical analysis (instrumental genesis, TAM_INJ, social and situated approaches) reveal a complex appropriation process, dependent on a trust ecosystem integrating human support, peer support, and institutional recognition, much more than on the tool's technical characteristics alone. The analysis identifies five major levers: modular pedagogical engineering ("building blocks"), structured networks of mutual learning and ambassadors, the integration of a compliance/ethics framework, the renewal of assessment practices, and the strengthening of digital literacy. These elements form the basis of a multimodal engineering strategy (graduated dissemination, collective piloting, hybrid resources) for sustainable and equitable AI integration in education.

Tags : Generative Artificial Intelligence (GAI), Technology appropriation, Technology appropriation, Educational Engineering, Training and support, Education, Communities of practice, Digital literacy, Digital sovereignty

Table des matières

Remerciements	2
Résumé (en français)	4
Abstract (en anglais)	6
Table des matières	8
Introduction	10
Chapitre 1 : Contexte, cadres institutionnels et théoriques	14
1.1. L'intelligence artificielle générative et enjeux éducatifs	14
1.2. Cadres institutionnels et enjeux d'accompagnement	18
1.3. Cadres théoriques mobilisés	21
Chapitre 2 – Analyse croisée des retours d'usage et études de cas	28
2.1 Entretiens	29
2.2 – Étude de cas et retours terrain	57
2.3 Synthèse des résultats et évaluation globale de l'analyse	63
Chapitre 3 – Recommandations et propositions d'ingénierie	68
3.1 – Contexte et positionnement de l'action	68
3.2. Leviers émergents pour l'ingénierie pédagogique	72
3.3 – Stratégie d'essaimage et accompagnement des pairs	74
Conclusion et perspectives	82
Bibliographie	84
Annexes	88
Retranscriptions d'entretiens directifs	88
Entretien semi-directif : Perceptions, Freins et Leviers d'Adoption de l'IA en Éducation et Formation (réponses)	153

Introduction

Depuis plusieurs années, je m’investis dans des actions de médiation culturelle et d’inclusion numérique, en tant que formatrice, animatrice de communautés et accompagnatrice de projets éducatifs. Lorsque j’ai rejoint l’équipe de Nolej en mai 2024, j’ai retrouvé une problématique déjà rencontrée sur d’autres terrains : comment accompagner concrètement les professionnel·les dans la prise en main de nouveaux outils numériques, en tenant compte des écarts d’accès, de temps, de posture ou de confiance ?

Nolej est une intelligence artificielle générative (IAG) conçue pour transformer un contenu source (texte, vidéo, PDF...) en activités pédagogiques interactives. L’outil a été imaginé pour faire gagner du temps aux enseignant·es et formateur·rices, tout en favorisant la différenciation et l’engagement des apprenant·es. Si Nolej est conçu pour simplifier la création de supports pédagogiques, son adoption révèle un phénomène plus large : l’intégration des IAG dans l’enseignement ne se réduit pas à une simple prise en main technique, mais soulève des questions profondes sur les pratiques pédagogiques et les besoins d’accompagnement.

En tant que chargée de communauté éducative, j’ai pu observer les usages naissants, les retours d’expérience, les freins exprimés (charge mentale, manque de cadre, scepticisme, surcharge numérique), mais aussi les leviers : gain de temps, créativité pédagogique, mutualisation entre collègues. J’ai animé des ateliers, conçu des tutoriels, répondu au support technique, observé des parcours d’adoption réussis... ou non. Surtout, j’ai constaté à quel point les dynamiques collectives (ambassadeur·rices ou utilisateur·rice·s expert·es, groupes de discussion, événements de formation) étaient souvent plus déterminantes que l’outil lui-même. Un élément saillant de mon expérience a été de constater que, malgré la sophistication de l’outil, l’adoption par les enseignant·es dépendait avant tout de la qualité de l’accompagnement humain, de la possibilité d’échanger avec des pairs et de bénéficier d’un soutien personnalisé. Cela révèle un phénomène crucial : la dimension sociale et affective de l’appropriation des technologies éducatives, souvent négligée dans les discours sur l’innovation.

Ce mémoire s’ancre dans un terrain professionnel concret, entre l’animation, la formation et l’ingénierie pédagogique, en lien avec mon parcours de Master d’Ingénierie Pédagogique Multimodale à l’Université de Lille en formation continue. Il vise à répondre à la question suivante :

Comment optimiser les stratégies de formation et d'accompagnement pour favoriser l'adoption de l'intelligence artificielle générative Nolej et la montée en compétences des enseignant·es ou formateur·rice·s ?

Cette problématique prolonge une interrogation plus large sur les conditions d'appropriation des technologies éducatives à l'ère des IA génératives. Elle s'appuie :

- sur une observation participante, menée pendant sept mois au sein de Nolej (de mai à décembre 2024),
- sur une enquête qualitative, conduite à travers dix entretiens semi-directifs auprès de professionnel·les de l'éducation,
- et sur un socle théorique, mobilisant plusieurs cadres complémentaires : le modèle TAM_INJ (Technology Acceptance Model adapté à l'ingénierie pédagogique) pour analyser les facteurs d'acceptation d'une technologie, le concept de genèse instrumentale pour éclairer la transformation progressive d'un artefact en instrument professionnel, et le CRCN-Édu (ou Cadre de Référence des Compétences Numériques pour l'Éducation, référentiel national français qui structure et permet d'évaluer les compétences numériques des enseignant·es et formateur·rice·s) pour appréhender les compétences numériques attendues.

L'objectif est de formuler des recommandations actionnables pour les équipes pédagogiques, les responsables de formation ou les institutions éducatives. Cela en s'appuyant sur des retours concrets, sur des études de cas, et se basant sur une réflexion concernant les conditions systémiques de l'appropriation.

- Le chapitre 1 pose le cadre institutionnel, théorique et technologique de l'intelligence artificielle générative (IAG) dans l'éducation, à travers une analyse des politiques publiques, des référentiels de compétences, des tensions d'appropriation et des modèles mobilisés pour accompagner l'innovation pédagogique.
- Le chapitre 2 analyse les conditions d'appropriation de Nolej à partir d'un double matériau : une enquête qualitative (entretiens semi-directifs) et trois études de cas représentatives (enseignement secondaire, supérieur, formation professionnelle). Cette analyse croise les facteurs d'acceptation, les contextes d'usage et les effets observés sur les pratiques.
- Le chapitre 3 formule des propositions d'ingénierie pédagogique à partir des enseignements du terrain : cinq leviers d'action sont identifiés, puis déclinés dans une stratégie d'essaimage

structurée autour d'un kit, d'un réseau de pairs, d'indicateurs de suivi et de scénarios gradués de déploiement.

Par ce travail, je cherche à proposer des clés concrètes pour une ingénierie pédagogique multimodale, capable d'accompagner une innovation technologique sans creuser les inégalités numériques, et de soutenir les professionnel·les dans un contexte de transition souvent exigeant... et parfois anxiogène.

Chapitre 1 : Contexte, cadres institutionnels et théoriques

Ce premier chapitre vise à poser le cadre général de ce mémoire, en analysant l'émergence de l'intelligence artificielle générative (IAG) dans le champ de l'éducation et de la formation. Il s'agit de comprendre comment ces technologies transforment les pratiques pédagogiques, tout en soulevant de nouveaux enjeux techniques, éthiques et professionnels.

La première section propose une mise en perspective de l'IAG dans l'enseignement, en s'appuyant notamment sur l'exemple de Nolej, une solution d'IA générative dédiée à la conception pédagogique, qui constitue le terrain d'étude de ce mémoire. Cette étude de cas permet d'ancrer les enjeux de l'IAG dans une réalité concrète, entre promesses d'innovation et obstacles à l'appropriation.

La seconde section analyse les cadres institutionnels et les référentiels de compétences actuellement mobilisés en France et à l'international pour accompagner la transformation numérique de l'éducation. Elle met en lumière la diversité des postures professionnelles face à ces évolutions, et les besoins émergents en matière de littératie numérique critique.

Enfin, la dernière section expose les cadres théoriques mobilisés pour éclairer les dynamiques d'adoption d'un outil d'IAG tel que Nolej : genèse instrumentale, acceptation technologique, hybridation, présence sociale et motivation à agir. Ces apports théoriques permettent de structurer l'analyse à venir, tout en alimentant la réflexion sur les conditions d'un accompagnement efficace, différencié et durable.

1.1. L'intelligence artificielle générative et enjeux éducatifs

L'émergence de l'intelligence artificielle générative (IAG) soulève des enjeux éducatifs d'ordre technique, pédagogique et institutionnel. Cette section présente ses principales implications, en s'appuyant sur les usages observés dans l'enseignement et les questions qu'ils posent en matière de régulation, de formation et d'appropriation.

1.1.1. L'intelligence artificielle générative : émergence dans l'enseignement

L'intelligence artificielle générative (IAG) connaît un développement rapide à partir de 2022, avec la mise à disposition du grand public de modèles capables de produire du texte, des images, du son ou du code à partir d'instructions formulées en langage naturel (Poellhuber & Roy, 2024 ;

Rougier, 2024). Le lancement de ChatGPT par l'entreprise OpenAI en novembre 2022 constitue une étape marquante de cette évolution, en rendant accessibles des modèles de langage complexes à un large éventail d'utilisateur·ices, y compris dans les milieux éducatifs.

Ces outils, d'abord conçus dans des contextes de recherche ou de développement technologique, commencent à être explorés par des enseignant·es, des formateur·rices, des étudiant·es et des élèves. Ils sont utilisés pour générer des supports de cours, reformuler des consignes, proposer des exercices ou encore simuler des dialogues pédagogiques.

Les modèles d'IAG tels que GPT-4 développé par OpenAI, Claude par l'entreprise Anthropic ou Mistral par Mistral AI reposent principalement sur l'intelligence artificielle connexionniste, fondée sur l'entraînement de réseaux de neurones à partir de vastes corpus de données. Contrairement à l'IA symbolique, fondée sur des règles explicites, cette approche statistique permet la génération automatisée de contenus variés. Elle présente cependant plusieurs limites : opacité des algorithmes, risque de biais, erreurs appelées « hallucinations », ou encore difficulté à vérifier la qualité des réponses produites.

Dans les établissements scolaires et universitaires, l'usage de ces outils suscite à la fois de l'intérêt et des interrogations. Certaines expérimentations pédagogiques s'appuient sur l'IAG pour gagner du temps dans la conception de ressources, personnaliser les parcours d'apprentissage ou encourager la créativité des apprenant·es. D'autres alertent sur les risques associés : plagiat, automatisation excessive de certaines tâches, perte de sens pédagogique, ou impact sur les compétences fondamentales telles que l'écriture, la recherche ou l'analyse critique.

L'introduction de l'IAG dans l'enseignement amène à interroger les finalités éducatives, les modalités d'évaluation et les compétences attendues des élèves. Elle questionne également la place respective des enseignant·es et des outils numériques dans les processus d'apprentissage. Pour de nombreux acteur·rices de terrain, la question n'est plus de savoir si ces technologies vont s'imposer, mais comment les intégrer de manière encadrée, raisonnée et équitable.

Dans un contexte où les usages précèdent souvent les cadres de régulation, cette phase d'émergence donne lieu à des attitudes diverses : curiosité, expérimentation, prudence ou rejet. Cette diversité rend nécessaire un accompagnement institutionnel et pédagogique permettant de construire une culture commune de l'IA en éducation.

1.1.2. Nolej : une IA générative dédiée à la conception pédagogique

Nolej propose un outil fondé sur l'intelligence artificielle générative, conçu pour transformer automatiquement un contenu source en activités pédagogiques interactives. Le processus suit trois étapes : d'abord, les utilisateur·ices importent le contenu de leur choix (texte, fichier, lien URL, vidéo ou audio) ; ensuite, ils et elles vérifient la transcription générée et peuvent éditer les activités proposées par l'IA ; enfin, ils et elles disposent d'un lien partageable vers le module ou peuvent l'exporter vers leur plateforme de formation (LMS).

Nolej, fondée en 2020 dans la région des Hauts-de-France et labellisée Jeune Entreprise Innovante (JEI), consacre plus de deux ans à la recherche et au développement, ainsi qu'à des expérimentations avec des établissements scolaires et des entreprises, avant le déploiement plus large de sa solution. Reconnue pour son innovation, Nolej a reçu de nombreuses validations externes significatives, figurant dans des classements internationaux (comme *TIME World's Top EdTech Companies 2024* et le *Top 20 EdTech Startups GSV Cup 2023*), des sélections européennes (dont HolonIQ 2023 200 Europe EdTech et le *Seal of Excellence* de la Commission européenne), et remportant des prix lors de compétitions majeures telle que GESA Global 2023 (*Global EdTech Startups Awards*).

L'entreprise est cofondée par Philippe Decottignies, directeur technique (CTO) issu de la Deep Tech, et Nejma Belkhdim, directrice générale (CEO), précédemment cheffe de produit et ingénierie pédagogique spécialisée en sciences cognitives. Le développement de Nolej s'appuie sur deux constats partagés par de nombreux acteurs de terrain : d'une part, la charge importante que représente la conception de supports interactifs pour les enseignant·es et formateur·rices ; d'autre part, les enjeux de motivation, d'attention et de mémorisation dans les apprentissages.

L'outil repose sur plusieurs grands modèles de langage (LLM), dont ceux développés par OpenAI et Mistral AI, ainsi qu'un modèle propriétaire optimisé en interne. Afin de limiter les biais et les erreurs de type « hallucination », Nolej indique s'appuyer exclusivement sur le fichier source fourni par l'utilisateur ou l'utilisatrice, qui constitue le référentiel de génération. La plateforme recommande systématiquement une relecture et une vérification humaine avant publication. Les activités générées sont issues de la bibliothèque libre H5P (quiz, textes à trous, mots croisés...), largement utilisée dans les environnements numériques de formation.

Ce mémoire porte sur la version V1 de l'outil, déployée entre mai et décembre 2024. Cette version permet l'importation et l'analyse d'un seul document source. À partir de janvier 2025, la

version V2 introduit la possibilité de travailler à partir d'un corpus de plusieurs documents, modifiant ainsi le périmètre de la scénarisation pédagogique assistée par l'IA.

1.1.3. Freins et tensions de l'appropriation

L'exemple de Nolej, présenté dans la section précédente, montre qu'un outil d'intelligence artificielle générative peut être pensé pour répondre aux besoins spécifiques des enseignant·es et formateur·rices, notamment en matière de conception pédagogique. Pourtant, son adoption ne va pas de soi. Les réactions observées sur le terrain révèlent que l'intégration d'un outil d'IAG, même intuitif, reste traversée par des tensions qui dépassent les seuls aspects techniques.

L'exploration de ces outils en contexte éducatif s'accompagne de nombreuses interrogations : sur la fiabilité des contenus générés, sur les usages autorisés ou pertinents, sur la place laissée à l'enseignant·e dans un environnement partiellement automatisé, ou encore sur les effets à long terme sur les compétences des apprenant·es. Ces incertitudes s'inscrivent dans un cadre institutionnel parfois flou, où les injonctions à innover coexistent avec des contraintes organisationnelles fortes.

Les réticences exprimées relèvent de plusieurs ordres. Elles concernent d'abord le manque de temps pour découvrir et tester un outil nouveau, même lorsqu'il est présenté comme simple ou accessible. Elles s'ancrent aussi dans une forme de méfiance à l'égard de la technologie : incertitude sur la qualité des contenus produits, crainte de biais ou d'erreurs, sentiment de perte de contrôle sur la conception pédagogique. Certains utilisateur·ices évoquent également une forme de saturation vis-à-vis du numérique éducatif ou la difficulté à donner du sens à une innovation perçue comme descendante.

Les retours recueillis au cours de mon expérience chez Nolej confirment cette diversité de postures. Plusieurs utilisateur·ices expriment un besoin d'exemples concrets pour se projeter, ou s'interrogent sur ce qu'il est possible de faire avec l'outil dans leur propre contexte. L'appropriation semble étroitement liée au cadre collectif : le soutien de collègues, l'autorisation institutionnelle d'expérimenter, ou l'existence d'un espace d'échange facilitent l'engagement. À l'inverse, l'isolement ou l'absence de reconnaissance peuvent freiner les initiatives.

Ces constats, issus d'observations de terrain, seront approfondis dans le chapitre 2 à travers l'analyse d'entretiens et d'études de cas. Pour l'heure, ils permettent de poser la question centrale de cette recherche : dans quelles conditions un outil d'IA générative peut-il être véritablement

approprié par les acteur·rices de l’enseignement ? Avant d’y répondre, la section suivante propose d’examiner les cadres institutionnels, réglementaires et formatifs qui orientent actuellement l’usage de l’IA dans l’éducation.

1.2. Cadres institutionnels et enjeux d’accompagnement

Les tensions identifiées dans l’appropriation des outils d’intelligence artificielle générative (IAG) en contexte éducatif soulignent la nécessité d’un accompagnement structuré, à la fois technique, pédagogique et humain. Cette appropriation ne peut reposer uniquement sur la motivation individuelle ou l’initiative locale : elle suppose un cadre plus large, porté par des politiques publiques, des référentiels de compétences et des dispositifs de formation.

Cette section examine les cadres institutionnels qui encadrent ou orientent aujourd’hui l’introduction de l’IA dans l’enseignement, à différentes échelles : européenne, nationale et internationale. Elle s’intéresse d’abord aux régulations et référentiels formalisés, qui visent à structurer la montée en compétences des enseignant·es, avant d’aborder, dans un second temps, les modalités concrètes de formation et les enjeux de littératie en IA.

1.2.1. Entre régulations, référentiels et politiques de formation

L’intégration de l’intelligence artificielle générative (IAG) dans l’enseignement s’inscrit dans un cadre institutionnel et réglementaire encore en construction. À l’échelle européenne, le Règlement sur l’intelligence artificielle ou RIA, adopté en 2024, établit une classification des systèmes d’IA selon leur niveau de risque et définit les responsabilités des fournisseurs (entreprises comme Nolej) et des déployeurs (enseignant·es, établissements, collectivités). Si l’éducation ne figure pas parmi les domaines dits « à haut risque », le texte prévoit néanmoins un encadrement spécifique.

Deux articles sont particulièrement significatifs. L’article 4 encourage l’usage de systèmes d’IA dans l’éducation lorsqu’ils contribuent à une formation de qualité, à condition qu’ils respectent des critères de transparence, d’accessibilité et de supervision humaine. L’article 3 introduit la notion de « maîtrise de l’IA », en précisant que les usager·ères doivent être formé·es non seulement à l’usage des outils, mais aussi à la compréhension de leurs mécanismes, limites et risques.

L’intégration de l’IAG dans les pratiques pédagogiques ne se limite pas à la mise à disposition de l’outil. Elle s’inscrit dans un processus d’appropriation complexe, traversé par des tensions techniques, institutionnelles et professionnelles. Plusieurs référentiels insistent sur la nécessité d’un

accompagnement structuré. Le Cadre de Référence pour un usage responsable de l'IA recommande une supervision humaine systématique, un accompagnement explicite des professionnel·les, ainsi qu'une évaluation continue des effets de l'IA sur les apprentissages (RIA, cité dans Nevejans, 2024). Le référentiel UNESCO IA pour l'éducation (2025) alerte sur les risques liés à l'opacité des modèles, aux biais algorithmiques, ainsi qu'à la production de contenus erronés ou imprécis. Ces enjeux techniques se combinent à des préoccupations professionnelles, notamment la crainte d'une perte de sens, d'un affaiblissement du rôle enseignant, ou d'une difficulté à maîtriser le fonctionnement de ces outils.

Ces régulations orientent les politiques nationales. En France, le Cadre de Référence des Compétences Numériques pour l'Éducation (CRCN-Édu) constitue le socle principal pour structurer les compétences numériques des enseignant·es et formateur·rices (Ministère de l'Éducation nationale, s.d.). Inspiré du cadre européen DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017), il organise les compétences autour de six domaines : environnement numérique, développement professionnel, enseignement et apprentissage, évaluation, autonomisation des apprenant·es et accompagnement des compétences numériques des élèves. Le référentiel DigCompEdu, plus largement diffusé en Europe, met l'accent sur les usages pédagogiques du numérique, la différenciation, la réflexion critique et l'adaptabilité des pratiques. Il fournit un cadre utile pour évaluer la capacité des professionnel·les de l'éducation à intégrer l'IA dans leurs activités.

Le dispositif Pix+ Édu, adossé au CRCN-Édu, permet en complément de certifier progressivement les compétences numériques des enseignant·es. Depuis 2025, une campagne nationale portée par le Ministère de l'Éducation nationale vise à intégrer une sensibilisation à l'intelligence artificielle générative dans la formation initiale et continue. Cette mesure s'inscrit dans la continuité des recommandations formulées lors du Sommet de l'IA pour l'Éducation, qui souligne la nécessité d'un accompagnement structuré des professionnel·les face à ces outils émergents.

Toutefois, les écarts observés sur le terrain demeurent importants. Malgré l'existence de ces cadres, les politiques de formation peinent encore à garantir une appropriation homogène. La diversité des profils, des contextes d'exercice et des postures numériques rend nécessaire la conception de dispositifs différenciés, adaptés aux réalités de terrain. Ces référentiels n'en constituent pas moins une base commune, utile pour penser une montée en compétences progressive, alignée avec les exigences pédagogiques, techniques et éthiques liées à l'IA.

1.2.2. Former à l'IAG : littératie, fracture numérique et enjeux d'accompagnement

Face à l'émergence de l'intelligence artificielle générative (IAG) dans l'éducation, la montée en compétences des enseignant·es et formateur·rices devient une condition essentielle pour une appropriation pédagogique, éthique et durable de ces technologies. Cette montée en compétences dépasse la seule prise en main technique des outils. Elle s'inscrit dans un processus plus large de littératie en intelligence artificielle, ou *AI literacy*.

Ce concept désigne la capacité à comprendre les principes de fonctionnement des systèmes d'IA, à évaluer de manière critique leurs usages, leurs limites et leurs biais, et à les intégrer dans des pratiques pédagogiques réfléchies. Il implique également de savoir formuler des requêtes adaptées (*prompting*), de repérer les erreurs ou hallucinations produites par les modèles, et de scénariser les usages dans un cadre d'apprentissage contextualisé. Il est rappelé que tout·e enseignant·e devrait aujourd'hui disposer d'un socle minimal de compétences liées à l'IA pour éviter les usages inappropriés, détecter les opportunités pédagogiques et accompagner les élèves vers des pratiques responsables (Wilton et al., 2022, cité dans Poellhuber & Roy, 2024, diapositive 25). Cette capacité devient d'autant plus importante que les élèves et étudiant·es expérimentent souvent ces outils de manière spontanée, sans toujours en maîtriser les enjeux ou les limites.

Cependant, cette littératie est inégalement répartie. Une fracture numérique persiste au sein du monde enseignant, non seulement en matière d'accès aux équipements, mais aussi en termes de formation, de postures professionnelles ou de représentations du numérique. Cette fracture s'exprime à plusieurs niveaux :

- Technologique : tous les établissements ne disposent pas des infrastructures nécessaires (connexion, matériel, portail ENT - Espace Numérique de Travail) à l'usage régulier d'outils numériques avancés ;
- Territoriale : les zones rurales ou relevant de l'éducation prioritaire sont souvent moins dotées et moins accompagnées ;
- Pédagogique : des écarts importants existent entre les enseignant·es pionnier·es, volontaires pour expérimenter, et d'autres, plus réticent·es ou en surcharge, pour qui l'IAG représente une contrainte supplémentaire.

Cette hétérogénéité représente un défi pour les politiques de formation. Une approche uniforme, centrée sur des contenus techniques ou descendants, ne permet pas de répondre à la diversité des

besoins identifiés sur le terrain. Il devient nécessaire de concevoir des dispositifs d'accompagnement différenciés, qui prennent en compte les contextes d'exercice, les profils d'usager·ères, les usages déjà en place et les postures professionnelles vis-à-vis du numérique et de l'IA.

Ces dispositifs doivent aller au-delà des tutoriels ou des guides techniques. Ils nécessitent une formation contextualisée, ancrée dans les pratiques concrètes, et qui favorise la réflexivité. Les formations-actions, les ateliers collaboratifs, les communautés de pratique ou encore les espaces d'expérimentation accompagnée apparaissent comme des leviers adaptés pour accompagner cette transformation. Comme le souligne Jézégou (2022), la présence sociale, la possibilité d'interagir avec ses pairs et l'agentivité des professionnel·les sont des conditions essentielles pour favoriser les apprentissages en formation hybride ou à distance, et plus largement dans toute dynamique d'appropriation technopédagogique.

Former à l'IAG, c'est donc aussi soutenir la capacité des enseignant·es à s'approprier ces outils, à en comprendre les mécanismes, à exercer un jugement critique et à en faire un usage situé, pertinent et durable. C'est enfin un levier pour réduire les inégalités numériques, en permettant à tous les acteur·rices de l'éducation de garder une maîtrise éclairée sur les technologies qu'ils ou elles mobilisent.

Ces enjeux de formation ne peuvent être pensés sans appui sur des cadres d'analyse plus larges, issus des sciences de l'éducation et de l'ingénierie pédagogique. Comprendre les conditions d'appropriation d'un outil comme Nolej implique de mobiliser des modèles permettant d'éclairer les dynamiques d'acceptation, de transformation des usages, de présence en formation ou encore de motivation à expérimenter. La section suivante présente les cadres théoriques qui structurent l'analyse de ce mémoire.

1.3. Cadres théoriques mobilisés

Pour comprendre les conditions d'appropriation d'un outil d'intelligence artificielle générative comme Nolej, il est nécessaire de mobiliser plusieurs cadres issus des sciences de l'éducation, de la psychologie de l'apprentissage et de l'ingénierie pédagogique. Ces références permettent de dépasser une lecture technocentrée de l'innovation pour analyser les dynamiques d'adoption du point de vue des usager·es : enseignant·es, formateur·rices, ingénieur·es pédagogiques.

Les cadres mobilisés éclairent les différentes dimensions impliquées dans l'appropriation : transformation de l'outil par les usages, perception d'utilité, sentiment d'autonomie, rôle du collectif, importance de la présence sociale et des environnements hybrides. Ils permettent aussi de situer l'action d'ingénierie menée chez Nolej dans une logique systémique, articulant besoins de terrain, postures professionnelles et ajustements progressifs.

La section suivante présente ces apports théoriques, qui serviront de grille d'analyse pour l'interprétation des retours d'usage et la conception des recommandations d'accompagnement.

1.3.1. Genèse instrumentale : appropriation et transformation de l'outil

Le concept de genèse instrumentale, développé par Rabardel (1995), permet d'analyser la manière dont un outil technique devient un instrument dans l'activité professionnelle de l'utilisateur·ice. Il repose sur une distinction essentielle entre l'artefact, objet mis à disposition (ici, la plateforme Nolej), et l'instrument, tel qu'il est construit par les usages, dans un contexte donné, à travers l'interprétation, l'adaptation et l'intégration de l'outil dans une activité réelle.

Cette transformation s'effectue selon un double processus :

1. la genèse d'instrumentation, par laquelle l'utilisateur·ice ajuste ses pratiques pour s'adapter aux fonctionnalités de l'outil ;
2. la genèse d'instrumentalisation, par laquelle il ou elle modifie, détourne ou reconfigure l'outil en fonction de ses propres objectifs.

Appliqué à l'usage de Nolej, ce cadre permet d'éclairer les écarts entre les intentions de conception (automatisation de la création d'activités pédagogiques interactives) et les usages observés sur le terrain. Certain·es enseignant·es l'utilisent pour gagner du temps sur des tâches répétitives ; d'autres y voient un levier de différenciation pédagogique ou un outil de remédiation. Dans d'autres cas encore, les utilisateur·ices expriment des blocages liés à la surcharge cognitive, à l'incertitude sur le cadre d'usage, ou au manque d'exemples disciplinaires.

La genèse instrumentale permet ainsi de situer l'appropriation non comme un processus binaire (accepté / refusé), mais comme une construction progressive, traversée par des ajustements, des tensions, des apprentissages et des interactions. Elle invite à penser l'accompagnement non seulement comme un transfert de compétences, mais comme un soutien à une trajectoire d'usage contextualisée, qui suppose du temps, du dialogue, et la possibilité d'expérimenter.

1.3.2. TAM_INJ : facteurs d'acceptation et perception de l'utilité

Le modèle TAM (*Technology Acceptance Model*), issu des travaux de Davis (1989), est l'un des modèles les plus utilisés pour analyser l'acceptation des technologies numériques. Il repose sur deux variables fondamentales : l'utilité perçue (perception que l'outil va améliorer la performance de l'usager·e) et la facilité d'usage perçue (degré de simplicité d'utilisation ressenti). Ces deux facteurs influencent l'attitude vis-à-vis de l'usage, puis l'intention d'utiliser, et enfin l'utilisation effective.

Dans le champ de l'ingénierie pédagogique, ce modèle a été adapté sous la forme du TAM_INJ (Caron & Heutte, 2017), afin de mieux prendre en compte les spécificités de la formation, de l'enseignement et des dynamiques d'appropriation pédagogique. Cette version enrichie introduit des variables complémentaires telles que :

- la compatibilité avec les valeurs et les pratiques professionnelles ;
- le soutien perçu (technique, humain, institutionnel) ;
- le niveau d'autonomie et de reconnaissance accordé à l'expérimentation ;
- et l'environnement de confiance (cadre juridique, conformité au RGPD ou Règlement Général sur la Protection des Données de l'Union Européenne (en anglais, GDPR - General Data Protection Regulation), légitimité de l'outil).

Appliqué au cas de Nolej, ce modèle permet d'analyser les réactions contrastées observées lors des ateliers, des accompagnements ou des entretiens. Pour certains utilisateur·ices, Nolej est perçu comme un facilitateur de tâches répétitives, voire comme une source de renouvellement pédagogique. Pour d'autres, l'outil soulève des interrogations sur la qualité des contenus générés, le cadre de diffusion des supports ou la surcharge cognitive induite.

Les dimensions de valeurs et de reconnaissance sont également structurantes : plusieurs répondant·es expriment le besoin d'un cadre clair et sécurisant pour expérimenter (validation hiérarchique, temps dédié, accompagnement), sans quoi l'usage de l'outil reste marginal, voire évité.

Le TAM_INJ a également structuré l'élaboration du guide d'entretien utilisé dans l'enquête qualitative. Les questions ont permis d'explorer de manière fine :

- les motivations initiales,
- les freins perçus (techniques, pédagogiques, éthiques),

- les conditions nécessaires à une adoption pérenne (formations, retours d'usage, entraide).

Ce cadre théorique éclaire ainsi les dimensions perceptives, émotionnelles et contextuelles de l'appropriation. Il complète la genèse instrumentale en donnant une lecture plus fine des facteurs d'engagement et des représentations qui influencent la décision d'utiliser (ou non) l'outil dans une logique pédagogique.

1.3.3. Motivation, entraide et présence sociale en contexte hybride

L'adoption d'une technologie éducative comme Nolej ne dépend pas seulement de ses caractéristiques techniques ou de sa facilité d'usage. Elle repose aussi sur des facteurs relationnels, motivationnels et socio-affectifs, liés au contexte dans lequel s'inscrit l'expérimentation. Ces dimensions sont particulièrement importantes dans les environnements numériques ou hybrides, où le sentiment d'engagement repose sur la perception d'un accompagnement, d'un lien social et d'un espace propice à l'exploration.

La théorie de l'autodétermination (Deci & Ryan, 1985) propose un cadre fondé sur trois besoins psychologiques fondamentaux à la motivation intrinsèque :

- le sentiment d'autonomie,
- le sentiment de compétence,
- et le sentiment d'appartenance sociale.

Lorsque ces besoins sont satisfaits, l'individu est plus susceptible de s'engager durablement dans une activité et de faire preuve d'initiative. Appliquée à l'appropriation d'un outil comme Nolej, ce cadre éclaire les retours exprimés par les enseignant·es ayant eu la possibilité de tester l'outil dans un environnement soutenant, avec du temps, des pairs, et des formats ouverts à la discussion.

En complément, les travaux d'Annie Jézégou (2022) sur la présence en formation ouverte et à distance soulignent l'importance de la présence sociale pour maintenir l'engagement et la motivation. Elle définit la présence comme une construction interactive, qui se manifeste à travers des échanges signifiants, une reconnaissance mutuelle, et la possibilité d'interagir avec les autres. Cette approche est particulièrement utile pour analyser les effets de formats tels que les ateliers collaboratifs, les « Petits-déj' IA » de l'AUNEGe (Magazine AMUE, 2024), ou les espaces d'entraide entre pairs, qui favorisent l'appropriation par la mise en relation de praticien·nes et la valorisation de leurs expérimentations.

Enfin, la recherche de Bebbouchi & Jézégou (2022) sur l'entraide entre pairs en e-formation confirme que le sentiment d'appartenance à une communauté joue un rôle déterminant dans l'appropriation d'un dispositif. Cette appartenance peut s'appuyer sur des collectifs formels (réseaux académiques, communautés de pratiques) ou informels (groupes WhatsApp, boucles via Tchap, l'application de messagerie instantanée sécurisée déployée par l'Etat français pour ses agents publics, échanges ponctuels entre collègues). Dans les entretiens analysés, plusieurs répondant·es insistent sur l'importance d'avoir vu un·e collègue essayer ou d'avoir pu échanger librement sur les usages et les difficultés rencontrées.

Ces cadres théoriques invitent à concevoir l'accompagnement non seulement comme un transfert de compétences ou d'informations, mais comme la création de conditions favorables à l'agentivité des usager·es : sentiment d'être capable, autorisé·e, soutenu·e et relié·e. L'ingénierie pédagogique qui en découle repose alors sur la construction de parcours ouverts, évolutifs, et ancrés dans des environnements apprenants collaboratifs, dans lesquels l'appropriation de l'outil peut se faire de manière progressive, située, et collective.

1.3.4. Modèle SPI et ingénierie située

L'action d'ingénierie pédagogique menée autour de l'adoption de Nolej s'inscrit dans une logique située, attentive aux contextes d'usage, aux besoins exprimés par les enseignant·es, et aux ajustements possibles des formats d'accompagnement. Le modèle SPI (Situation–Problème–Interaction), proposé par Tchounikine (2009), offre un cadre utile pour penser la conception de dispositifs souples, évolutifs et alignés avec les réalités de terrain.

Ce modèle repose sur trois composantes interdépendantes :

1. la situation, c'est-à-dire le contexte concret dans lequel l'outil est utilisé (cadre institutionnel, contraintes matérielles, niveau de familiarité numérique) ;
2. le problème, qui émerge de cette situation (besoin non couvert, difficulté rencontrée, incertitude exprimée) ;
3. l'interaction, qui constitue une réponse possible au problème (ressource, accompagnement, échange entre pairs, médiation humaine).

Contrairement à une approche descendante de la formation, le modèle SPI valorise les retours du terrain comme point de départ pour concevoir l'accompagnement. Il permet de répondre à des besoins différenciés, en partant des blocages réellement exprimés : surcharge cognitive, manque de

temps, difficulté à se projeter dans un usage disciplinaire, ou encore hésitation à tester un outil en l'absence de cadre clair. Dans ce sens, il complète le modèle TAM_INJ en s'intéressant moins aux perceptions globales qu'aux situations d'usage localisées.

Dans le cadre de l'action menée chez Nolej, ce modèle a guidé plusieurs ajustements : adaptation du contenu des ateliers à des demandes spécifiques, reformulation des tutoriels selon les profils utilisateur·ices, création d'un kit de bienvenue intégrant les points de friction identifiés via le support, ou encore association d'ambassadeur·rices à certaines sessions de démonstration pour faciliter l'identification. Le SPI fournit ainsi une grille d'analyse opérationnelle pour articuler besoins, ressources et temporalité de l'accompagnement.

Ce cadre s'intègre pleinement dans une démarche d'ingénierie pédagogique évolutive, où l'accompagnement n'est pas figé mais co-construit avec les usager·es. Il rappelle que la conception efficace d'un dispositif ne peut faire l'économie d'une écoute active, d'une lecture contextualisée des situations et d'une capacité d'ajustement en continu.

1.4. Reformulation et problématisation

L'analyse conduite dans ce premier chapitre met en évidence plusieurs tensions liées à l'introduction des intelligences artificielles génératives dans l'éducation. D'un côté, les institutions encouragent les expérimentations ; de l'autre, les professionnel·les de terrain se heurtent à une grande diversité de situations, de postures et de contraintes. L'adoption de ces outils reste partielle et inégale, entre curiosité, méfiance, surcharge et manque de repères.

Dans le cadre de ma mission chez Nolej, j'ai été confrontée à ces écarts : certains utilisateurs et utilisatrices adoptaient rapidement l'outil dans des contextes favorables, tandis que d'autres exprimaient des doutes, des blocages ou un besoin d'accompagnement plus soutenu. Ces observations soulignent que l'intégration d'un outil comme Nolej ne repose pas uniquement sur ses fonctionnalités, mais sur la manière dont il est accompagné, présenté, relayé et mis en discussion dans les communautés professionnelles.

Les cadres institutionnels (CRCN-Édu, référentiel UNESCO, Pix+Édu) témoignent d'une volonté de structurer la montée en compétences, mais peinent encore à réduire les écarts d'accès, de maîtrise ou de représentation. Les cadres théoriques mobilisés dans ce mémoire permettent de mieux comprendre les processus à l'œuvre : la genèse instrumentale (Rabardel, 1995) éclaire l'appropriation comme une transformation progressive et située de l'outil ; le modèle TAM_INJ

(Caron & Heutte, 2017) identifie les leviers d'acceptation (utilité perçue, compatibilité, soutien) ; les approches centrées sur la présence, la motivation et l'entraide (Jézégou, Deci & Ryan, Bebbouchi) insistent sur les conditions d'engagement ; le modèle SPI (Tchounikine, 2009) rappelle l'importance de concevoir des accompagnements à partir des problèmes concrets rencontrés dans des situations contextualisées.

Ces éléments permettent de reformuler la demande initiale — créer, structurer et animer une communauté éducative pour favoriser l'adoption de Nolej — en une problématique plus large, inscrite dans une démarche d'ingénierie pédagogique :

Comment optimiser les stratégies de formation et d'accompagnement pour favoriser l'adoption de l'intelligence artificielle générative Nolej et la montée en compétences des enseignant·es ou formateur·rices ?

Cette problématique appelle à analyser les freins, les leviers et les effets observés dans les usages, puis à proposer des pistes d'action adaptées aux contextes et aux profils rencontrés. Elle sera explorée dans le chapitre suivant à travers une étude croisée d'entretiens et de cas concrets d'adoption de Nolej dans différents environnements éducatifs.

Chapitre 2 – Analyse croisée des retours d’usage et études de cas

Ce chapitre analyse, sous un angle systémique, l’adoption de l’IA générative Nolej dans l’éducation française (mai 2024 – mars 2025). L’étude articule trois sources :

1. Observation participante menée durant huit mois au sein de l’entreprise (mai-décembre 2024) ;
2. Neuf entretiens semi-directifs conduits de janvier à mars 2025 auprès d’enseignant·es, formateur·rices, ingénieur·es pédagogiques et responsables institutionnels ;
3. Trois études de cas contrastés : formation professionnelle (Campus du Lac), enseignement secondaire (Académie de Versailles) et supérieur (IMT-BS).

Adossée au modèle TAM_INJ (lecture déductive) et à une analyse thématique inductive, cette triangulation vise :

- à repérer les leviers, freins et effets de contexte qui conditionnent la genèse instrumentale de Nolej ;
- à extraire des invariants utiles à la conception de dispositifs d’ingénierie « capacitive ».

Le chapitre se déploie en trois sections :

- 2.1 Entretiens – description du protocole, synthèse des six dimensions TAM_INJ et émergences qualitatives ;
- 2.2 Études de cas – analyse détaillée des déploiements et d’une lecture transversale des pratiques ;
- 2.3 Synthèse et évaluation – mise en regard des résultats, identification des convergences, écarts et leviers, puis élaboration d’une grille d’évaluation globale.

En clôture, une synthèse ouvre sur le Chapitre 3, qui propose des recommandations opérationnelles et des scénarios de mise en œuvre graduée, fondés sur les constats établis ici.

2.1 Entretiens

La première phase de l'enquête repose sur neuf entretiens semi-directifs menés en visioconférence (janv.-mars 2025) auprès d'enseignant·es, formateur·rices, ingénieur·es pédagogiques et responsables d'établissement.

La section 2.1 détaille d'abord le protocole de collecte et d'analyse (2.1.1), puis synthétise les résultats (2.1.2). Ces apports nourrissent les études de cas (2.2) et la synthèse transversale (2.3).

2.1.1 Méthodologie de récolte et d'analyse des données

Afin de comprendre les représentations, les usages et les conditions d'appropriation de l'IAG Nolej, dix entretiens semi-directifs (45-60 min, visioconférence) ont été conduits entre janvier et mars 2025 auprès d'un panel raisonné : 6 enseignant·es, 2 formateur·rices, 1 ingénieur pédagogique et 1 responsable d'établissement, répartis sur trois académies et un CFA. Le guide comportait :

- 20 questions ouvertes alignées sur les six dimensions du modèle TAM_INJ (Caron & Heutte, 2017) ;
- 6 échelles Likert (1-7) pour objectiver utilité perçue, facilité d'usage et confiance ;
- 4 items sociodémographiques pour croiser profils, disciplines et aisance numérique.

Les principes éthiques (consentement éclairé, anonymisation alphanumérique, droit de retrait) ont été rappelés à chaque entretien ; les enregistrements des visioconférences via Zoom ont été transcrits (avec l'aide du dictaphone Word et de NotebookLM, l'assistant de recherche et d'écriture basé sur l'intelligence artificielle, développé par Google) et vérifiés (avec l'aide de l'IA ChatGPT).

Adossés à une double démarche – déductive (grille TAM_INJ) et inductive (thèmes émergents) – ces entretiens cherchent à cerner, d'un côté, les représentations et usages concrets de Nolej, de l'autre, les leviers et freins qui jalonnent son appropriation, de la découverte à l'intégration pérenne.

Le corpus ainsi consolidé offre le socle empirique des analyses détaillées en 2.1.2 et alimente la synthèse transversale 2.3.

2.1.2 Analyse des entretiens (dimensions mesurées et émergentes)

Cette sous-section présente la lecture analytique des neuf entretiens semi-directifs en croisant d'une part, les dimensions « mesurées » issues du guide d'entretien et rattachées au modèle TAM_INJ (perception et accueil de l'IA, motivations et freins, facilité d'apprentissage et de prise en

main, accompagnement, impacts sur la pédagogie et les apprenant.es), et d'autre part, les dimensions « émergentes » qui se dégagent inductivement des verbatims (redéfinition du rôle enseignant, sensibilisation et formation à l'esprit critique, décalage institutionnel et rythme de l'innovation, souveraineté numérique).

Perception et accueil de l'IA

Les entretiens révèlent une attitude située entre prudence méthodique et intérêt pragmatique, avec des pointes d'enthousiasme : « C'est un peu une révolution, comme l'a été l'informatique avec Internet » (P).

Sur l'échelle de 1 à 7, la plupart des répondant·es se placent entre 4 et 6 ; ce positionnement médian reflète une curiosité réelle, tempérée par des doutes quant à la fiabilité et à la conformité réglementaire. Deux facteurs structurent nettement ces écarts :

1. **Expérience numérique préalable** – Plus les personnes ont déjà utilisé Nolej ou ChatGPT, plus la confiance monte.

« Nous avons des utilisateur·rice·s experts, très à l'aise, qui voient ces outils comme un élément parmi d'autres et qui les noteraient plutôt à 7 ou 8 [...] ; à l'inverse, une partie plus frileuse est globalement peu à l'aise avec le numérique et perçoit toute solution numérique, y compris l'IA, comme un frein. » (Répondant.e D)

2. **Qualité de l'accompagnement** – Une formation contextualisée transforme la méfiance en adhésion.

« En général, l'enthousiasme est là : avant la formation certains sont méfiants (note 2/7), et après c'est plutôt un 7/7 [...] En formation, ils sont plutôt bien accueillis, par exemple, lorsqu'ils découvrent l'IA générative comme Perplexity, ça leur paraît presque “magique”. » (Répondant.e A)

« À la fin des formations, la majorité repart rassurée, donc autour de 6 ou 7 sur 7 ; mais avant, on peut être sur du 2 ou 3 si les gens sont anxieux ou manquent d'informations. » (Répondant.e A)

Les différences de perception sont également liées aux profils des utilisateurs·rices et à leur rapport à l'IA, voire au numérique, lesquels se déclinent principalement en trois catégories :

1. Les technophiles, souvent dits « *early adopters* », qui expérimentent l'IA rapidement « par curiosité » et auraient besoin d'instances d'usage avancées pour nourrir l'innovation ;
2. Les réfractaires, aux inquiétudes éthiques, environnementales ou sentiment de « spoliation », demanderaient un cadre institutionnel clair et un accompagnement rapproché ;
3. Un troisième groupe constitué d'individus ouverts mais pas encore pleinement convaincus, souvent influencés par des pairs ou des démonstrations pratiques.

D'après les personnes interrogées, la perception de l'IA tend à évoluer vers le positif après une expérimentation concrète, un accompagnement, une démonstration, ou une opportunité d'observer un usage concret en contexte réel. L'adhésion à l'outil se fait ainsi souvent après une formation ou un accompagnement rassurant, ce qui contribue à la confiance dans l'outil.

« Une fois que l'appréhension est passée, on voit une vraie appétence pour se remettre en question et tester. » (Répondant.e T)

Les réticences portent d'abord sur :

- Fiabilité et erreurs potentielles de l'IA, qui induit une nécessité d'une vérification systématique des résultats produits :
 - « Les enseignant·es apprécient le gain de temps, même s'il subsiste des problèmes d'hallucinations ou d'erreurs nécessitant une relecture. » (Répondante.S)
 - « Certains sont enthousiastes, d'autres soulignent des erreurs. [...] Le problème, c'est qu'ils restent sur leur première impression. Les choses vont évoluer. » (Répondant.e E)
- Protection des données :
 - « Leur crainte se résume souvent à : “D'où viennent les données ?” » (Répondant.e D)
- Flou institutionnel :
 - « [...] l'institution n'a pas de position claire » (Répondant.e V)

En résumé, l'expérience directe, médiée par un accompagnement sécurisé et contextualisé, est le principal levier de passage de la prudence à la confiance ; à l'inverse, l'absence de cadre clair et la multiplication des incidents (hallucinations, incertitudes RGPD) entretiennent la méfiance. Cette dynamique conditionne les motivations et freins analysés dans la section suivante.

Motivations et freins à l'adoption

D'une part, les entretiens font ressortir les motivations principales des enseignant.es et formateur.ices à adopter l'intelligence artificielle générative :

- Gain de temps : Les répondant·es reconnaissent que l'IA permet de réaliser des tâches de manière plus rapide, efficace, voire créative, notamment dans la production de supports pédagogiques.

« Le gain de temps est surtout perçu pour des outils comme ChatGPT, qui permettent de générer plus rapidement des exercices ou des supports. » (Répondant.e S)

- Simplicité : Ce levier précédent est renforcé par la simplicité de prise en main de l'outil pour les non-initié.es.

« C'est très simple [...] On téléverse son document, et Nolej génère des activités. Ensuite, il faut vérifier et corriger les erreurs (hallucinations) qui subsistent, mais l'interface est très accessible. » (Répondant.e S)

« [L'IA] accélère énormément la conception de supports numériques. Avant, il fallait des compétences techniques élevées. Avec Nolej, un·e formateur·rice non expert·e peut produire rapidement des contenus, puis les personnaliser. Cela devient très motivant pour lui. » (Répondant.e D)

- Alignement avec les usages des apprenant·es : Plusieurs répondant·es évoquent également une motivation liée à la nécessité de ne pas rester à l'écart des évolutions numériques, notamment en lien avec les usages déjà présents chez les élèves ou les collègues.

« Pour beaucoup de professeurs, c'est avant tout la peur d'être dépassé·es par les élèves. Ils ne veulent pas se retrouver à la traîne. Ils évoquent aussi la triche. Ensuite, en discutant, on les amène à voir l'intérêt d'enrichir leurs pratiques. Leur premier réflexe est souvent : "Je ne veux pas être débordé par les élèves qui utilisent déjà l'IA." » (Répondant.e A)

« Les profs craignent la triche, ou de se faire dépasser par les élèves. » (Répondant.e V)

« Le rôle des élèves, paradoxalement, joue en faveur de l'adoption. Quand les enseignants constatent que leurs élèves utilisent déjà l'IA, ils veulent s'y mettre. » (Répondant.e A)

- Amélioration de la réussite des élèves :

« La motivation principale, c'est d'améliorer la réussite des élèves. » (Répondant.e S)

- Développement professionnel : La motivation à adopter l'IA est également alimentée par une volonté d'enrichir les pratiques pédagogiques et de monter en compétences.

« Après ça va dépendre des profs, il y en a c'est vraiment des innovateurs [...] pour eux c'est vraiment curiosité personnelle ou volonté d'enrichir les pratiques pédagogiques. » (Répondant.e J)

D'autre part, des freins importants sont identifiés :

- Complexité technique et fiabilité des sorties : des complications techniques, notamment la complexité perçue de l'interface, les étapes jugées fastidieuses, ou l'effort de post-production qui réduit le bénéfice temps.

« C'est un assistant qui produit un brouillon, et on reste soi-même au stade du brouillon. » (Répondant.e E)

- Raisons éthiques : L'impact environnemental est souvent mentionné.

« Il y a la question éthique, notamment l'impact environnemental, car l'IA consomme beaucoup d'énergie. » (Répondant.e P)

- Cadre réglementaire flou (RGPD) : Il est souvent mentionné que l'IA, en raison de son opacité, ne garantit pas toujours la sécurité des données. Certaines personnes expriment des doutes sur l'usage des données ou sur la conformité avec le RGPD.

« La CNIL avait publié des documents sur l'éthique de l'IA, mais pas vraiment de textes officiels du ministère. On a surtout avancé sur des initiatives individuelles, parfois en contradiction avec le RGPD, ce qui n'est pas très clair. L'institution le sait, mais il n'y a pas vraiment de cadre. Là, ça commence un peu à bouger avec le Sommet sur l'IA, mais on attend toujours des directives nettes, surtout concernant la validation d'outils ou leur conformité. » (Répondant.e V)

« L'absence de cadre clair sur la protection des données. Beaucoup d'enseignants ont peur d'avoir des ennuis si jamais on leur reproche d'utiliser un outil non validé par le

ministère. Certains collègues se sont déjà fait épingle pour avoir partagé des tutoriels. » (Répondant.e V)

- Freins psychologiques et enjeux identitaires : Il existe une crainte de la substitution, un sentiment de perte de contrôle, ou une interrogation sur le sens même du métier d'enseignant·e dans un environnement assisté par IA.

« Il y a aussi la peur du bouleversement de la routine professionnelle. Changer ses habitudes, c'est stressant. » (Répondant.E)

« Il y a ceux qui se sentent à mon avis aussi spoliés, c'est-à-dire enfin entre guillemets que leurs connaissances du coup deviennent obsolètes. Je pense que ça ne doit pas être évident de vivre en tant que prof d'anglais par exemple, de voir qu'un outil peut à terme enseigner l'anglais comme toi ou faire faire des traductions en temps réel. Donc il y a je pense aussi cette notion là qui ne doit pas être facile à vivre pour des enseignants, ils ont des compétences qui deviennent obsolètes en fait pour certains. Et l'obsolescence des compétences, ça du coup ils le prennent comme un concurrent. » (Répondant.e J)

« Au début, certains redoutaient d'être remplacé·es, puis ils ont réalisé que l'IA n'ôte pas le besoin de relation humaine. » (Répondant.e T)

« D'autres personnes ont des blocages psychologiques ou une méfiance par rapport à la fiabilité et à la nouveauté » (Répondant.e P)

- Accès, coût, pérennité : Les enseignant·es sont souvent confronté·es à des changements brusques ou à des contraintes organisationnelles qui limitent leur capacité à s'engager de manière durable avec les outils numériques.

« L'abonnement négocié [entre Nolej] avec la région concernait le lycée. Des comptes avaient été créés pour le collège au début, puis supprimés, car cela ne faisait pas partie du contrat initial. Ceux qui l'avaient utilisé trouvaient ça très bien, mais son retrait a frustré beaucoup de personnes. » (Répondant.e S)

« Globalement, il n'y avait pas autant d'intérêt pour d'autres technologies qui pouvaient impacter l'éducation, mais dès qu'on aborde les contraintes – en particulier l'accessibilité des outils – l'intérêt redescend rapidement. Par exemple, on a fait un POC avec Nolej, c'était prometteur, mais beaucoup ont bloqué sur la partie payante ou le flou RGPD, alors

qu'ils étaient super motivés au départ. Parfois, on voit que même si l'outil fonctionne bien et donne envie, la frustration liée au temps d'investissement nécessaire se fait ressentir. » (Répondant.e B)

En l'absence d'un cadre clair ou lorsque les incidents de fiabilité se multiplient, les réserves persistent, en particulier chez les indécis et les réfractaires. Cette tension conditionne la facilité d'apprentissage analysée dans la section suivante.

Facilité d'apprentissage et prise en main

Les répondant·es positionnent majoritairement la convivialité de Nolej dans la zone 4 – 5/7 : l'interface est perçue comme « ultra simple » ou « très accessible » et la première génération d'activités se réalise sans aide technique.

« Nolej, c'est quand même vraiment ultra simple. » (Répondant.e J)

« Je mettrais 7 : on téléverse son document et Nolej génère des activités. » (Répondant.e S).

Cette aisance initiale ne préjuge toutefois pas d'une appropriation durable ; trois paliers se dessinent.

1. Genèse instrumentale et intégration pédagogique

L'obstacle principal n'est pas la manipulation, mais l'usage in situ et parfois la maîtrise d'une méthodologie d'ingénierie :

« [...] il y a beaucoup à apprendre, car il faut maîtriser une méthodologie – ce n'est pas simplement l'art du *prompting*, mais bien une ingénierie liée à une méthodologie, ce qui prend du temps. » (Répondant.e B)

« Le défi, c'est ensuite : “Comment j'utilise ces activités en classe ?” Ils doivent réinventer leur animation en présentiel, et c'est là que se trouve la plus grande difficulté. » (Répondant.e D)

« Globalement, taper une question dans l'IA paraît simple grâce au langage naturel, mais l'utiliser de façon pédagogique demande plus de temps et de réflexion. » (Répondant.e A)

2. Hétérogénéité des profils et autonomie

Les données recueillies montrent que la majorité des répondant·es se situent dans une catégorie « moyennement autonomes » dans

l'apprentissage des outils IA (réponse de 8 des personnes sondées), soulignant l'hétérogénéité des approches.

- Autodidactes : un tiers d'enseignant·es se forment seuls et adoptent rapidement.

« Ils deviennent très autonomes ; on ne les constraint pas [...] Certains apprécient l'accompagnement, d'autres se débrouillent seuls, et certains ne s'y mettent pas du tout – cela dépend beaucoup de leur personnalité. » (Répondant.e D)
- Attentistes : un second tiers réclame un cadre structuré.

« Beaucoup sont attentistes ; ils demandent des formations » (Répondant.e E).
- Réticent·es : le dernier tiers reste bloqué sans accompagnement rapproché.

« Ils s'y intéressent ou pas ; soit ils se forment seuls, soit ils n'abordent pas le sujet » (Répondant.e T).

Les formats les plus efficaces sont courts, pratiques et disciplinaires ; les groupes réduits permettent de lever les blocages :

« Nous constituons des groupes disciplinaires pour tenir compte de ces différences. Certains s'approprient vite, d'autres restent bloqués. » (Répondant.e A).

3. Variables externes amplificatrices

- Multiplicité d'outils :

« [...] combiner Nolej, Skillbeam, ChatGPT ou d'autres solutions demande des compétences numériques. » (Répondant.e T)
- Barrières linguistiques ou techniques : interfaces en anglais, formats PDF/images non lus

« [...] ça dépend beaucoup des générations et des affinités. L'aspect un peu technique ou linguistique (souvent les outils sont en anglais) peut être un frein. Certains craignent aussi l'algorithmique, qu'ils jugent trop compliqué. » (Répondant.e V)
- Les outils sont plutôt simples à manipuler, mais il y a une frilosité face au changement. Beaucoup d'enseignant·es n'ont pas la curiosité d'essayer. Ils imaginent que c'est

compliqué, comme apprendre le Python, alors que le *prompting* consiste surtout à bien formuler sa question en langage humain. » (Répondant.e E)

« Par exemple, avec Nolej, certains comprennent qu'ils ont fourni une source, mais ne saisissent pas pourquoi leur schéma n'est pas correctement interprété (parce qu'il s'agit d'un PDF ou d'une image, et que Nolej n'intègre pas la vision d'image). » (Répondant.e B)

- Charge cognitive liée au tri des ressources

« C'est assez exigeant. Il y a beaucoup d'outils à tester, il faut faire le tri et décider lesquels intégrer dans son *workflow*. Ça demande du temps, de la persévérance et un certain recul pour ne pas se disperser. » (Répondant.e P)

En synthèse, la facilité d'usage de Nolej tient surtout à son ergonomie ; la difficulté réside dans la transformation de l'artefact en instrument pédagogique. Les leviers déjà identifiés (ateliers contextualisés, mentorat par les pairs, documentation de scénarios-types et reconnaissance institutionnelle du temps de formation) s'avèrent donc indispensables pour assurer une appropriation durable et équitable.

Accompagnement et intégration de l'IA

L'accompagnement demeure la variable-clé de l'appropriation de Nolej ; plus il est concret, contextualisé et incarné, plus la genèse instrumentale s'accélère. Les dispositifs observés s'organisent autour de trois axes complémentaires :

1. Dispositifs structurés de formation

- Les webinaires, à portée large et à faible coût, sont largement utilisés pour sensibiliser et créer un premier point de contact. Cependant, bien qu'efficaces pour une première approche, les répondant·es soulignent plusieurs limites :

« Les webinaires, c'est trop descendant. On a besoin de manipulations concrètes. » (Répondant.e T)

« Les grands webinaires avec 600 personnes ne permettent pas vraiment de poser des questions. Les échanges directs, comme à Ludovia ou dans un atelier, sont plus concrets. » (Répondant.e V)

- Les tutoriels interactifs et les cours en ligne (en format MOOC ou sur Moodle) constituent une deuxième modalité d'accompagnement, permettant aux formateur·rice·s de se former à leur rythme et en autonomie. L'essor des certifications, notamment via des plateformes comme PIX, valorise l'acquisition de compétences numériques.

« Il y a une volonté de la CCI de faire monter en compétences les formateurs. On a un parcours de formation sur Moodle, un module en *e-learning* et un module sur l'IA, axé sur sa conception pédagogique. » (Répondant.e D)

Toutefois, certain.es répondant.es souligne l'importance de compléter les ressources autonomes par des moments d'échange et de pratique :

« Les enseignant·es préfèrent l'échange direct entre pairs. Lorsqu'un enseignant présente son projet en conférence générale, cela a un impact plus fort que si c'est uniquement une présentation vidéo. » (Répondant.e B)

- L'accompagnement personnalisé, bien que plus coûteux en temps et en ressources, semble particulièrement efficace pour surmonter les appréhensions initiales et assurer une appropriation durable des outils.

« Ce qu'on fait, nous, c'est un accompagnement individuel, on se répartit les enseignants et on les voit tous individuellement. Dans le cadre de ces rendez-vous, on fait la présentation d'outils, par exemple, on leur présente Nolej et on leur propose s'ils le souhaitent de créer un compte. » (Répondant.e J)

- Les ateliers en présentiel ou les séances en petits groupes permettent de manipuler directement les outils, favorisant ainsi une appropriation plus durable.

« Les échanges en direct permettent de répondre immédiatement aux questions et de débloquer les réticences. [...] Dans certains établissements, on nous demande même d'animer une session générale pour apaiser les tensions entre partisans et réfractaires à l'IA. » (Répondant.e C)

Ce type de dispositif, jugé comme étant le plus efficace pour la majorité des personnes sondées, implique toutefois un effort et un coût logistique plus élevé.

2. Communautés de pratique et réseaux d'ambassadeur·rices

Plusieurs initiatives sont citées :

- Dans le secondaire, lancées par la direction du numérique pour l'éducation (DNE), service du Ministère de l'Éducation Nationale chargé de la politique numérique, les dispositifs TraAM (travaux académiques mutualisés), qui sont des expérimentations menées au sein des académies intégrant le numérique, ainsi que le GTNum (Groupe de Travail Numérique) GenIAI, les GiPTiC (Groupes d'Intégration Pédagogique des TIC) et le CREIA (Communauté de Réflexion en Éducation sur l'Intelligence Artificielle) ;
- Dans le supérieur, le réseau IA4Sup, qui vise à mutualiser les connaissances, les expériences et à promouvoir l'intégration de l'IA dans les pratiques d'enseignement et de recherche au sein de l'université et des grandes écoles ;
- Les événements communautaires entre acteur·rice·s de l'enseignement tels que Ludovia (université d'été du numérique éducatif) et le MoodleMoot (événement rassemblant la communauté d'utilisateur·ices de la plateforme d'apprentissage en ligne Moodle pour des partages d'expériences, des formations et des présentations de nouvelles fonctionnalités).

Ces groupes fournissent un cadre favorable à l'exploration pédagogique des outils, bien que leur impact reste principalement limité aux enseignant·es déjà impliqué·es dans des démarches d'innovation pédagogique :

« Cela n'influence pas l'adoption de manière directe, car les personnes qui échangent là-dessus sont déjà des enseignant·es expérimenté·es. Ce n'est pas là que se crée de nouveaux utilisateurs. » (Répondant·e E)

Ces observations rejoignent les principes du CRCN-Édu (2023), qui insiste sur l'importance de la collaboration professionnelle, de la formation continue et de l'autonomie pédagogique. L'UNESCO, dans ses orientations stratégiques sur l'IA en éducation, souligne également le rôle clé de la littératie numérique partagée, c'est-à-dire de la capacité collective à comprendre, questionner et utiliser l'IA à bon escient.

La majorité des répondant·es décrivent une dynamique d'adoption fondée sur des initiatives locales, volontaires et souvent informelles. Ces démarches « *bottom-up* » s'appuient fortement sur l'expérimentation, l'entraide entre pairs et les échanges entre collègues.

L'influence des collègues déjà engagés dans l'usage de l'IA apparaît comme un facteur clé. Pour plusieurs répondant·es, ce sont les échanges directs – qu'ils soient formels ou informels – avec un·e collègue qui déclenchent l'intérêt, facilitent la prise en main, ou rassurent quant à l'utilisation des outils en classe.

« J'ai été aidée par certains collègues plus avancés, avec qui nous avons organisé des sessions pour tester et intégrer ces outils. » (Répondant.e P)

« On a des groupes WhatsApp ou Tchap pour discuter entre enseignants, mais pas de formation institutionnelle en présentiel. [...] J'ai mis en place de petits modules sur l'IA, et petit à petit, les enseignant·es perçoivent l'intérêt, notamment pour la préparation de cours. Ils comprennent mieux, ils peuvent en parler à leurs élèves et il y a moins de tabous. » (Répondant.e V)

« L'influence des pairs, quand un collègue montre concrètement le gain de temps. » (Répondant.e V)

« [...] il y a des groupes de travail formels, des échanges informels entre pairs (via des *chats* ou dans la salle des profs), et des espaces académiques plus institutionnels. » (Répondant.e A)

Ce processus s'inscrit dans les mécanismes d'appropriation sociale des technologies : l'adoption d'un outil devient plus facile lorsqu'il est recommandé ou modélisé par un·e pair de confiance. Ce constat rejoint les apports du modèle de présence cognitive et sociale, développé par Henri et Lundgren-Cayrol (2001), ainsi que les travaux de Jézégou (2022) sur l'entraide entre pairs en e-formation : les dynamiques collectives jouent un rôle déterminant dans la montée en compétences, à condition d'être soutenues, visibles et inclusives.

L'accompagnement entre pairs se révèle particulièrement efficace lorsque des formateur·rice·s expérimenté·es prennent le rôle « d'ambassadeur·rice·s » pour présenter les outils à leurs collègues et partager leurs retours d'expérience. Cette dynamique d'essaimage est identifiée comme un levier important pour favoriser l'adoption de l'IA.

« La formation par les pairs fonctionne très bien. On leur fournit du temps, du matériel et un espace dédié. On mise beaucoup sur l'aspect convivial pour encourager l'usage. Cette stratégie d'essaimage est cruciale. » (Répondant.e D)

« L'influence des pairs est déterminante : les échanges entre enseignant·es qui ont testé et partagent leurs expériences facilitent l'adoption. » (Répondant.e B)

« Le fait d'avoir des collègues ambassadeurs et d'échanger dans une dynamique de veille. On se rencontre, on teste ensemble. Ça accélère beaucoup l'appropriation. » (Répondant.e P)

« Les ambassadeurs jouent un rôle essentiel : des formateur·rice·s déjà familiers partagent la solution avec leurs pairs. » (Répondant.e D)

« Par exemple, dans les podcasts, ils s'écoutent entre eux et se disent : "Ah tiens, Machin, il fait ça, je vais faire pareil que lui.". Ça marche beaucoup comme ça. » (Répondant.e J)

Ces témoignages mettent en évidence l'efficacité des dynamiques horizontales d'apprentissage et suggèrent l'importance de soutenir et de structurer ces réseaux d'ambassadeur·rice·s pour amplifier leur impact.

Toutefois, l'impact de ces espaces de mutualisation impact reste limité si l'institution n'accorde ni temps reconnu ni valorisation officielle.

3. Cadre institutionnel et gouvernance

Certaines initiatives institutionnelles ont apporté un soutien à l'intégration de l'IA en éducation, en permettant aux enseignants de présenter leurs projets et de partager leurs bonnes pratiques librement.

« C'est assez libre. Mon proviseur m'encourage, mais demande à respecter le RGPD et à héberger les données en local. L'académie ne me freine pas, au contraire ; on me suggère de continuer à innover. Il n'existe pas encore de cadre très précis, tout va vite, mais on sent une ouverture. » (Répondant.e T)

« Nous dépendons de la Chambre de Commerce et d'Industrie de la région, qui nous laisse assez libres dans nos choix. [...] Nous sommes donc autonomes et pouvons décider d'adopter un outil si nous y voyons un intérêt. Toutefois, la CCI apprécie que nous nous engagions dans l'innovation. Nous avons ainsi un objectif institutionnel d'avancer sur le numérique et l'IA, ce qui encourage l'adoption. Par ailleurs, tout ce qui se passe au niveau national, comme le Sommet de l'IA, aide à légitimer nos choix. Nous ne dépendons pas directement de l'Éducation nationale, mais nous sommes proches des secteurs secondaire et

supérieur, et nous suivons les recommandations générales sur l'IA pour rassurer nos formateur·rice·s. » (Répondant.e D)

L'accompagnement, qu'il soit individuel, par les pairs ou au sein de communautés de pratique, joue un rôle essentiel dans l'intégration de l'IA dans les pratiques pédagogiques. Notre analyse révèle que les formules d'accompagnement les plus efficaces sont celles qui sont interactives, pratiques et contextualisées, permettant aux enseignant·es de se sentir soutenu·es et rassuré·es tout au long de leur parcours d'adoption.

Trois éléments clés émergent comme facteurs de succès :

1. La diversification des modalités d'accompagnement pour répondre aux différents besoins et niveaux d'expertise
2. La valorisation et la structuration des dynamiques d'entraide entre pairs, notamment via les réseaux d'ambassadeur·rice·s
3. La nécessité d'un cadre institutionnel plus cohérent et mieux articulé entre les niveaux local et national

Cependant, plusieurs points d'alerte sont à relever, notamment l'insuffisance de structures institutionnelles cohérentes et de ressources dédiées pour soutenir ces démarches dans la durée. Le développement d'une stratégie nationale intégrée, associée à une meilleure reconnaissance des initiatives locales, semble nécessaire pour généraliser l'adoption raisonnée de l'IA en éducation.

En définitive, l'intégration pérenne de l'IA repose sur un écosystème hybride : formation initiale pratique, accompagnement pair-à-pair continu et gouvernance lisible. Sans cette triple assise, même un outil intuitif comme Nolej risque de rester au stade de la démonstration ponctuelle.

Impacts sur la pédagogie et l'apprentissage

Les entretiens confirment que l'IA générative reconfigure les temps et les tâches de l'ingénierie pédagogique : elle accélère la production de ressources tout en déplaçant la valeur ajoutée vers la scénarisation, l'animation et l'évaluation. Sur une échelle 1–7, les répondant·es attribuent entre 4 et 7 à l'effet global de l'IA sur la conception pédagogique – un jugement positif mais nuancé.

« Si l'outil est bien utilisé, il peut avoir un impact énorme sur la conception pédagogique ou la formation. » (Répondant.e B)

Les impacts de l'IAG dans la pédagogie se manifestent dans plusieurs dimensions :

1. L'efficience de la conception pédagogique : l'IA générative permet aux enseignant·es de se libérer du temps en déléguant la création de contenus répétitifs ou de supports de révision.

« [...] pour créer des supports de révision, c'est d'habitude très long. Avec une IA, c'est quasiment instantané [...] pour tout ce qui est quiz, *flashcards* ou préparation de textes, c'est un vrai gain de temps. » (Répondant.e V)

2. La diversification des formats pédagogiques ou de stimulation créative

« Par exemple, dans une formation où on générait des images à partir de texte, un·e enseignant·e voulait illustrer son cours sur les abeilles. [...] sans l'IA, il ne se serait jamais lancé dans cette illustration. Ça ouvre de nouveaux horizons [...] » (Répondant.e T)

« Pour moi, ça peut aider à structurer des idées, à générer des pistes. Pour ma part, j'ai déjà mes méthodes, donc je ne gagne pas toujours du temps, mais ça stimule la créativité. » (Répondant.e A)

« [...] l'IA sert surtout à “dégrossir” – à obtenir un premier jet avant de reprendre la main. Cela aide à amorcer des idées. » (Répondant.e C)

3. L'engagement des apprenant·es : L'IA générative permet également de favoriser l'engagement des apprenant·es, notamment en offrant des ressources supplémentaires pour les révisions, des supports interactifs et des retours immédiats. Plusieurs répondant·es soulignent que l'outil devient un moteur de révision et un vecteur d'apprentissage autonome, en particulier pour les élèves en difficulté.

« J'ai fait une expérimentation : une classe utilisant Skillbeam et une classe utilisant Google, Wikipédia et YouTube. Nous avons gagné environ une heure sur trois heures de séquence, ce qui est énorme. Je dois vérifier par d'autres tests. J'ai aussi constaté que les élèves avec Skillbeam semblaient mieux s'approprier le vocabulaire : ils trouvaient que l'IA s'adaptait davantage à leur façon de parler, alors que Wikipédia est trop fixe. » (Répondant.e T)

Ces outils peuvent en effet être bénéfiques pour les personnes en situation de handicap ou ayant des difficultés d'apprentissage, en leur fournissant des exercices ou explications spécifiques.

« l'IA va faciliter cette notion d'accessibilité : pouvoir traduire le texte en *live*, pouvoir épeler le texte, pouvoir mettre des mots en rouge pour ceux qui sont dysphasiques, dyslexiques etc. » (Répondant.e J)

4. La différenciation pédagogique : Les capacités de personnalisation de l'IA générative sont perçues comme un levier important pour la différenciation pédagogique, permettant d'adapter les supports et les exercices aux besoins individuels des élèves. Cependant, cette promesse de personnalisation rencontre des limites pratiques, notamment lorsque l'outil génère du contenu trop généraliste ou lorsque la gestion des données des apprenants pose question.

« Il faut de nombreux éléments : des objectifs pédagogiques clairs, une vision précise de ce que l'on veut obtenir, et une architecture qui garantit l'exploitation des données fournies par l'enseignant·e – souvent en lien avec du RAG (en anglais *Retrieval-Augmented Generation*, une technique d'intelligence artificielle qui améliore la capacité des grands modèles de langage (LLM) à générer des réponses précises et contextualisées en leur permettant de rechercher et d'intégrer des informations pertinentes issues d'une source de données externe avant de formuler une réponse). Sinon, on obtient du contenu généraliste, sans lien avec la différenciation pédagogique ou la personnalisation souhaitée. [...] (Répondant.e B)

« Pour moi, l'automatisation de tâches répétitives n'est pas vraiment utile à ce stade – peut-être à terme, si des agents deviennent vraiment efficaces. La personnalisation, pareil : est-ce que l'IA est fiable ? [...] Pour la différenciation pédagogique, si on parle simplement de créer des contenus pour différents niveaux, pourquoi pas, mais c'est un acte pédagogique plus large. » (Répondant.e E)

5. La transformation des méthodes d'évaluation : La production automatisée de contenu remet en question les modalités classiques d'évaluation, telles que la soumission de rapports écrits ou la vérification des connaissances par la simple restitution de contenu.

« Aujourd'hui, on ne peut plus trop évaluer les étudiants en leur demandant de rendre un rapport écrit et de le noter là-dessus. C'est comme si on demandait à un étudiant quand il a la calculatrice de faire des calculs chez lui. [...] À partir du moment où un élève a quelques compétences en utilisation d'une IA et encore plus s'il a une version payante, [...] les devoirs sur table vont pouvoir être contournés. Comment vérifier surtout que les étudiants

acquièrent les compétences qu'on leur demande d'acquérir, qu'ils ne sont pas simplement des usagers d'une IA qui leur fournirait les choses ? » (Répondant.e J)

« [...] comment faire en sorte qu'on continue d'évaluer les compétences de nos étudiants à l'heure de l'IA. Quelles compétences devons-nous continuer à développer à l'heure de l'IA ? Est-ce que demain un étudiant aura besoin de parler anglais ? Je ne suis même pas sûr. Est-ce qu'il aura besoin de savoir écrire ? » (Répondant.e J)

Les risques de triche ou de plagiat augmentent avec l'usage des outils d'IA, ce qui complique l'évaluation des compétences réelles des élèves. Ce constat amène à déplacer l'évaluation de la simple vérification des acquis vers une valorisation des compétences transversales, telles que l'analyse critique, la réflexion et la justification des choix.

« Ça remet l'oral, l'oralité en avant ou ça remet d'autres modalités pédagogiques. » (Répondant.e J)

« [...] on devra évaluer autrement, en se centrant plus sur la démarche que sur le résultat. » (Répondant.e V)

« L'éducation populaire, par exemple, qui est connue depuis 75 ans, propose de se baser sur l'expérience, sur les connaissances premières des élèves, de faire de la logique projet, de l'expérimentation, d'avoir un sens pratique, d'ancre dans le réel ce qu'on apprend. Il y a plein d'autres choses plus subtiles, liées à l'approche pédagogique. » (Répondant.e B)

Ces ajustements sont en ligne avec les principes du CRCN-Édu et les recommandations internationales en matière de compétences du XXI^e siècle. Une évaluation formative et continue, qui accompagne l'élève tout au long du processus d'apprentissage, apparaît comme plus adaptée.

6. La tension entre aide et substitution dans le processus d'apprentissage : En effet, un usage mal encadré peut réduire l'effort cognitif de l'élève, qui pourrait se contenter de reproduire des contenus générés sans véritable compréhension ou réflexion. Cela pose la question de la responsabilité pédagogique, où l'outil doit être intégré comme un soutien à l'apprentissage, tout en maintenant l'implication active de l'élève dans sa réflexion.

En définitive, l'intelligence artificielle générative s'affirme comme un levier d'enrichissement pédagogique : elle accélère la production de ressources, soutient la différenciation et favorise la personnalisation des parcours. Ces bénéfices demeurent néanmoins tributaires d'un

accompagnement structuré, de l'adaptation des pratiques d'enseignement et d'une redéfinition des modes d'évaluation. Utilisée comme auxiliaire, et non comme substitut, l'IA renforce la dimension réflexive du métier ; elle exige donc de nouvelles compétences de pilotage, de médiation et de cadrage éthique afin de préserver l'engagement cognitif des apprenant·es et de clarifier le rôle de l'enseignant·e dans un environnement toujours plus assisté par la technologie.

Redéfinition de l'éducation et du rôle des enseignant.es-formateur.ices

Les propos recueillis au cours des entretiens convergent vers une remise en question plus profonde : celle de la définition même de l'éducation à l'ère de l'intelligence artificielle générative. L'automatisation possible de certaines tâches scolaires (réécriture, reformulation, synthèse) oblige à interroger non seulement les pratiques pédagogiques, mais aussi le rôle de l'enseignant·e, le statut du savoir et les finalités mêmes de l'enseignement.

Si l'outil est perçu par certain.es comme une opportunité d'enrichir les pratiques pédagogiques, plusieurs répondant·es insistent sur le fait que l'IA ne peut pas remplacer l'expertise et le jugement professionnel de l'enseignant·e ou du formateur.ice.

« [...] Sachant que je travaille dans des domaines que je maîtrise, je fais confiance à ma compétence pour vérifier et corriger les sorties de l'IA. Elle ne remplace pas l'humain, c'est un prolongement. On reste "au volant". » (Répondant.e P)

L'enseignant·e ou le.la formateur.ice reste la personne clé qui transmet la compréhension, l'analyse et le jugement critique. C'est cette expertise, combinée à une capacité à questionner, adapter et guider les élèves, qui définit le rôle de l'enseignant·e, surtout dans un environnement technologique en constante évolution.

En particulier, l'évaluation et l'analyse des besoins des apprenant·es reste une compétence spécifique et humaine, essentielle à l'adaptation des enseignements.

« En revanche, l'analyse des besoins des apprenant·es, qui relève plutôt de l'analyse qualitative, n'est pas quelque chose qu'on devrait confier à l'IA générative, car c'est le rôle de l'enseignant·e. » (Répondant.e B)

« L'analyse des besoins, c'est le rôle de l'enseignant·e. J'ai vu des IA faire du feedback, mais on ne sait pas si c'est fiable, car déléguer un jugement à une machine, c'est délicat. En santé, c'est pareil : un médecin est responsable. Pour un·e enseignant·e, attribuer une note

n'est pas anodin. [...] Dès qu'on touche à l'évaluation, ce n'est pas simple : on entre dans le domaine de l'éthique, par exemple avec la correction automatisée. » (Répondant.e E)

L'IA dans les pratiques pédagogiques soulève également la question de la responsabilité pédagogique. L'IA doit être vue comme un outil de soutien aux enseignants et non comme une solution qui prive l'élève de l'effort cognitif nécessaire. La surcharge cognitive de l'enseignant·e, si l'IA est mal utilisée ou mal intégrée, peut devenir un frein.

Pour certain·es répondant·es, l'IA agit comme un révélateur : si l'enseignement se limite à la transmission descendante de contenus, alors la légitimité professionnelle de l'enseignant·e est fragilisée. Mais si l'on considère que l'éducation repose sur l'accompagnement, la co-construction des savoirs et le développement d'un esprit critique, alors la présence humaine reste centrale et irremplaçable. Dans cette optique, l'enseignant·e joue un rôle fondamental dans la médiation entre les outils, les savoirs et les élèves.

« La place de l'enseignant·e est également en question : faut-il changer le métier, par exemple passer d'un rôle de "prof frontal" à celui de "coach" ? » (Répondant.e T)

« [...] dans la formation professionnelle, le temps est précieux, donc l'IA permet de déléguer ou d'automatiser certaines tâches ingrates. Ainsi, le·la formateur·rice peut se concentrer sur sa valeur ajoutée, c'est-à-dire l'animation et l'accompagnement. » (Répondant.e D)

« Avant, on avait une vision assez encyclopédique. Maintenant, l'information est accessible à tous avec internet. Donc l'enseignant, son rôle c'est d'être médiateur de l'information. » (Répondant.e B)

Ce changement de paradigme rejoint les théories de la médiation pédagogique (Henri & Lundgren-Cayrol, 2001), les approches socioconstructivistes, ainsi que les cadres institutionnels récents comme le CRCN-Édu ou le Référentiel UNESCO pour une IA inclusive et responsable. Il implique de reconsidérer les postures enseignantes, les objectifs d'apprentissage et les modes d'interaction en classe.

L'intégration de l'IA dans l'éducation ne concerne pas uniquement la transformation des pratiques pédagogiques, mais soulève également des enjeux éthiques et institutionnels. Si l'IA peut enrichir les pratiques pédagogiques, elle doit être mise en œuvre avec discernement, et surtout, dans un cadre qui respecte la souveraineté numérique et les principes éthiques de l'éducation. Cela inclut

la gestion des données des élèves, la protection de la vie privée et la question de l'équité dans l'accès aux outils éducatifs numériques.

Sensibilisation et formation aux médias et à l'esprit critique

La diffusion de l'IA générative déporte l'enjeu pédagogique d'une logique de transmission vers une logique de médiation experte : l'enseignant·e est désormais appelé·e à guider l'usage raisonné des outils plus qu'à fournir l'information elle-même.

Plusieurs répondant·es insistent sur la nécessité, pour les professionnel·les de l'éducation, de s'approprier ces technologies afin d'en évaluer eux-mêmes la pertinence :

« C'est vous les professionnels de l'éducation, c'est à vous d'évaluer en tant que professionnels de l'éducation cet outil qui vient transformer, questionner l'éducation. Et vous devez être en mesure de vous positionner face à lui, en termes de ce que vous voulez, de ce qui est utile, de ce qui est pratique, avec des enjeux de ne pas faire juste ce qu'on faisait avant plus vite et mieux, mais de faire des choses nouvelles et vraiment pertinentes pour améliorer l'éducation. » (Répondant.e B)

« Pour accompagner les enseignant·es, il faut qu'ils s'approprient ces outils. L'enseignant·e est l'expert·e de sa discipline. L'ingénieur pédagogique peut aider, mais chacun·e doit se forger sa propre opinion, tester, adopter ou non. Les étudiant·es feront de même. Certains en tireront un meilleur esprit critique, d'autres en feront une simple prothèse. »

La formation doit donc articuler acculturation technologique et développement de la pensée critique. Des ateliers « ouvrir le capot », par exemple avec Vittascience, permettent aux enseignant·es de tester les limites d'un modèle et d'en discuter collectivement. L'objectif est double :

1. Construire une évaluation éclairée de la fiabilité des réponses générées ;
2. Modéliser auprès des élèves une posture réflexive, relevant de l'Éducation aux médias et à l'information (EMI).

Cette éducation critique suppose des compétences langagières solides : formuler une requête précise, décortiquer un raisonnement algorithmique, repérer les biais.

« Il faut également former les élèves, sinon on risque d'accentuer les inégalités. [...] Sans oublier le rôle crucial du professeur-documentaliste, car l'IA relève aussi de l'éducation aux médias et à l'information. » (Répondant.e A)

Au-delà des compétences techniques, une éducation efficace à l'IA passe aussi par la capacité à formuler des questions pertinentes, à évaluer les réponses de l'IA et à développer un esprit critique.

« Par exemple, on parle souvent de pensée critique nécessaire pour évaluer les résultats des IA génératives. Comment tu construis cette pensée critique ? C'est quoi les compétences fondamentales qu'il faut ? Du coup, on peut se dire “c'est une question techno donc il faut faire plus d'accompagnement techno.” La réalité c'est qu'il faut améliorer le français par exemple, parce que c'est du langage naturel et que si tu n'as pas une bonne maîtrise de la langue, tu peux pas exprimer tes requêtes, tes besoins et donc utiliser les outils, ou tu peux pas évaluer les propositions d'une IA générative. Et ça c'est le truc fondamentalement le plus bloquant et qui n'a rien à voir avec la techno en tant que telle, et qui est beaucoup plus difficile parce que tu n'es pas en train d'intégrer un nouvel outil comme une suite bureautique, tu es en train de redéfinir une éducation telle qu'elle est institutionnalisée depuis 75 ans. » (Répondant.e B)

En conséquence, la sensibilisation ne peut se limiter à une formation « outil » ; elle doit intégrer :

- Domaines disciplinaires : appropriation des cas d'usage pertinents pour chaque matière ;
- EMI et maîtrise de la langue : travail sur la formulation, la vérification des sources et l'argumentation ;
- Éthique et souveraineté numérique : compréhension du cycle de la donnée, de la protection de la vie privée et des risques de dépendance technologique.

Ainsi, l'IA générative devient un levier pour renforcer la littératie numérique plutôt qu'un simple accélérateur de production. La condition de réussite réside dans un dispositif de formation hybride, associant ateliers pratiques, analyse critique collective et ancrage dans les référentiels institutionnels (CRCN-Édu, cadre UNESCO), afin que chaque acteur.ice, enseignant·e, formateur.ice, élève, ingénieur·e pédagogique, puisse exercer un rôle actif et éclairé dans l'écosystème numérique éducatif.

Décalage institutionnel et rythme de l'innovation

L'introduction des technologies d'IA générative dans l'éducation s'accompagne d'un décalage significatif entre la rapidité de l'innovation technologique et la lenteur des institutions éducatives à intégrer ces outils.

Ce décalage crée un sentiment d'impréparation et d'incertitude parmi les professionnels de terrain, qui se trouvent souvent contraints de s'adapter à un environnement en constante évolution sans directives claires.

« Officiellement, l'institution ne peut pas inciter à utiliser des solutions basées aux USA ou en Chine, car elles ne respectent pas le RGPD. [...] Il n'y a pas de directive forte, c'est surtout initié par l'académie, pas au niveau national. » (Répondant.e S)

Lorsque des orientations sont publiées...

« La position de la direction du numérique est d'encourager l'expérimentation autour des outils d'IA générative. Il existe une doctrine, récemment formalisée dans un document officiel, qui donne un cadre et des recommandations, notamment en ce qui concerne l'âge des utilisateurs, car dans le premier degré, utiliser directement une IA générative pour les élèves n'est pas recommandé. Il y a un encouragement à tester ces outils, mais il est reconnu que l'accès à des solutions conformes reste limité. Pour l'instant, cela se limite aux solutions disponibles sur le GAR, soutenues par le ministère, et aux options open source. » (Répondant.e B)

... sa diffusion reste partielle :

« Le sujet, c'est la circulation de l'information. Par exemple, [les enseignant.es] vont voir Elisabeth Borne parler au Sommet de l'IA parce que c'est partout. Mais la doctrine de la DNE, les profs ne l'ont pas vue. Les responsables d'établissement, d'académie, vont y avoir accès. La difficulté, c'est que ça redescende et que ce soit accessible pour tous. Au-delà de l'IAG, finalement, il y a aussi tout ce qui est communication en interne et accompagnement à la transformation numérique. » (Répondant.e B)

À l'échelle académique, les stratégies varient fortement ; certaines directions numériques encouragent l'expérimentation, d'autres adoptent une posture d'attente :

« En réalité, nous proposons un cadrage clair : rien n'empêche les enseignant·es d'utiliser l'IA dans le cadre légal. Au début, ils sont parfois dans le flou, mais on leur montre ce qui est autorisé et ce qui ne l'est pas. La façon dont l'académie communique et forme diffère d'une académie à l'autre. Ici, l'impulsion du rectorat et de l'inspection est assez marquée, ce qui aide. Dans d'autres académies, c'est plus variable. » (Répondant.e A)

Ces écarts de pilotage nourrissent des inégalités d'accès et de formation :

« La réalité, c'est qu'ils se débrouillent de manière autonome, mais ce sont surtout ceux qui disposent de moyens et d'initiatives. Les enseignants de certaines régions ou établissements disposent de moyens de formation plus importants, tandis que dans d'autres, c'est une minorité qui s'investit. Je dirais donc que c'est une situation très hétérogène. » (Répondant.e B)

L'absence de coordination entre les différents niveaux institutionnels (national, académique, local) contribue à l'isolement de certaines initiatives locales.

« Dans mon établissement, il n'y a pas de cadre institutionnel. On bricole donc à travers des échanges informels. Dans le cadre des TRaAM (travaux académiques mutualisés), on peut faire des expérimentations, mais ça reste très limité. » (Répondant.e V)

Le manque de coordination entre les décisions institutionnelles lentes et l'innovation technologique rapide freine l'adoption des outils d'IA dans l'éducation. Ce décalage crée des tensions, rallonge les délais de décision et empêche une intégration fluide des nouvelles technologies. Le manque de stratégie homogène et de relais clairs, ainsi que l'absence de ressources adaptées, accentuent cette disparité et rendent difficile la diffusion uniforme des bonnes pratiques.

Il est nécessaire de mettre en place un cadre de régulation flexible et évolutif, afin d'assurer une adoption raisonnée et cohérente des outils d'IA dans les pratiques pédagogiques. Cela nécessite une gouvernance cohérente qui répond aux enjeux de formation, d'accessibilité et de régulation.

Par ailleurs, la multiplication des outils technologiques soulève la question de leur gestion, de leur accessibilité et de leur pérennité dans un environnement éducatif déjà saturé de ressources numériques.

Multiplication des outils technologiques et question de l'accessibilité à ces outils

La multiplication des outils technologiques dans l'éducation soulève des défis majeurs en matière de gestion et d'accessibilité. La rapidité de l'innovation et l'obsolescence rapide des outils obligent les enseignants à maintenir une veille constante, ce qui peut rapidement devenir épuisant lorsque de nombreux outils sont adoptés sans être pleinement maîtrisés.

« Il faut souligner la rapidité de l'innovation : les outils que nous adoptons aujourd'hui peuvent devenir obsolètes demain. Rester en veille est crucial, mais en même temps, il faut s'approprier suffisamment un outil pour l'exploiter de manière productive, et pas simplement tester dix outils sans jamais approfondir. » (Répondant.e P)

Les répondant·es mentionnent également les difficultés pratiques liées à la gestion d'un trop grand nombre d'outils. En effet, l'accumulation d'outils peut entraîner une surcharge cognitive pour les enseignant·es, les formateur·es et les ingénieur·es pédagogiques. Par ailleurs, on notera le nombre important de solutions basées sur l'intelligence artificielle générative déployées chez les personnes sondées :

- ChatGPT, Mistral, Deepseek R1, Duck Duck Go AI, OpenLLMFrance (modèles de langage ou interfaces conversationnelles généralistes, certains avec une approche plus française ou open-source) ; Perplexity (moteur de recherche conversationnel basé sur l'IA) ;
- Vittascience, Mia2nde (ou MIA), Nolej, Skillbeam, NotebookLM, Edtake, Teach Up (plateformes ou outils d'IA spécifiquement conçus ou adaptés pour la création de contenu éducatif, l'apprentissage, l'assistance aux élèves ou aux enseignant.e) ;
- Leonardo AI, Crayon, TwinPics (générateurs d'images par IA) ;
- Wooclap avec Quizzwizard et Wooflash (plateforme d'interaction en classe intégrant des fonctionnalités d'IA pour la création de quiz et de flashcards) ;
- Vocal Remover (outil d'IA pour la séparation de pistes audio) ;
- Compar'IA (outil d'analyse et de comparaison de contenus générés par IA) ;
- Mizou, Botpress, Lucie (outils ou plateformes pour la création d'assistants virtuels, de chatbots ou d'aides à la rédaction basés sur l'IA) ;
- Pearltrees (outil de curation et d'organisation intégrant des fonctionnalités d'IA pour l'aide à la recherche et à l'organisation de contenu).

Cela interroge sur l'importance de la cohérence dans le choix des outils, afin d'éviter de disperser les efforts des formateurs et de garantir une adoption efficace.

« Gérer un trop grand nombre d'applications devient ingérable pour les ingénieur·es pédagogiques. » (Répondant.e E)

« On est noyé : chaque jour, un outil, chaque jour, une IA » (Répondant.e T)

« Il faut aussi éviter la multiplication excessive d'outils. Je recommande de se concentrer sur quelques solutions que l'on maîtrise et accompagne, plutôt que d'éparpiller les formateur·rice·s. » (Répondant.e D)

L'accessibilité aux outils reste également une préoccupation essentielle. De nombreux enseignants craignent que certains outils, gratuits au départ, deviennent payants, freinant ainsi leur adoption à long terme.

« Il faut pérenniser les outils : on craint qu'ils soient gratuits au départ, puis deviennent payants, ce qui freinerait l'investissement des enseignants. » (Répondant.e C)

Cette incertitude financière complique la décision des établissements et des enseignants, qui doivent s'assurer que les outils qu'ils choisissent seront durables et accessibles sur le long terme. Le manque de solutions adaptées aux exigences spécifiques du secteur éducatif demeure une barrière significative.

« [...] il y a très très peu de solutions à mettre en avant et qui correspondent aux exigences de l'éducation : transparence, accessibilité, ouverture, souveraineté. Si tu fais toute la liste de tes exigences, il n'y a quasiment rien qui reste. Même les EdTech aujourd'hui sont tolérées parce que c'est les seules alternatives. Et même se poser la question “Est-ce qu'une technologie qui utilise de l'IA générative dont les services sont basés sur des serveurs étrangers aurait le droit de rentrer au GAR ?” » (Répondant.e B)

Bien que des solutions open source comme Lucie répondent à ces préoccupations, elles restent encore rares. Ce manque de solutions open source robustes oblige les institutions à adopter des outils commerciaux, faute d'alternatives viables. Cela soulève des questions éthiques et pratiques sur la dépendance vis-à-vis des plateformes non-européennes, ainsi que sur les risques liés à l'utilisation de données sensibles dans le secteur éducatif.

Le défi majeur consiste ainsi à concilier rapidité d'adoption, accessibilité, durabilité et conformité aux exigences pédagogiques et éthiques. Il est crucial que les institutions trouvent un

équilibre pour intégrer les outils technologiques de manière efficace, tout en respectant les principes de souveraineté numérique et de protection des données.

Les préoccupations liées à la souveraineté numérique

Les enjeux liés à la souveraineté numérique sont essentiels dans les discussions sur l'IA générative en éducation. Plusieurs répondant·es soulignent leurs inquiétudes concernant l'origine des outils utilisés et les implications éthiques qui en découlent.

Ces préoccupations vont au-delà de la simple conformité réglementaire, et englobent des questions fondamentales sur la transparence des outils, la provenance des données et la dépendance envers les grandes plateformes non-européennes.

« La question des données est primordiale : il faut un hébergement clair et une conformité RGPD. » (Répondant.e T)

Une forte demande de solutions open source, souveraines, ou institutionnellement validées émerge, particulièrement face à la méfiance croissante envers des outils opaques et non auditables. Ce besoin de garantir un contrôle sur les données devient un enjeu majeur, notamment dans le contexte éducatif où sont traitées des informations sensibles, telles que les travaux des élèves, les supports pédagogiques ou les évaluations.

« On évoque l'*open source*, avec une infrastructure hébergée par l'université, car envoyer nos données sur un serveur américain reste risqué. De plus, si l'on entraîne un modèle déjà biaisé, on ne sait pas ce qu'il contient. » (Répondant.e E)

Un autre risque est la dépendance accrue aux plateformes américaines ou chinoises. Plusieurs experts estiment qu'un modèle centralisé et non transparent pourrait compromettre la souveraineté numérique, notamment par la collecte de données sans réelle supervision.

« De façon générale, je crains les dérives quand les serveurs se trouvent aux USA ou en Chine, ou si une IA cache un agenda idéologique. » (Répondant.e S)

Les initiatives en faveur de la transparence, de la supervision humaine et de la conformité au RGPD, telles que recommandées par le Cadre de référence pour un usage responsable de l'IA à l'école (RIA, cité dans Nevejans, 2024) et l'UNESCO, trouvent un écho particulier parmi les intervenants. Une gouvernance éthique et inclusive est jugée essentielle pour protéger les droits des utilisateurs et garantir la transparence des outils.

« Avec Nolej, on répond que ce sont les contenus des formateur·rice·s, donc pas de sources inconnues, ce qui rassure. Nous devons par ailleurs prouver dans nos audits Qualiopi (certification qualité nationale française obligatoire pour les organismes de formation professionnelle et autres prestataires souhaitant accéder aux financements publics ou mutualisés) que nos sources sont fiables. Nolej ne modifie pas les contenus du formateur, donc c'est compatible. » (Répondant.e D)

L'absence de solutions validées au niveau national représente un frein majeur à l'adoption des outils IA en éducation. Le besoin de mieux informer les enseignant·es et de publier des listes d'outils validés se fait de plus en plus pressant, afin de réduire les incertitudes et éviter des usages isolés, souvent risqués.

« Il faut rapidement un outil recommandé, collaboratif, qui inclut tout le monde. » (Répondant.e E)

La question du contrôle des données par des géants technologiques est également soulevée, avec des préoccupations sur la manipulation de l'information et l'exploitation des données à des fins politiques. Cette crainte est particulièrement forte concernant les IA basées en dehors de l'Europe, et les répondant·es soulignent un risque d'exploitation des données personnelles des élèves.

« Les grandes IA américaines ou chinoises stockent nos données et peuvent filtrer des sujets ou influencer les opinions. Je crains une nouvelle forme de “guerre froide” numérique. Les utilisateur·rice·s, y compris les élèves, se connectent sans se rendre compte que ces IA appartiennent à des entités pouvant manipuler l'information ou récupérer des données à des fins politiques. C'est un énorme enjeu pour la démocratie et la souveraineté numérique. » (Répondant.e S)

En l'absence d'un cadre uniforme, notamment en matière de conformité RGPD, les pratiques restent floues et les décisions tardent à être prises. Bien que des initiatives locales aient vu le jour, comme des actions menées par certains établissements pour clarifier les enjeux éthiques, l'absence de directives officielles demeure un frein majeur.

« La CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) avait publié des documents sur l'éthique de l'IA, mais pas vraiment de textes officiels du ministère. On a surtout avancé sur des initiatives individuelles, parfois en contradiction avec le RGPD, ce qui n'est pas très clair. L'institution le sait, mais il n'y a pas vraiment de cadre. Là, ça

commence un peu à bouger avec le Sommet sur l'IA, mais on attend toujours des directives nettes, surtout concernant la validation d'outils ou leur conformité. » (Répondant.e V)

Pour répondre aux préoccupations croissantes liées à la souveraineté numérique, plusieurs initiatives locales et institutionnelles émergent, visant à garantir un contrôle accru sur les données et à promouvoir l'éthique dans l'utilisation de l'IA.

L'association Class'Code, à travers Lucie et d'autres projets *open source* comme OpenLLM, participe activement à la création de solutions techniques permettant aux enseignant.es d'adopter l'IA tout en gardant un contrôle total sur les données. Lucie est une IA générative entièrement *open source*, garantissant la transparence, la traçabilité et le respect des normes de protection des données. Hébergée localement et conforme au RGPD, Lucie s'inscrit dans une démarche de souveraineté numérique, tout en répondant aux exigences pédagogiques spécifiques du secteur éducatif.

De plus, des démarches proactives dans certains établissements ont été engagées pour garantir une utilisation éthique et conforme aux standards juridiques :

- Répondant.e V, par exemple, a dirigé l'élaboration d'une charte éthique sur l'usage de l'IA, votée en Conseil d'Administration en février 2024. Cette charte a été construite avec les élèves et est un outil important pour encadrer l'utilisation de l'IA dans l'établissement. Des projets internationaux, comme une collaboration avec l'Estonie, sont également envisagés pour approfondir cette réflexion au niveau européen.
- Répondant.e T a aussi développé une solution, Skillbeam : « développé en interne à partir de nos cours : c'est plutôt un “accompagnant” qui ne donne pas directement les réponses aux élèves. »

Ces projets s'inscrivent dans une démarche de démocratisation de l'IA, permettant un usage plus responsable et souverain des technologies, et marquent une volonté de s'affranchir de la dépendance aux grandes entreprises internationales pour privilégier des solutions locales, transparentes et contrôlées. En outre, ces initiatives reflètent une approche collective de l'innovation éducative, qui va bien au-delà de la simple adoption technologique et s'engage activement dans la transformation de l'éducation à travers des solutions adaptées aux enjeux contemporains.

2.1.3 Conclusion de l'analyse des entretiens

Les neuf entretiens confirment que l'acceptation de Nolej relève autant de facteurs socio-organisationnels que de qualités techniques :

1. Utilité perçue et ergonomie déclenchent l'intérêt, mais ne suffisent pas sans un accompagnement humain contextualisé.
2. Cadre de confiance (RGPD, traçabilité, charte éthique) conditionne la pérennité de l'usage ; là où il fait défaut, la méfiance subsiste.
3. Les communautés de pratique jouent un rôle d'accélérateur : la présence d'ambassadeur·rices légitime l'expérimentation et mutualise les ajustements (*prompts, checklists*).
4. L'évolution des modes d'évaluation apparaît incontournable : l'IA oblige à valoriser la démarche, la réflexivité et la collaboration plutôt que le seul produit fini.
5. Littératie numérique et langagière reste le verrou principal pour les utilisateur·rices encore non convaincu.es ; sans montée en compétences, l'IA risque de creuser les écarts.

Ces résultats éclairent les études de cas de la section 2.2 et dessinent les fondations des recommandations opérationnelles du chapitre 3 : ingénierie modulaire, réseaux d'ambassadeur·rices, audit de souveraineté et dispositifs de formation à la littératie de l'IA.

2.2 – Étude de cas et retours terrain

Pour approfondir l'analyse des conditions d'adoption de Nolej en contexte réel, cette section présente plusieurs études de cas qui viennent compléter les éléments recueillis lors des entretiens dans la section précédente. Ces études de cas, fondées sur des dispositifs d'accompagnement observés ou mis en place dans des établissements partenaires, permettent d'examiner la diversité des contextes, des modalités d'appropriation et des effets observés auprès des enseignant·es et formateur·rices. Elles illustrent concrètement les facteurs de succès et les obstacles rencontrés dans l'adoption de l'outil.

Cette section se structure autour de trois cas emblématiques, qui, au-delà de leur analyse propre, constituent aussi la matière d'action d'ingénierie pour le chapitre suivant. Les cas étudiés sont les suivants :

1. Le Campus du Lac, où le déploiement de Nolej a soutenu la transition numérique avec la mise en place du LMS Moodle ;
2. L'Académie de Versailles, où la Délégation académique au numérique éducatif (DANE) a structuré une stratégie d'accompagnement avec tutoriels, ateliers et retours d'usage ;
3. L'Institut Mines-Télécom Business School (IMT-BS), qui a expérimenté l'IA générative en contexte universitaire via des séances pratiques et une évaluation par les étudiant·es.

Chacun de ces cas présente les leviers d'appropriation, tels que le temps dédié, le soutien institutionnel, l'appui de référent·es, ou encore les échanges entre pairs, tout en soulignant les freins persistants comme la charge mentale, les incertitudes liées au cadre RGPD, ou encore le scepticisme et la fatigue numérique.

2.2.1 Campus du Lac - CCI Bordeaux Gironde

Le Campus du Lac - CCI Bordeaux Gironde, centre de formation d'apprentis, constitue un exemple emblématique d'intégration de Nolej dans une stratégie globale de transition numérique. Dès le printemps 2024, l'établissement engage une dynamique volontaire visant à développer rapidement l'usage de Moodle, tout en facilitant la production de contenus interactifs par les formateur·rices.

Un webinaire organisé par 1001Parcours – CCI le 6 juin 2024, intitulé « IA, booster l'usage du LMS par la création de ressources interactives » présente cette démarche (1001Parcours – CCI, 2024). Trois membres du Campus y exposent la stratégie digitale mise en œuvre : Sandrine Aboab (directrice pédagogique), Carine Mary (responsable innovation & digitalisation), et Aurélie Le Boisselier (cheffe de projet LMS). Elles y expliquent que Nolej a été choisi comme outil facilitateur pour accompagner l'appropriation de Moodle, en raison de sa simplicité d'usage et de sa capacité à transformer des supports variés (PDF, PowerPoint, vidéos, scans) en activités pédagogiques interactives.

Les témoignages recueillis lors de ce webinaire confirment que Nolej a permis de réduire la charge de conception des parcours, tout en offrant aux formateur·rices un sentiment de maîtrise. L'outil est décrit comme un générateur d'activités ergonomique et intuitif, « clé-en-main » et accessible même à des personnes peu technophiles. Une formatrice souligne notamment qu'il s'agit d'un véritable gain de temps, permettant de produire des contenus « sympas et interactifs favorisant l'ancre mémoriel ».

L'intégration à Moodle est facilitée par la compatibilité des exports Nolej avec le format H5P, ce qui rend la prise en main plus fluide pour des équipes encore en phase de familiarisation avec les environnements numériques de travail. Comme l'explique l'une des intervenantes : « Un formateur, ce n'est pas un concepteur de digital learning au départ. Il était nécessaire pour nous de trouver une solution qui valorise leur travail tout en simplifiant la création de ressources. »

Lors de mon arrivée chez Nolej en mai 2024, un atelier d'intégration (*onboarding*) à distance a été co-animé avec l'équipe support, afin de répondre aux besoins identifiés par le Campus : harmoniser les pratiques, sécuriser les premiers usages et accompagner la montée en compétence des équipes. Cette intervention s'est inscrite dans une logique de soutien ciblé, en complément de l'autonomie laissée localement.

Les éléments partagés par le Campus soulignent plusieurs facteurs facilitant l'adoption :

- la possibilité pour le formateur ou la formatrice de rester maître du contenu généré ;
- la rapidité de transformation de supports existants en activités exploitables ;
- la souplesse d'usage de Nolej pour différents niveaux de formation, du CAP au Master.

Du côté des apprenant·es, la valeur ajoutée perçue est également évoquée, en lien avec la meilleure mémorisation et compréhension des contenus proposés dans un format interactif.

Néanmoins, certaines limites subsistent : disparités d'appropriation entre collègues, manque de temps, questions sur la conformité RGPD ou l'articulation avec l'ENT. Ces freins confirment qu'au-delà de la mise à disposition de l'outil, un accompagnement progressif, structuré et contextualisé reste indispensable pour favoriser une adoption pérenne.

Ce cas illustre comment une stratégie numérique locale peut s'appuyer sur des outils d'IA comme Nolej pour accélérer l'appropriation d'un LMS, à condition de proposer un cadre clair, des ressources accessibles et un appui humain adapté aux réalités du terrain.

2.2.2. Académie de Versailles

L'Académie de Versailles constitue un exemple significatif de déploiement académique de Nolej, porté par la Délégation Académique au Numérique Éducatif (DANE) et des équipes disciplinaires investies dans la production de parcours hybrides via Éléa, le Moodle académique. Ce déploiement repose sur une stratégie articulant accompagnement institutionnel, production de ressources mutualisées et expérimentation pédagogique ancrée dans les établissements.

L'adoption de Nolej s'inscrit dans une dynamique structurée, soutenue par la DANE, qui joue un rôle moteur dans la mise à disposition de ressources, la coordination d'actions de formation et la valorisation des retours d'usage. Les équipes engagées bénéficient d'un cadre favorable : temps dédié, reconnaissance institutionnelle et accompagnement pédagogique.

Dans le cadre du MoodleMoot Francophone 2024, un atelier intitulé « Engagez vos élèves avec Éléa et Nolej » a été animé le 3 juillet par Aurélie Heuveline, enseignante d'histoire-géographie et coordinatrice sur le dossier e-éducation au sein de la DANE (Heuveline, 2024). Programmé dans les ateliers Nolej, cet atelier a permis une démonstration en temps réel de la plateforme, suivie d'un échange sur les usages disciplinaires. L'approche proposée insistait sur la posture critique des enseignant·es : Nolej n'est pas présenté comme un outil magique, mais comme un facilitateur de scénarisation, qui nécessite relecture, ajustement, et contextualisation.

En parallèle, la DANE a publié une série de tutoriels détaillés, accompagnés d'études de cas disciplinaires : géométrie dans l'espace, photographie numérique, classe inversée... Ces contenus, librement accessibles, illustrent concrètement comment Nolej peut être intégré dans des séquences existantes. Le processus de création y est documenté étape par étape, depuis l'import du document source jusqu'à l'exportation des activités H5P dans Éléa.

Dans l'un des témoignages publiés, une enseignante de SVT (sciences de la vie et de la terre) et SNT (sciences numériques et technologiques) décrit avoir généré en moins d'une heure onze activités interactives à partir de trois vidéos (Fenaert, 2024). Ce gain de temps lui a permis de se concentrer sur la scénarisation pédagogique et l'accompagnement des élèves. Elle souligne toutefois l'importance de corriger les transcriptions et de baliser les mots-clés pour améliorer la qualité des activités générées.

Les entretiens réalisés confirment ces constats : le soutien institutionnel est perçu comme décisif, tout comme la possibilité de tester librement l'outil dans des conditions sécurisées. Les points forts soulignés incluent :

- un gain de temps pour la création de contenus interactifs ;
- une intégration fluide dans Éléa et la continuité des environnements numériques ;
- un cadre sécurisé et conforme au RGPD, garantissant la maîtrise du contenu par l'enseignant·e.

Certaines limites persistent néanmoins : la nécessité de relire les transcriptions, la diversité des compétences numériques, et l'absence de directives nationales claires sur l'usage de l'IA en classe.

Ce cas illustre comment une académie peut jouer un rôle structurant dans l'appropriation des outils d'IA générative. Le croisement entre stratégie institutionnelle, accompagnement disciplinaire et valorisation des pratiques enseignantes crée ici les conditions d'un usage réfléchi, critique et durable de l'innovation pédagogique.

2.2.3 – Institut Mines-Télécom Business School (IMT-BS)

L'Institut Mines-Télécom Business School (IMT-BS) a intégré Nolej dans un cours de master en transformation digitale, dans le cadre d'une expérimentation conduite par l'équipe d'ingénierie pédagogique. L'objectif était de tester le potentiel de l'IA générative pour concevoir rapidement des ressources interactives à partir de vidéos intégrées dans Moodle, dans une logique de pédagogie active et inversée.

Cette expérimentation a été présentée lors du MoodleMoot Francophone 2024, le mardi 2 juillet, à Aix-Marseille Université (Morice & Carayon, 2024). La conférence, intitulée « Moodle et Nolej : l'IA au service d'un apprentissage interactif et engageant », a été animée par Julien Morice et Marine Carayon, tous deux ingénieur·es pédagogiques. Les intervenant·es y ont détaillé le déroulement de l'expérimentation, les choix techniques opérés, et les premiers retours d'usage recueillis.

Le scénario pédagogique consistait à transformer des vidéos en activités interactives H5P à l'aide de Nolej, afin de proposer aux étudiant·es un travail en autonomie avant les séances en synchrone. L'outil est décrit comme facilitant la génération de quiz utiles à l'auto-évaluation, tout en laissant à l'équipe enseignante la possibilité de corriger ou d'adapter les contenus produits. L'intégration fluide avec Moodle, ainsi que le gain de temps observé dans la conception de supports, sont soulignés comme des facteurs positifs.

En parallèle, un accompagnement individuel a permis de présenter l'outil à d'autres enseignant·es de l'établissement, dans une démarche exploratoire. Toutefois, l'adoption reste encore limitée, notamment en raison du besoin de formation, du temps nécessaire pour tester les fonctionnalités, et de la diversité des préférences pédagogiques exprimées.

Ce retour d'expérience met en évidence la pertinence de Nolej dans un environnement favorable à l'innovation, tout en rappelant que l'intégration durable d'un outil d'IA nécessite un cadre clair, des temps d'accompagnement et une stratégie d'animation continue. Le partage de cette initiative

lors du MoodleMoot a permis de valoriser la démarche, tout en ouvrant un espace d'échange entre praticien·nes sur les usages concrets et les conditions de diffusion de ces outils.

2.2.4 – Analyse transversale des trois cas d'usage

À partir des trois cas étudiés — le Campus du Lac, l'Académie de Versailles et l'Institut Mines-Télécom Business School (IMT-BS) — une lecture transversale permet d'identifier des constantes, mais aussi des spécificités liées à chaque contexte.

Dans les trois situations, l'adoption de Nolej repose sur un environnement favorable : soutien institutionnel affirmé, articulation avec des plateformes déjà en place (Moodle, Éléa), et présence d'acteur·rices relais comme des ingénieur·es pédagogiques, des référent·es numériques ou des formateur·rices expérimenté·es. Ce cadre renforce la légitimité des expérimentations et facilite la mobilisation des équipes.

L'outil est partout perçu comme un accélérateur de production pédagogique. Il permet de générer rapidement des activités interactives, intégrables dans les parcours existants. Enseignant·es et formateur·rices y voient un appui pour se recentrer sur des tâches à forte valeur ajoutée : scénarisation, différenciation, relecture critique. La compatibilité native avec les formats H5P, et l'alignement avec les ENT existants, constituent un atout technique, mais aussi éthique, en garantissant un usage RGPD-compatible.

L'intégration de Nolej ne va toutefois pas de soi. Elle demande un temps d'appropriation, un apprentissage progressif, et un accompagnement humain. Dans chaque cas observé, les utilisateur·ices doivent ajuster les contenus générés, affiner les transcriptions, calibrer les activités, et les insérer dans des dispositifs existants. Ce processus correspond à une genèse instrumentale (Rabardel, 1995), où l'artefact devient un véritable instrument au service des intentions pédagogiques.

Les différences entre les cas tiennent essentiellement aux environnements dans lesquels l'outil est déployé. En formation professionnelle, la souplesse et la logique de production concrète encouragent une prise en main rapide. Dans le secondaire, la structuration des réseaux (DANE, IAN, groupes disciplinaires) crée des leviers collectifs d'adoption. En contexte universitaire, l'usage reste plus exploratoire, souvent porté par des binômes pédagogie–ingénierie, dans une démarche réflexive.

Enfin, dans tous les cas, l'adhésion s'appuie autant sur la qualité perçue de l'outil que sur les modalités d'accompagnement : ateliers synchrones, tutoriels contextualisés, études de cas partagées, ou retours d'expérience entre pairs. Elle est aussi portée par des valeurs : conserver la maîtrise de son scénario pédagogique, expérimenter sans renier ses repères, et penser l'IA comme un outil au service de l'apprentissage, non comme un substitut.

Ces constats alimentent les choix opérés dans la suite de l'action d'ingénierie, centrée sur l'essaimage, les communautés d'ambassadeur·rices et l'évolution progressive des formats de formation et d'accompagnement.

2.3 Synthèse des résultats et évaluation globale de l'analyse

Cette troisième section a pour fonction de mettre en regard l'ensemble des matériaux collectés – entretiens semi-directifs, études de cas et retours d'expérience – afin de dresser un bilan global de l'adoption de l'IA générative Nolej dans des contextes éducatifs contrastés.

La synthèse articule :

- une grille déductive (modèle TAM_INJ : perception ; motivations et freins ; facilité d'usage ; accompagnement ; impact pédagogique ; effets sur l'apprenant) ;
- des dimensions inductives émergentes : redéfinition du rôle enseignant, souveraineté numérique, rythme de l'innovation, surcharge instrumentale, etc.

Croiser ces deux niveaux permet de pondérer les tendances dominantes par les spécificités de terrain et d'identifier des leviers éprouvés pour l'ingénierie de formation.

2.3.1 Convergences transversales

L'analyse croisée révèle cinq points d'accord majeurs, indépendants du niveau d'enseignement ou du statut des répondant·es.

1. Utilité perçue et gain de temps : Dans tous les contextes, Nolej est d'abord valorisé comme « accélérateur de production » : il structure rapidement des supports interactifs et libère du temps pour des tâches à plus forte plus-value pédagogique.
2. Impératif d'accompagnement humain : L'outil ne se suffit pas à lui-même ; son appropriation passe par des formes d'accompagnement contextualisées : ateliers pratiques,

tutoriels guidés, mentorat entre pairs. Lorsque ce cadrage est institutionnalisé (ex. DANE de Versailles, Campus du Lac), l'adoption s'ancre durablement.

3. Rôle décisif des communautés de pratique : Les dynamiques d'entraide (réseaux académiques, groupes disciplinaires, ambassadeur·rices) transforment l'expérimentation individuelle en savoir collectif et réduisent la distance critique vis-à-vis de l'IA.
4. Maintien de la vigilance éthique et réglementaire : Conformité RGPD, traçabilité et souveraineté des données sont des prérequis non négociables pour une diffusion à grande échelle, même lorsque l'outil est jugé techniquement satisfaisant.
5. Redéfinition progressive du rôle enseignant : L'IA est perçue comme un auxiliaire : elle déleste des tâches routinières mais renforce les missions de médiation, d'évaluation critique et de conception d'expériences d'apprentissage.

Ces convergences constituent le socle sur lequel s'appuie l'évaluation globale : elles indiquent des tendances suffisamment stabilisées pour orienter les recommandations d'ingénierie, tout en offrant un cadre de lecture commun aux acteurs déjà engagés et à ceux qui envisagent d'initier une démarche similaire. Les sections suivantes examinent les écarts, les effets de contexte et les leviers spécifiques qui nuancent ce tableau d'ensemble.

2.3.2 Effets de contexte

Les résultats montrent que les modalités d'appropriation de l'IA générative — et, par extension, la valeur perçue de Nolej — varient fortement selon trois paramètres contextuels : le type d'institution, le degré d'autonomie numérique déjà acquis et la présence d'un cadre de gouvernance explicite.

Type d'institution

Dans les centres de formation professionnelle, où la rentabilité pédagogique et la satisfaction « client » sont des impératifs explicites, l'IA générative est accueillie comme un accélérateur de productivité : la promesse d'un gain de temps immédiat justifie un déploiement rapide, souvent soutenu par une hiérarchie mobilisée. À l'inverse, dans l'enseignement secondaire, la conformité au RGPD et l'adossement aux référentiels académiques (Éléa, GAR) conditionnent toute expérimentation ; une fois ces garde-fous validés, l'adoption se diffuse par les réseaux disciplinaires. Dans le supérieur, enfin, l'usage reste plus exploratoire : porté par des binômes enseignant-ingénieur pédagogique, il vise la preuve de concept avant une éventuelle généralisation,

laquelle dépend d'arbitrages budgétaires et de la démonstration d'un impact sur la réussite ou la satisfaction étudiante.

Maturité numérique déjà acquise

Lorsque l'établissement dispose d'un ENT robuste, d'une culture du partage de ressources (Moodle, H5P) et de pratiques collaboratives anciennes, Nolej trouve naturellement sa place : l'artefact se transforme rapidement en instrument. À l'inverse, là où ces fondations techniques sont encore fragiles – mise en place concomitante d'un LMS, absence de dépôt mutualisé – l'outil sert surtout de vitrine incitative ; il motive la transition mais son ancrage demeure précaire tant que l'écosystème technique n'est pas stabilisé.

Gouvernance et accompagnement

La présence d'un cadre explicite (charte éthique, catalogue d'outils validés) sécurise les premiers pas ; l'absence de directives, au contraire, nourrit la peur d'un « retour de bâton ». Dans les contextes les plus favorables, des ambassadeur·rices identifiés jouent un rôle de traduction entre exigences réglementaires et besoins de terrain, ce qui réduit la distance critique et accélère la genèse instrumentale. Au-delà de ces variables institutionnelles, des facteurs transversaux (taille de la structure, discipline d'enseignement, pression temporelle liée aux réformes ou aux examens) modulent encore la diffusion : plus l'établissement est petit, plus l'innovation repose sur quelques personnes clés ; plus la discipline valorise la simulation ou le questionnement (sciences expérimentales, langues vivantes), plus l'IA trouve d'usages immédiats.

En somme, Nolej ne s'implante jamais dans un vide organisationnel ; il s'insère dans un réseau d'instruments, de normes et de routines pré-existants. C'est la qualité de cet écosystème – et la capacité des acteurs à l'articuler à leurs objectifs d'apprentissage – qui détermine, in fine, l'ampleur et la durabilité de l'innovation.

2.3.3 Mise en perspective opérationnelle

L'IA générative Nolej améliore l'efficience, la différenciation et l'accessibilité à condition de s'inscrire dans un écosystème de confiance. Les priorités opérationnelles se résument ainsi :

- Modulariser l'ingénierie pour alléger la charge de conception ;
- Institutionnaliser les réseaux d'ambassadeur·rices et reconnaître le temps d'auto-formation ;
- Ancrer toute expérimentation dans un cadre de conformité et de souveraineté explicite ;

- Déplacer l'évaluation du produit vers le processus pour préserver l'effort cognitif ;
- Renforcer la littératie de l'IA et du langage afin de garantir un usage critique et responsable.

Ces principes guideront les recommandations et propositions d'ingénierie détaillées au chapitre 3.

Synthèse du chapitre 2

Au terme de cette synthèse, trois conditions apparaissent décisives pour transformer Nolej d'un simple artefact en un véritable instrument pédagogique : une ergonomie éprouvée, des schèmes d'usage partagés, un écosystème de confiance (alignement ENT-RGPD, référent identifié, temps dédié). Lorsque l'une de ces briques fait défaut, l'IAG reste cantonnée au statut de gadget et creuse les écarts entre établissements comme entre profils d'enseignants.

Ces constats appellent désormais une interrogation centrale : comment convertir les leviers identifiés en dispositifs d'ingénierie cohérents ? Le chapitre 3 répondra à cette question en déclinant cinq scénarios progressifs, depuis l'intervention ciblée à effet rapide jusqu'à la stratégie institutionnelle intégrée, et en précisant, pour chacun d'eux, les indicateurs de pilotage et d'évaluation associés.

Chapitre 3 – Recommandations et propositions d’ingénierie

À ce jour, aucun mémoire ou thèse n’aborde précisément l’appropriation d’une IA générative dédiée à la scénarisation pédagogique — ni sur le plan méthodologique, ni dans le contexte particulier d’une startup EdTech. En revanche, plusieurs initiatives externes ont inspiré notre réflexion : le Cadre UNESCO pour l’IA en éducation, les « petits-déj’ IA » de l’AUNEGe (Magazine AMUE), le « manuel ouvert » *IA pour les enseignants*, les groupes #IA4Sup, ou encore les « Cafés IA », des réunions créées par le Conseil national du numérique (CNNum) où les participant.es échangent sur leurs usages et sur l’impact social des outils d’intelligence artificielle. Ces références, bien que variées, convergent sur l’importance de la co-construction, de la littératie critique et de la souveraineté numérique.

Sur la base de ces enseignements et des études de cas (Campus du Lac, Académie de Versailles, IMT-BS) ainsi que de l’analyse qualitative des entretiens menés au chapitre 2, ce chapitre documente l’action d’ingénierie pédagogique conduite chez Nolej entre mai et décembre 2024. Il s’attache à :

1. résituer le contexte et analyser les dispositifs existants,
2. dégager les leviers émergents pour concevoir une ingénierie modulaire et éthique,
3. décrire les modalités d’essaimage et d’animation de pairs,
4. expliciter la gestion de projet, la timeline et les indicateurs de suivi.

Cette démarche de praticienne-chercheuse s’appuie sur la genèse instrumentale (Rabardel, 1995), le modèle SPI (Tchounikine), les travaux sur la présence et l’hybridation (Jézégou, 2022) et les référentiels CRCN-Édu, afin de proposer des actions d’ingénierie à la fois rigoureuses, évolutives et profondément ancrées dans les besoins du terrain.

3.1 – Contexte et positionnement de l’action

Cette section recontextualise l’action d’ingénierie pédagogique conduite chez Nolej entre mai et décembre 2024, en mobilisant les enseignements du chapitre 2 et en croisant plusieurs initiatives inspirantes (UNESCO, « petits-déj’ IA » AUNEGe, Manuel ouvert, #IA4Sup, « Cafés IA »). Nous proposons une évaluation critique des dispositifs alors en place afin d’en identifier les atouts, les limites et les points de friction. Cette analyse permettra de dégager les conditions d’une ingénierie

réellement centrée sur les besoins des enseignant·es, capable d'articuler formation technique, réflexion pédagogique et construction d'un écosystème de confiance.

3.1.1. Dispositifs d'accompagnement déjà existants

À mon arrivée chez Nolej en mai 2024, l'offre d'accompagnement se structurait en trois volets complémentaires :

1. Ressources documentaires et tutoriels : L'équipe avait élaboré des supports de présentation généraux (historique de l'IA générative, enjeux pédagogiques) ainsi que des tutoriels vidéo – en anglais sur YouTube, en français sur Loom – couvrant l'ensemble du parcours utilisateur : import de contenu, vérification des transcriptions, édition des activités interactives et export vers un LMS.
2. Centre d'aide bilingue : Un *helpdesk* accessible en français et en anglais proposait une base de connaissances asynchrone, enrichie à partir des questions récurrentes remontées via le support en ligne. Ce dispositif permettait aux enseignant·es d'accéder à l'information selon leur propre rythme.
3. Assistance via chatbot et actions de sensibilisation : Un prestataire externe gérait un chatbot pour recueillir les signalements d'erreurs et répondre aux questions techniques. Par ailleurs, des campagnes d'*emailings* ciblés (outil Brevo), des démonstrations en salons professionnels et des interventions en établissements scolaires visaient à présenter les fonctionnalités et à recueillir des premiers retours d'usage.

Malgré la diversité de ces dispositifs, plusieurs points de friction ont été relevés :

- Approche majoritairement descendante : la communication par email se limitait à des relances ponctuelles ou à des messages promotionnels, sans instaurer de véritable réseau d'échange entre pairs. L'absence de *newsletter* régulière a réduit la création d'un sentiment d'appartenance à une communauté d'utilisateur.ices.
- Manque de suivi individualisé : la disponibilité limitée de l'équipe, en particulier des dirigeants, a restreint les interactions personnalisées et le suivi des projets pédagogiques.
- Fragmentation du parcours utilisateur.ice : le cheminement depuis le premier contact (salon, démonstration) jusqu'au renouvellement de licence n'était pas formalisé, ce qui entraînait une perte de continuité dans l'accompagnement.
- Support externalisé inadapté : le prestataire en charge du chatbot n'ayant pas toujours accès à l'historique des demandes, ses réponses manquaient parfois de précision. De plus, la

structure du centre d'aide manquait de cohérence, compliquant la recherche d'informations pertinentes.

Ces constats mettent en évidence la nécessité de compléter ces dispositifs par des modalités plus interactives, structurées et centrées sur les dynamiques de co-construction et d'entraide entre enseignant·es.

3.1.2. Rôle et mission de la chargée d'animation de communauté

Dans ce contexte, mon arrivée en mai 2024 au poste de Community Builder et Customer Success Manager visait à pallier les lacunes identifiées dans les dispositifs existants et à mettre en place une stratégie d'accompagnement global. Cette fonction transversale repose sur l'idée que l'appropriation d'une technologie d'IA générative doit conjuguer :

1. L'animation et le renforcement d'une communauté professionnelle
 - Constitution d'un réseau d'enseignant·es et de formateur·rices utilisateurs·rices de Nolej, en partenariat avec des plateformes telles que Lea.fr (réseau pédagogique et collaboratif mis à disposition par les éditions Nathan à destination des enseignant·es du primaire et du collège, des étudiants CRPE et des professionnels de la communauté éducative).
 - Organisation d'ateliers hybrides (présentiel et distanciel) visant à favoriser le partage de retours d'expérience et à identifier des relais locaux (ambassadeur·rices).
2. Le pilotage d'un accompagnement individualisé
 - Mise en place d'un suivi personnalisé : recueil systématique des retours d'usage, suivi des projets pédagogiques et gestion de la relation client tout au long du cycle d'utilisation (du déploiement à la fidélisation).
 - Optimisation des outils de support (CRISP, base de connaissances, *workflows* d'emails automatisés) et actualisation des tutoriels en vue d'améliorer la pertinence et la réactivité de l'assistance.
3. Le déploiement d'une communication ciblée et valorisante
 - Restructuration des campagnes d'*emailings* et lancement d'une *newsletter* mensuelle pour diffuser ressources, bonnes pratiques et témoignages.

- Élaboration de cas d'usage concrets illustrant les bénéfices pédagogiques de Nolej, afin de faciliter la projection des enseignant·es dans leur propre contexte et de renforcer la confiance envers l'outil.

Cette mission s'est articulée en étroite collaboration avec l'ingénieur pédagogique de la *startup*, chargé de la collecte qualitative des retours via des entretiens et de l'amélioration fonctionnelle de la plateforme. Mon rôle complémentaire consistait à repérer des ambassadeur·rices, à diffuser leurs bonnes pratiques et à faire remonter les besoins via le *chatbot*.

Au-delà de la réponse aux besoins immédiats d'accompagnement, cette démarche visait à expérimenter et à formaliser des modalités d'ingénierie pédagogique multimodale, contribuant ainsi à l'optimisation continue des stratégies de formation et de support pour favoriser l'adoption durable de l'IA générative par les enseignant·es.

3.1.3. Principaux constats et enjeux pour l'ingénierie pédagogique

À l'issue de l'analyse critique des dispositifs existants et du cadrage de ma mission, quatre constats structurants orientent l'ingénierie à venir :

1. De la logique descendante à la co-construction : Les ressources documentaires, tutoriels et assistances automatisées, bien qu'indispensables, n'ont pas suffi à créer un sentiment d'appropriation collective : il convient de passer d'une diffusion « top-down » à des formats d'échange et de production partagée (ateliers, retours d'expérience, communautés de pratique).
2. Articulation systémique formation / réflexion pédagogique : L'accompagnement technique doit être indissociable d'une réflexion sur les usages (scénarisation, évaluation, éthique). Les ingénieries futures devront proposer des modules hybrides, à la fois opérationnels (prise en main) et réflexifs (analyse critique des productions de l'IA).
3. Continuité du parcours utilisateur.ice : Le suivi des enseignant·es restait fragmenté : de la découverte en salon au renouvellement de licence, chaque étape doit être reliée par un fil conducteur (parcours guidé, points de contact réguliers, indicateurs de progression).
4. Intégration d'un écosystème de confiance : Les inquiétudes sur la conformité RGPD, la traçabilité et la souveraineté numérique appellent à inscrire dès l'ingénierie des garanties

(audit, documentation transparente, options *open source*). Cela conditionne l'acceptation institutionnelle et la pérennité des usages.

Ces enjeux posent les bases d'une ingénierie « sur mesure », centrée sur les besoins des enseignant·es et articulant finement :

- des activités techniques modulaires,
 - des temps forts de co-construction et de partage,
 - un suivi continu du parcours,
- et un cadre éthique et réglementaire clairement établi.

Ils préfigurent les leviers que nous détaillons dans la section suivante.

3.2. Leviers émergents pour l'ingénierie pédagogique

L'analyse croisée des entretiens et des études de cas enracinés dans les cadres théoriques de la genèse instrumentale (Rabardel), de l'hybridation (Jézégou) et du TAM_INJ (Caron & Heutte) nous permettent d'identifier cinq leviers émergents pour une ingénierie pédagogique véritablement adaptée aux spécificités de l'intelligence artificielle générative et aux besoins exprimés par les acteur.rices de terrain.

Il s'agit :

- de concevoir des modules pédagogiques « par briques », facilement assemblables et contextualisables ;
- de formaliser des réseaux d'apprentissage mutuel instrumenté et de pairs-relais ;
- d'intégrer dès la conception un cadre de conformité RGPD et de souveraineté numérique ;
- de repenser les modalités d'évaluation en privilégiant démarches réflexives et preuves processuelles ;
- de renforcer la littératie de l'IA et les compétences langagières.

Ces cinq axes seront développés dans les sous-sections suivantes.

3.2.1 Vers une ingénierie « par briques » modulaires

L’hybridation, entendue comme « combinatoire de ressources » (Jézégou), invite à concevoir des micro-unités pédagogiques prêtes à l’emploi : capsules Nolej exportées en H5P, modèles de quiz, trames de scénarisation. Ces « briques » réduisent la surcharge cognitive tout en laissant à l’enseignant la latitude d’assembler, d’annoter et de contextualiser.

3.2.2 Apprentissage mutuel instrumenté et réseaux d’ambassadeur·rices

Les cas étudiés montrent qu’un essaimage horizontal – pairs experts qui accompagnent, documentent et révisent – accélère la genèse instrumentale. Formaliser des clusters mixtes (enseignant·es / ingénieur·es) disposant de temps reconnu et d’objectifs d’animation favorise la diffusion de bonnes pratiques et la capitalisation des *prompt types* ou *checklists* qualité. Ce levier consolide le « capital social de présence » décrit par Jézégou (2022) dans les dispositifs hybrides.

3.2.3. Cadre de conformité et de souveraineté intégré au design

La confiance dans l’IA dépend d’un audit RGPD explicite, d’indicateurs de traçabilité des données et, lorsque c’est possible, d’options *on premise* ou *open source* (Lucie, Skillbeam). Incrire ces exigences dès la phase prototype évite les blocages institutionnels ultérieurs et répond à la forte attente de solutions européennes éthiques.

3.2.4 Renouvellement des modalités d’évaluation

L’automatisation oblige à passer d’une logique de produit à une logique de processus : épreuves orales, journaux de bord réflexifs, tâches authentiques où l’étudiant explicite sa démarche et justifie les choix opérés avec l’IA. Cette orientation, conforme aux recommandations du CRCN-Édu, limite le risque de triche et valorise la compétence méta-cognitive.

3.2.5 Formation à la littératie de l’IA et au langage

Enfin, l’efficience des outils dépend de la capacité des acteurs à formuler des requêtes, vérifier les sorties et les citer. Des micro-séquences d’acculturation (Vittascience, ateliers « ouvrir le capot » de Lucie) couplées à un travail renforcé sur la compétence langagière constituent une condition de pérennité de l’adoption, en particulier pour les profils les moins technophiles.

Synthèse des leviers émergents

En synthèse, ces cinq leviers dessinent les contours d'une ingénierie pédagogique à la fois modulaire, collaborative et éthique :

- les « briques » H5P facilitent l'appropriation progressive et le réemploi rapide de contenus ;
- le maillage entre pairs experts et ingénieur·es pédagogiques instaure un apprentissage mutuel et pérennise les bonnes pratiques ;
- l'intégration systématique des exigences de conformité et de souveraineté garantit la confiance institutionnelle ;
- la refonte des modalités d'évaluation, centrée sur les processus et la métacognition, répond aux enjeux de fiabilité et d'intégrité ;
- enfin, la formation à la littératie de l'IA et au langage assure la montée en compétences des enseignant·es les moins technophiles.

Ces principes forment la base d'un dispositif d'accompagnement capable de conjuguer autonomie et cadre partagé. La section suivante (3.3) détaille la mise en œuvre de ce dispositif par le biais d'une stratégie d'essaimage et d'animation de pairs, en précisant l'organisation des réseaux d'ambassadeur·rices, la gouvernance de projet et les formats d'ateliers retenus pour déployer ces leviers sur le terrain.

3.3 – Stratégie d'essaimage et accompagnement des pairs

La stratégie d'essaimage se donne pour objectif de diffuser Nolej au sein des établissements éducatifs en appui sur une coordination de projet structurée et des dynamiques collaboratives. Elle se décline en quatre axes :

1. Identification et mobilisation d'ambassadeur·rices chargées de relayer l'usage de la plateforme dans leur réseau professionnel.
2. Planification et pilotage de l'ingénierie, organisés selon un calendrier de jalons, de phases pilotes et d'itérations successives.
3. Formats d'ateliers et espaces d'échange — ateliers disciplinaires, petits-déjeuners thématiques, sessions distancielles — destinés à favoriser le partage de pratiques et le soutien mutuel.
4. Scénarios de déploiement assortis d'indicateurs de suivi (appropriation, satisfaction, pérennité) permettant de mesurer l'impact et d'ajuster le dispositif.

Cette approche combine une méthode rigoureuse de gestion de projet et une animation souple de communautés de pratique, afin d'accompagner progressivement l'appropriation collective de l'intelligence artificielle générative.

3.3.1 Identification et rôle des ambassadeur·rices

Afin de structurer la diffusion horizontale de Nolej et de consolider l'accompagnement par les pairs, un réseau d'ambassadeur·rices est constitué selon les axes suivants :

Critères de sélection et périmètre d'action

1. Expertise d'usage : maîtrise opérationnelle de la plateforme Nolej et connaissance fine de ses principales fonctionnalités.
2. Engagement pédagogique : intérêt pour l'innovation didactique, volonté d'expérimenter de nouveaux scénarios éducatifs et capacité à situer l'outil dans un projet de formation.
3. Capacité d'animation : aisance dans l'échange avec les collègues, aptitude à structurer des retours d'expérience et à co-construire des ressources partagées.

Les ambassadeur·rices sont invité·es à intervenir dans un périmètre défini : leur établissement d'exercice, un réseau disciplinaire ou une communauté institutionnelle (académie, consortium de CFA, etc.).

Leurs missions principales :

- Animation d'ateliers locaux : organisation de séances (présentiel ou distanciel) ciblées par discipline ou niveau, centrées sur des cas d'usage concrets (ex. : création d'un quiz H5P, scénarios de classe inversée avec Nolej) ;
- Médiation technique et pédagogique : accompagnement individuel ou en petits groupes pour résoudre les difficultés d'usage et éclairer les choix didactiques, en articulation avec l'équipe Nolej ;
- Documentation et partage : élaboration de fiches synthétiques (*prompt-types*, modèles de séquence, grilles d'évaluation) et diffusion via la plateforme de la communauté (forum, Tchap, dépôt partagé) ;
- Veille et capitalisation : participation à des rencontres inter-académiques, webinaires (#IA4Sup) ou « petits-déj' IA » pour mutualiser les retours d'usage et enrichir un référentiel collectif.

Les modalités de reconnaissance :

- Temps dédié et valorisation officielle : crédit d'heures inscrit dans les plans de formation continue ou délivrance d'attestations reconnues par les collectivités ;
- Badges numériques : attribution d'un badge « Ambassadeur·rice Nolej » à intégrer dans les portfolios professionnels et les parcours de formation ;
- Visibilité institutionnelle : mention des contributions et retours d'expérience dans les *newsletters* académiques et lors d'événements (ex : séminaires, MoodleMoot, Ludovia).

Ce dispositif s'appuie sur le concept de « présence sociale » (Jézégou, 2022), selon lequel la confiance et l'appropriation se construisent par l'interaction régulière entre praticien·nes. En donnant aux ambassadeur·rices un cadre clair et des outils de valorisation, l'ingénierie pédagogique vise à pérenniser et à diffuser les bonnes pratiques d'usage de l'IA générative dans l'éducation.

3.3.2 Gestion de projet et calendrier de l'ingénierie

La mise en œuvre de la stratégie d'essaimage s'appuie sur une planification structurée, organisée en quatre phases successives et articulée autour de jalons clés. Cette approche itérative permet de tester, d'ajuster et de pérenniser les dispositifs d'accompagnement dans différents contextes d'usage.

La mise en œuvre de la stratégie d'essaimage s'appuie sur un dispositif hybride de gestion de projet, combinant :

- un modèle hybride combinant gestion traditionnelle (comme le cadrage en diagramme de Gantt, un outil visuel représentant les tâches planifiées dans le temps, et le suivi en Kanban, une méthode de gestion de projet visuelle...) et méthode Agile (une approche itérative s'appuyant sur des cycles courts appelés sprints, des rétrospectives pour l'amélioration continue, et un backlog - liste priorisée des tâches - organisé selon la méthode MoSCoW) ;
- des outils de priorisation (matrice d'Eisenhower pour distinction urgent/important ; MoSCoW pour classer *Must/Should/Could/Won't*) ;

Le calendrier structurant l'ingénierie se décline ainsi :

Phase	Durée	Activités clés	Livrables	Indicateurs de succès (KPIs)
1. Préparation et cadrage	2 mois	<ul style="list-style-type: none"> Validation du cahier des charges (objectifs, livrables, KPIs) Définition des KPIs (adoption, satisfaction, réutilisation) Recrutement d'ambassadeur·rices 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier des charges Plan de projet avec diagramme de Gantt et tableau Kanban Charte de déploiement explicitant la priorisation MoSCoW des fonctionnalités et services ; Eisenhower 	<ul style="list-style-type: none"> 5 ambassadeur·rices recruté·es
2. Lancement des pilotes	3 mois	<ul style="list-style-type: none"> Création des espaces d'échange (forum, Tchap, Discord...) Formation express (1 h) des ambassadeur·rices Organisation de 3 ateliers disciplinaires pilotes Sprints Agile pour ajustements initiaux 	<ul style="list-style-type: none"> backlog MoSCoW 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'ateliers réalisés (≥ 3) Taux de participation $\geq 70\%$
3. Itérations	5 mois	<ul style="list-style-type: none"> Déploiement progressif (+2 ateliers/semestre) Rétrospectives et ajustements en continu Consolidation des « briques » pédagogiques 	<ul style="list-style-type: none"> Kanban pour suivi continu Matrice d'Eisenhower pour priorisation temps-réel 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfaction moyenne $\geq \%$ Augmentation de 30 % de la réutilisation de briques
4. Bilan et pérennisation	2 mois	<ul style="list-style-type: none"> Analyse finale des KPIs Rédaction d'un guide de bonnes pratiques Formalisation des scénarios gradués 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de clôture Atelier de capitalisation inter-académique 	<ul style="list-style-type: none"> Rapport remis Adoption institutionnelle Guide de bonnes pratiques

Cette organisation garantit la rigueur du suivi de projet tout en préservant la capacité d'adaptation aux retours des enseignant·es et ambassadeur·rices. L'articulation des modèles traditionnel et Agile permet de piloter à la fois la dimension planifiée (jalons, Gantt) et l'ajustement continu (sprints, retours), tandis que les outils de priorisation (MoSCoW, Eisenhower) orientent les arbitrages et la progression des travaux vers les enjeux identifiés au chapitre 2.

3.3.3 Formats d'ateliers et espaces d'échange

Pour nourrir la dynamique de communauté et répondre aux besoins identifiés (formation technique, réflexion pédagogique, entraide), le kit d'animation propose :

1. Ateliers disciplinaires

- Objectif : appropriation de cas d'usage métier (ex. création de quiz H5P, scénarisation de séance)
- Format : 1 h en petits groupes (5–10 personnes), binôme enseignant·e/ingénieur·e pédagogique

2. Moments informels

- Débats Nolej (inspirés des « Petits-déj' IA » de l'AUNEGe) mensuels : 1 h, 10–15 participants autour d'un thème (éthique, *prompt-engineering*, retours d'usage)
- Cafés Nolej (inspirés des « Cafés IA ») : 1 h, 6–12 personnes, post-its + débat + mini-expérimentation in situ

3. Sessions en distanciel

- Webinaires interactifs : partage d'écran, co-édition de *prompts*, sondages live
- Forums asynchrones : canal Tchap/Discord, accompagnés d'une *newsletter* bimensuelle

4. Ressources du kit d'animation

- Charte d'animation : templates de support (slides, guides rapides), « recette inratable » pour chaque format
- Fiches pratiques : 1 page par format (objectifs, durée, matériel, déroulé)
- Kit de communication : affiche, flyers, modèles de posts réseaux sociaux à la charte graphique de Nolej

3.3.4 Scénarios de déploiement et indicateurs de suivi

Le déploiement s'organise selon trois scénarios gradués, mesurés par des indicateurs précis :

Scénario	Caractéristiques	Indicateurs principaux
<i>Quick start</i>	1 discipline pilote, 1 ambassadeur·rice, 1 atelier + forum d'échange	<ul style="list-style-type: none"> • % d'enseignant·es formé·es dans la discipline • CSAT (<i>Customer Satisfaction Score</i> ou Score de Satisfaction Client en français) post-atelier (> 4/5)
Progressif	+ disciplines (x2 par phase), + ambassadeur·rices, enrichissement du dépôt de briques modulaires	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de micro-unités ré-utilisées (> 3 fois) • Taux de ré-engagement aux ateliers
Institutionnel	Intégration au plan de formation, déploiement académique, label IA éthique	<ul style="list-style-type: none"> • % d'établissements labellisés • Inclusion dans le plan de formation continue

Indicateurs complémentaires :

- Adoption : nombre d'ambassadeur·rices actives, fréquence de connexion à la plateforme, exports H5P générés ;
- Satisfaction : NPS (*Net Promoter Score* ou Score Net Promoteur en français) post-atelier, retours qualitatifs (quiz rapide, interviews) ;
- Pérennité : volume de contributions dans les espaces d'échange, réutilisation des micro-unités sur plusieurs semestres.

Ce kit d'ingénierie associe rigueur méthodologique (Gantt, Kanban, MoSCoW, Agile) et souplesse communautaire (ateliers hybrides, animations informelles), afin de garantir une adoption rapide, durable et centrée sur les pratiques réelles des enseignant·es.

Synthèse de la stratégie d'essaimage

La stratégie d'essaimage déployée repose sur une articulation étroite entre gouvernance de projet, animation par les pairs et outils modulaires, afin d'assurer une appropriation graduelle et durable de Nolej :

- Réseau d'ambassadeur·rices : Un vivier de praticien·nes volontaires, choisi·es pour leur maîtrise de la plateforme, leur sens de l'innovation pédagogique et leur capacité d'animation, constitue l'ossature de la diffusion horizontale. Chargé·es d'animer des ateliers locaux, de documenter les pratiques (*prompt-types*, trames H5P) et de jouer le rôle

d’interface entre les utilisatrices et l’équipe Nolej, ces relais bénéficient d’une reconnaissance formelle (temps crédité, badges numériques, visibilité institutionnelle).

- Gestion de projet et calendrier : La mise en œuvre combine un modèle traditionnel (jalonnement Gantt, suivi Kanban) et une approche agile (*sprints* brefs, priorisation MoSCoW, matrice d’Eisenhower, rétroactions fréquentes). Trois phases structurent le déploiement : cadrage et recrutement des premiers ambassadeur·rices, pilotes disciplinaires et itérations fondées sur les retours d’usage, puis extension progressive à d’autres disciplines et communautés.
- Formats d’ateliers et espaces d’échange : Un kit d’animation varié (ateliers disciplinaires en binôme enseignant·e/ingénieur·e pédagogique, « petits-déj’ IA », « Cafés Nolej » inspirés du modèle des « Cafés IA », webinaires interactifs) alterne moments formels et informels. Des plateformes asynchrones (Tchap, forums, *newsletter* bimensuelle) garantissent la continuité des échanges et la capitalisation collective.
- Scénarios de déploiement et indicateurs : Trois trajectoires graduées — « *quick start* », progressif et institutionnel — s’adaptent aux capacités et aux besoins des établissements. Des indicateurs mesurent l’adoption (% d’enseignant·es actifs, nombre de briques ré-utilisées), la satisfaction (CSAT post-atelier, NPS) et la pérennité (réutilisation répétée des micro-unités, contributions communautaires).

En combinant ces dimensions, l’ingénierie privilégie une montée en compétences progressive et collective, fondée sur l’expérimentation partagée et le pilotage rigoureux, garantissant ainsi que l’IA générative devienne un véritable instrument pédagogique intégré aux pratiques éducatives.

Conclusion et perspectives

Ce mémoire a permis d'explorer, à travers le cas de Nolej, les conditions d'appropriation pédagogique de l'intelligence artificielle générative dans divers contextes éducatifs. Il apparaît que la dimension technique de l'outil, aussi performante soit-elle, n'est pas le facteur déterminant de son adoption : ce sont les usages effectifs, façonnés par l'environnement institutionnel, la disponibilité des acteurs et la qualité des interactions entre pairs, qui confèrent à l'IA sa valeur pédagogique.

Les dispositifs déployés (formations-actions, ateliers d'intégration « *onboarding* », stratégie d'essaimage, participation à des forums professionnels et communautés d'ambassadeur·rices) montrent l'efficience d'un accompagnement contextualisé et humain. Lorsque l'outil est introduit via des micro-unités modulaires, relayé par des praticien·nes éclairé·es et soutenu par des espaces d'échange réguliers, l'appropriation s'en trouve fluidifiée. En revanche, les freins liés au manque de temps, à la surcharge cognitive, aux incertitudes réglementaires et à la fragmentation des processus soulignent l'importance d'un pilotage structuré et d'une visée systémique.

Ces constats posent une question de fond : faut-il former tous les enseignant·es à l'IA ? Ou, au minimum, les sensibiliser aux potentialités et aux limites de ces outils, afin qu'ils et elles accompagnent les apprenant·es avec discernement et esprit critique ? Dans un contexte où les élèves s'emparent déjà de ces technologies, ne pas répondre à cette question reviendrait à creuser davantage l'écart entre l'école et le monde extérieur.

Par ailleurs, l'hétérogénéité des équipements et le retard dans la formation des personnels mettent en relief le caractère inégalitaire de l'accès aux innovations. L'IA peut enrichir la différenciation pédagogique, mais elle risque d'accentuer les inégalités si elle demeure l'apanage de celles et ceux disposant des ressources et du soutien nécessaires. L'enjeu est donc de construire une inclusion numérique active : accessible, collective et durable, reposant sur des politiques éducatives ambitieuses et une reconnaissance formelle des contributions de chaque acteur·rice.

Cette interrogation plus générale renvoie au rôle même de l'enseignant·e : transmetteur·rice de savoirs, facilitateur·rice de pensée critique ou architecte de parcours personnalisés ? L'émergence de l'IA ravive un débat ancien sur la nature de l'acte d'enseigner et sur les compétences à cultiver tant du côté des enseignant·es que des apprenant·es.

Si c'était à refaire, il conviendrait de préciser dès l'amont les objectifs pédagogiques liés à l'IA, d'inscrire la démarche dans une politique de formation continue clairement articulée et d'impliquer

systématiquement les collectivités pour garantir la cohérence des infrastructures. Un suivi rigoureux des indicateurs d'adoption, de satisfaction et de réutilisation compléterait la boucle d'amélioration continue.

En définitive, l'IA générative ne se suffit pas à elle-même : elle exige un accompagnement raisonné, collectif et inclusif, capable de soutenir l'émancipation pédagogique plutôt que de renforcer la standardisation. Ce mémoire propose une première brique de ce chantier, qui doit être prolongée par une concertation plus large et par l'expérimentation continue de dispositifs adaptés aux réalités de terrain.

Bibliographie

1001Parcours – CCI. (2024, juin 6). IA, booster l'usage du LMS par la création de ressources interactives [Webinaire]. 1001Parcours – CCI.

<https://1001parcours.cci.fr/fr/actualites/ia-booster-lusage-du-lms-par-la-creation-de-ressources-interactives/>

Bebbouchi Ben El Kezadri, D., & Jézégou, A. (2022). L'entraide d'étudiants dans l'apprentissage en ligne : le rôle joué par le sentiment d'appartenance à un groupe et par l'autodétermination de la motivation. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire = International Journal of Technologies in Higher Education*, 19 (1), 1–17.

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2022-v19n1-01>

Caron, P.-A., & Heutte, J. (2017). Comprendre l'usage que les professeurs des écoles font des TNI et du numérique. In N. Guin, B. De Lièvre, M. Trestini, & B. Coulibaly (Éds.), *EIAH 2017* (p. 476). ATIEF.

Cormaty, I. (2025, février 18). Sommet international sur l'IA : ce qu'il faut en retenir pour l'enseignement supérieur. *Campus Matin*.

<https://www.campusmatin.com/numerique/pedagogie/sommet-international-sur-ia-ce-qu-il-faut-en-retenir-pour-l-enseignement-superieur.html>

Fenaert, M. (2024, mai 7). Un parcours hybride sur la photographie numérique en SNT. DANE - Académie de Versailles.

<https://ressources.dane.ac-versailles.fr/usages/article/nolej-ai-802>

Fournier C. (2024, août), L'IA en classe : comment les enseignants chercheurs adoptent ChatGPT. In AMUE (Éd.), *La collection numérique n° 33 : Explorations d'usages numériques dans le supérieur* (pp. 18–19). Agence de mutualisation des universités et établissements (AMUE).

https://www.amue.fr/fileadmin/user_upload/Collections_Numeriques/coll-num-33/AMUE_Collection_Numerique_33.pdf

franceinfo. (2025, février 7). Intelligence artificielle : Les élèves de quatrième et de seconde bénéficieront d'une formation en ligne « dès la rentrée 2025 », annonce Elisabeth Borne. *franceinfo*. <https://www.francetvinfo.fr/internet/intelligence-artificielle/elisabeth-borne-annonce-une-formation-942144.html>

en-ligne-sur-l-intelligence-artificielle-des-la-rentree-2025-pour-les-eleves-de-quatrieme-et-de-seconde_7061120.html

de la Higuera, C., & Iyer, J. (2024). *IA pour les enseignants : un manuel ouvert*. Manuels Libres. <https://manuels-libres.org/iaischool/>

Heuveline, A. (2024, juillet 3). Nolej AI | Engagez vos élèves avec Elea [Vidéo]. MoodleMoot Francophone 2024. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=86yMUp3AsIU&ab_channel=nolej

Jézégou, A. (2022, octobre). *L'hybridation d'un dispositif de formation*. [Conférence]. Journée pédagogique L'hybridation en appui des apprentissages, Synergie Pégagogie Occitanie, Université de Toulouse, Narbonne, France. <https://hal.science/halshs-03793196>

Ministère de l'Éducation nationale. (n.d.). *Évaluer, développer et certifier les compétences numériques*. Eduscol.

<https://eduscol.education.fr/721/evaluer-developper-et-certifier-les-competences-numeriques>

Morice, J., & Carayon, M. (2024, juillet 2). Moodle et Nolej : l'IA au service d'un apprentissage interactif et engageant [Vidéo]. MoodleMoot Francophone 2024. Amupod (Aix Marseille Université).

https://amupod.univ-amu.fr/cipe/grand-amphi-mardi-2-juillet-apres-midi/video/31930-mm24_moodle-et-nolej-lia-au-service-dun-apprentissage-interactif-et-engageant/

Nevejans, N. (2024, septembre 6). *Les défis posés par l'IA en matière d'éducation et de formation professionnelle* [Conférence]. Première Assemblée Générale du projet CAIRE, Lille, France.

Rabardel, P. (1995). *Qu'est-ce qu'un instrument ? Outils pour le calcul et le traçage de courbes*. CNDP – DIE.

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators – DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

<https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>

Rougier, N. P. (2024). *Intelligences artificielles génératives : Promesses & limites*. [Présentation PowerPoint].

Poellhuber, B., & Roy, N. (2024, avril 19). *ChatGPT et IA générative en enseignement supérieur : enjeux, défis et potentiel pédagogique* [Présentation PowerPoint]. Atelier – ChatGPT et IA générative: un aperçu de possibilités pédagogiques pertinentes et éthiques visant la littératie de l'IA – ÀDMPES 2024, Pavillon Ringuet (UQTR), Mode distance/présence.

Pierre Tchounikine. *Précis de recherche en Ingénierie des EIAH*. 2009. <hal-00413694v2>

UNESCO, Miao, F., & Cukurova, M. (2025). *Référentiel de compétences en IA pour les enseignants*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/BQZD8407>

Annexes

Retranscriptions d'entretiens directifs

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e E

[...]

Répondant.e E :

Ça commence à être adopté, on en parle beaucoup. C'est un outil. Chez certains collègues scientifiques, il y a un gros engouement pour les IA payantes. Maintenant, il y a Deepseek R-1 qui vient de sortir.

Animatrice :

Lequel ?

Répondant.e E :

Le modèle chinois Deepseek R-1, le modèle raisonnant Deepseek R-1.

Répondant.e E :

Après, évidemment, il y a GPT, très utilisé. Mais il y a le problème des hallucinations : on ne sait pas jusqu'où vont les erreurs et la factualité. Ça produit beaucoup, ça a l'air bien, mais dans le détail, ça pose problème. Au final, combien de temps passons-nous à travailler avec ces outils ? C'est ça le souci.

Animatrice :

Il faut tout vérifier ?

Répondant.e E :

Ces outils nécessitent une vérification. Ils sont très bavards. Par exemple, quand vous obtenez un rapport de 1000 mots sur trois articles dans NotebookLM, il faut lire ces 1000 mots et tout revérifier. Il y a tout un travail de post-production. Au final, est-ce que la productivité est réelle ? C'est un assistant qui produit un brouillon, et on reste soi-même au stade du brouillon.

Animatrice :

Quelle est la politique ? Avez-vous le soutien de la direction de votre institution ou de votre université ?

Répondant.e E :

Comme les technologies évoluent très vite, le mot d'ordre, c'est « s'acculturer » : évaluer les potentialités et les limites de l'IA générative en formation, en soulignant que le problème est à la fois transversal et disciplinaire. Pour l'instant, c'est « *wait and see* ».

Animatrice :

Si je vous propose quatre options, diriez-vous que vous avez un soutien institutionnel ou plutôt que vous êtes libres avec des recommandations non contraignantes ?

Répondant.e E :

C'est plutôt la deuxième option. On n'organise pas vraiment de formations officielles, plutôt des ateliers de découverte, parce que ce ne sont pas des outils institutionnels. On ne donne de vraies formations que sur des outils administrés par la direction du numérique. Mais si nos étudiants utilisent massivement des outils non institutionnels, il est impératif que les enseignant·es aient au moins une connaissance équivalente. Avant, un·e enseignant·e savait que ses étudiant·es consultaient Wikipédia et il comprenait la logique du site. Aujourd'hui, beaucoup ne connaissent pas la logique de ChatGPT ou de NotebookLM, du moins pas autant qu'ils le souhaiteraient. L'IA est un outil récent. Les enseignant·es doivent s'acculturer pour s'adapter aux nouvelles modalités de travail des étudiant·es. On est dans cette phase. On se dit qu'à terme, l'environnement type qui sera utilisé dans deux ou trois ans n'existe pas encore. Par exemple, NotebookLM n'est pas connecté à Internet, alors que ChatGPT dispose d'un mode recherche web. De multiples outils sortent, certains marcheront, d'autres moins. À terme, ça se stabilisera autour d'un outil majeur. L'université finira par s'équiper d'une IA, mais pas d'une palette entière, vu les prix envisagés. On imagine qu'il va y avoir un modèle qui s'imposera. OpenAI travaille beaucoup sur la question du « modèle » : l'IA est censée tout faire (Excel, Word, QCM...), alors pourquoi pas générer des cours structurés en XML pour Moodle ? Ces outils sont polymorphes, ils produisent tout type de résultat via le langage. On ne va pas maintenir dix IA différentes, mais un outil central. Il est urgent d'attendre et de voir quel modèle va émerger.

Animatrice :

Concernant l'IA, dans quelle mesure pensez-vous qu'elle améliore la conception pédagogique ou la formation ?

Répondant.e E :

Je mettrais 4, parce qu'on ne sait pas encore. Au premier abord, ça semble augmenter la productivité, mais ce n'est pas clair. Prenez l'exemple du courrier manuscrit envoyé autrefois : on

se concentrat sur l'écriture car c'était rare et long. Les e-mails ont facilité l'écriture, certains sont d'excellente qualité, mais on en reçoit trop et on n'a plus le temps de tout lire. Est-ce un progrès ? Les IA génératives créent beaucoup de contenu, mais l'enseignant·e doit tout vérifier. Il sera "augmenté" mais aussi surchargé. Quand je travaille avec ces IA, je pose une question simple et j'obtiens 500 mots à lire et à analyser. Sur le principe, c'est un gain, mais ça augmente aussi la charge mentale. Ils développent maintenant des Deep Search avec liens et sources. C'est passionnant, mais si on utilise trop ce filtre, on s'éloigne des documents originaux. En résumé, je mets 4 parce que la question de l'amélioration est complexe et l'échelle est linéaire.

Animatrice :

Quels aspects de l'IA vous paraissent les plus utiles pour les enseignants ? (génération automatique de ressources, automatisation de tâches répétitives, personnalisation de parcours d'apprentissage, différenciation pédagogique, analyse des besoins des apprenant·es, etc.)

Répondant.e E :

Pour moi, l'automatisation de tâches répétitives n'est pas vraiment utile à ce stade – peut-être à terme, si des agents deviennent vraiment efficaces. La personnalisation, pareil : est-ce que l'IA est fiable ? L'analyse des besoins, c'est le rôle de l'enseignant·e. J'ai vu des IA faire du feedback, mais on ne sait pas si c'est fiable, car déléguer un jugement à une machine, c'est délicat. En santé, c'est pareil : un médecin est responsable. Pour un·e enseignant·e, attribuer une note n'est pas anodin. Pour la différenciation pédagogique, si on parle simplement de créer des contenus pour différents niveaux, pourquoi pas, mais c'est un acte pédagogique plus large. Dès qu'on touche à l'évaluation, ce n'est pas simple : on entre dans le domaine de l'éthique, par exemple avec la correction automatisée.

Animatrice :

Passons à la prise en main des outils. À quel point est-ce facile pour les enseignant·es, sur une échelle de 1 (très difficile) à 7 (très facile) ?

Répondant.e E :

Je mettrai 5. Les outils sont plutôt simples à manipuler, mais il y a une frilosité face au changement. Beaucoup d'enseignant·es n'ont pas la curiosité d'essayer. Ils imaginent que c'est compliqué, comme apprendre le Python, alors que le *prompting* consiste surtout à bien formuler sa question en langage humain. Il y a aussi la peur du bouleversement de la routine professionnelle. Changer ses habitudes, c'est stressant. Ce n'est pas seulement un frein psychologique, il y a des raisons légitimes. Je ne suis pas un·e pro-techno : comme pour le mail, il y a des aspects négatifs

(on est saturé). Quand le mailing sera rédigé par des IA, ce sera peut-être pire. Donc, techniquement, c'est facile, mais il y a des résistances.

Animatrice :

Quelle est la principale motivation qui incite les enseignant·es à adopter l'IA ? Le gain de temps ?

Répondant.e E :

Oui, ils se demandent si ça peut faire une partie de leur travail, corriger les copies, préparer les présentations, etc. C'est ce fantasme : "je pourrai me consacrer à d'autres tâches". Ensuite, ils se rendent compte qu'on passe beaucoup de temps à itérer. Par exemple, dans une formation où on généreraient des images à partir de texte, un·e enseignant·e voulait illustrer son cours sur les abeilles. Il a tapé une requête, n'a pas aimé le résultat, a recommencé, et on y a passé une heure. On se rend compte que la promesse de productivité n'est pas évidente. En même temps, sans l'IA, il ne se serait jamais lancé dans cette illustration. Ça ouvre de nouveaux horizons, mais ça augmente aussi le travail total. Peut-être qu'à terme, la qualité s'élèvera, mais le temps de préparation de cours augmentera aussi.

Animatrice :

Pensez-vous qu'une formation à l'IA devrait être obligatoire pour les enseignant·es ?

Répondant.e E :

Non, on ne fonctionne pas comme ça. L'enseignant·e est libre. On propose, ils disposent. Ils sont demandeurs, mais on ne peut pas leur imposer 10 heures de formation IA dans leur service. Ils n'apprécieraient pas.

Animatrice :

Quelles actions mettez-vous en place ? Des webinaires, des tutoriels, des ateliers, des communautés de pratique ?

Répondant.e E :

On fait des webinaires, des ateliers pratiques. On développe aussi un forum ou une communauté de pratique. Pas d'accompagnement individuel, c'est trop peu nombreux. On a aussi un cours Moodle en auto-formation, qui reprend ce qu'on présente en atelier.

Animatrice :

Selon vous, quelle est la solution la plus efficace ?

Répondant.e E :

On mise beaucoup sur les webinaires, qui couvrent un large spectre de sujets, car les besoins varient selon les disciplines. Les besoins en sciences sociales ne sont pas les mêmes qu'en biologie cellulaire.

Animatrice :

Quel est le niveau de confiance des enseignant·es face à l'IA ? (1 à 7)

Répondant.e E :

Je dirais 3. Certains sont enthousiastes, d'autres soulignent des erreurs. Beaucoup se basent sur GPT-3, alors que les modèles actuels sont plus fiables. Les hallucinations existent encore, mais il faut les provoquer. Par exemple, des collègues mathématiciens ont constaté des erreurs sur les fractions, or c'est moins vrai aujourd'hui. Le problème, c'est qu'ils restent sur leur première impression. Les choses vont évoluer.

Animatrice :

Vous parliez d'auto-formation. Dans quelle mesure sont-ils autonomes dans leur apprentissage ? Très autonomes ou très dépendants ?

Répondant.e E :

Je dirais qu'ils sont moyennement autonomes. Beaucoup sont attentistes, ils demandent des formations. Pourtant, c'est facile d'essayer, mais ils n'ont pas le temps. Libérer du temps serait le meilleur levier, car ils sont déjà très occupés, comme un cycliste du Tour de France à qui on demanderait de lire un article en pleine montée.

Animatrice :

Quels sont les freins et, à l'inverse, qu'est-ce qui facilite l'adoption de l'IA ?

Répondant.e E :

Les freins sont le manque de compétences numériques, les interfaces non intégrées à l'ENT, et la crainte psychologique. Par contre, nos formations à distance ont été appréciées, et l'influence des pairs est importante – certains collègues avant-gardistes partagent leurs découvertes, ce qui facilite l'adoption.

Animatrice :

Pour conclure, quels défis voyez-vous pour une intégration pérenne de l'IA ?

Répondant.e E :

Le principal défi, c'est le modèle d'intégration de l'IA : disposer d'un outil à un prix raisonnable, avec la sécurisation des données. Sans cela, on n'avancera pas. On évoque l'open source, avec une infrastructure hébergée par l'université, car envoyer nos données sur un serveur américain reste risqué. De plus, si l'on entraîne un modèle déjà biaisé, on ne sait pas ce qu'il contient. Peut-être qu'un groupement d'universités partagera des fermes de calcul. Tout cela relève de la prospective, personne n'a encore décidé de politique officielle.

Ensuite, pour accompagner les enseignant·es, il faut qu'ils s'approprient ces outils. L'enseignant·e est l'expert·e de sa discipline. L'ingénieur pédagogique peut aider, mais chacun·e doit se forger sa propre opinion, tester, adopter ou non. Les étudiant·es feront de même. Certains en tireront un meilleur esprit critique, d'autres en feront une simple prothèse. Comme le dit l'article de The Conversation : si on demande à l'IA de faire tout le travail, c'est inutile pédagogiquement ; si on s'en sert comme une orthèse pour s'améliorer, on progresse.

Animatrice :

Y a-t-il un point que nous n'avons pas abordé ?

Répondant.e E :

Le coût. Les choses évoluent rapidement : le modèle Deepseek chinois est open source et moins cher. Il y a aussi la question du matériel : on n'a besoin que d'inférence, pas de tout entraîner. On ne sait pas encore quel logiciel s'imposera. Mais on ne pourra pas multiplier les outils, car les enseignants ont déjà Moodle, Wooclap, etc. Gérer un trop grand nombre d'applications devient ingérable pour les ingénieur·es pédagogiques.

Animatrice :

Merci beaucoup, c'était passionnant et ça m'aide à préciser mon analyse.

Répondant.e E :

Avec plaisir.

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e T. (enseignant·e en lycée)

Animatrice :

Est-ce que tu peux te présenter très brièvement et expliquer ton rôle au sein de ton institution ?

Répondant.e T :

Je suis enseignant·e en S2I (Sciences de l'Ingénieur, option informatique), référent·e numérique dans mon établissement et également PFA (Professeur Formateur Académique), ce qui implique de former les nouveaux enseignant·es (contractuels ou néo-titulaires) dans l'académie de Paris en S2I. Je suis aussi cofondateur·rice de Skillbeam.

Animatrice :

Depuis combien de temps travailles-tu sur des projets liés à l'innovation pédagogique et au numérique ?

Répondant.e T :

Je dirais depuis dix ans.

Animatrice :

Quels sont, en ce moment, les outils d'IA testés ou déployés dans ton lycée ?

Répondant.e T :

On a Nolej et Skillbeam. Par ailleurs, Mia est une solution plus « officielle » pour les mathématiques et le français. Certains collègues utilisent ChatGPT de façon informelle, mais je les oriente plutôt vers Skillbeam, qui est un chatbot local et plus ciblé.

Animatrice :

Comment, globalement, ces outils d'IA sont-ils perçus par les autres enseignant·es ? Peux-tu donner une note de 1 à 7 ?

Répondant.e T :

Je mettrais 6. Au départ, il y a une appréhension (surtout autour de ChatGPT et la crainte de triche). Dès qu'on leur montre un chatbot local comme Skillbeam, qui n'est pas un simple « distributeur de réponses » mais un accompagnant, l'intérêt grandit fortement. Certains veulent le déployer rapidement ; nous investissons dans un gros serveur pour que 100 élèves puissent se connecter. Les collègues voient que, si le chatbot se limite aux contenus de leurs cours et ne fournit pas de réponses toutes faites, c'est très pertinent.

Animatrice :

Les directives officielles jouent-elles un rôle dans l'adoption de l'IA ?

Répondant.e T :

C'est assez libre. Mon proviseur m'encourage, mais demande à respecter le RGPD et à héberger les données en local. L'académie ne me freine pas, au contraire ; on me suggère de continuer à innover. Il n'existe pas encore de cadre très précis, tout va vite, mais on sent une ouverture.

Animatrice :

Dans quelle mesure penses-tu que l'IA améliore la conception pédagogique ?

Répondant.e T :

Je dirais 7. J'ai fait une expérimentation : une classe utilisant Skillbeam et une classe utilisant Google, Wikipédia et YouTube. Nous avons gagné environ une heure sur trois heures de séquence, ce qui est énorme. Je dois vérifier par d'autres tests. J'ai aussi constaté que les élèves avec Skillbeam semblaient mieux s'approprier le vocabulaire : ils trouvaient que l'IA s'adaptait davantage à leur façon de parler, alors que Wikipédia est trop fixe.

Animatrice :

Pour les enseignants, quels aspects de l'IA sont les plus utiles ?

Répondant.e T :

- Génération automatique de ressources (Nolej)
- Automatisation de tâches répétitives (Skillbeam)
- Personnalisation de parcours d'apprentissage, soutien à la différenciation, surtout lorsque l'IA s'adapte au profil de l'élève.
- Analyse des besoins des apprenants, peut-être via des IA plus puissantes comme ChatGPT ou Mistral, car on a besoin de fortes ressources pour ce genre d'analyse.

Animatrice :

Comment évalues-tu, en tant que référent·e numérique et formateur, la facilité d'apprentissage des outils IA pour les enseignants ?

Répondant.e T :

Je mettrais 4. Chez mes collègues « techniques » ou motivé·es, c'est assez simple. Mais combiner Nolej, Skillbeam, ChatGPT ou d'autres solutions demande des compétences numériques. Nous avons un tiers d'enseignant·es très à l'aise, un tiers réticent, et le tiers restant oscille. La moyenne ressort donc autour de 4.

Animatrice :

Quelle est la principale motivation incitant les enseignants à adopter l'IA ?

Répondant.e T :

C'est surtout « être en phase avec les élèves ». La curiosité a déjà émergé. Les élèves utilisent ChatGPT parfois de manière naïve, donc l'enseignant·e veut leur montrer une IA comme assistant, pas comme outil de « copiage ». Ensuite, il y a l'idée de gagner du temps, mais je dirais que le premier facteur, c'est de ne pas être en décalage avec les pratiques des jeunes.

Animatrice :

Ces outils d'IA s'inscrivent-ils dans des communautés de pratique ?

Répondant.e T :

Rien de très officiel. Il existe le GIPTIC, dans l'académie de Paris, qui traite de l'innovation. J'y propose un atelier sur l'IA (Nolej, Skillbeam, etc.). Le reste, ce sont des échanges informels.

Animatrice :

Quels dispositifs de formation ou d'accompagnement existent ?

Répondant.e T :

- Webinaires : via des communautés comme le CREIA sur Magister.
- Ateliers pratiques : j'en propose dans le cadre du GIPTIC ou ponctuellement.
- Groupes de discussion informels.

Il n'existe pas de structure plus aboutie spécifiquement pour l'IA.

Animatrice :

Lequel de ces dispositifs te semble le plus efficace ?

Répondant.e T :

Les ateliers pratiques. Les webinaires, c'est trop descendant. On a besoin de manipulations concrètes.

Animatrice :

Dans quelle mesure les enseignants sont-ils autonomes ?

Répondant.e T :

Ils n'ont pas vraiment le choix. Ceux qui s'y intéressent se forment par eux-mêmes, ceux qui ne

veulent pas s'y mettre ne le font pas. Je mettrai « moyennement ». Soit ils se forment seuls, soit ils n'abordent pas le sujet.

Animatrice :

Quel est le niveau de confiance des enseignants envers l'IA ?

Répondant.e T :

Je mettrai 4. Pour ceux qui utilisent déjà l'IA, l'effet « waouh » de ChatGPT a un peu disparu, ils voient ses limites. Pour ceux qui ne l'utilisent pas, c'est encore la méfiance initiale. Globalement, on se situe autour de 4, avec de gros écarts.

Animatrice :

Quels sont les principaux freins ?

Répondant.e T :

- Manque de compétences numériques
- Complexité des interfaces : on jongle entre Nolej, Skillbeam, ChatGPT...
- Raisons éthiques / RGPD : où vont les données ?
- Écologie : l'IA est énergivore
- Craintes psychologiques : au début, certains redoutaient d'être remplacé·es, puis ils ont réalisé que l'IA n'ôte pas le besoin de relation humaine.

Animatrice :

À l'inverse, qu'est-ce qui a favorisé l'adoption ?

Répondant.e T :

Mon influence en tant que référent·e numérique et PFA m'a permis de promouvoir et d'expérimenter ces outils. Les démonstrations concrètes de Skillbeam ou de Nolej utilisés localement montrent qu'on reste maître des contenus et que l'on ne donne pas de réponses toutes faites aux élèves.

Animatrice :

Quels défis vois-tu pour l'IA dans l'enseignement ? Et quelles recommandations ferais-tu ?

Répondant.e T :

La question des données est primordiale : il faut un hébergement clair et une conformité RGPD. La

place de l'enseignant·e est également en question : faut-il changer le métier, par exemple passer d'un rôle de « prof frontal » à celui de « coach » ?

Je proposerais également une solution IA institutionnelle pour que tout le monde puisse expérimenter et l'améliorer ensemble. Il faut éviter le déphasage : si on n'offre pas d'outil institutionnel, on laisse le terrain aux ChatGPT et autres, avec la triche ou des usages naïfs.

En attendant, je suggère de multiplier les expériences sur le terrain, en restant transparent·e sur les limites et l'éthique, et en favorisant l'aspect « assistant » plutôt que « distributeur de réponses. »

Animatrice :

Merci beaucoup pour cet échange.

Répondant.e T :

Avec plaisir. N'hésite pas si tu as besoin de davantage d'informations. Je suis encore en phase d'exploration, mais j'y vois un gros potentiel.

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e V (enseignant·e de collège)

Animatrice

L'objectif pour moi est vraiment d'identifier comment on accompagne les enseignants dans l'adoption d'une IA et de comprendre les freins, les leviers. On va donc entrer directement dans le vif du sujet. Pour commencer, est-ce que tu peux te présenter très brièvement et expliquer ton rôle dans ton établissement ?

Répondant.e V

Oui, ça marche. Je suis enseignant d'histoire-géographie au collège et formateur EMI (Éducation aux Médias et à l'Information). Je réalise également quelques missions pour la DRANE à l'occasion. J'ai travaillé sur l'IA dans le cadre de TRaAM (Travaux Académiques Mutualisés) en histoire-géographie et en EMI.

Animatrice

Super. Depuis combien de temps travailles-tu sur des projets liés à l'innovation pédagogique et à l'IA ?

Répondant.e V

Depuis que j'ai commencé à enseigner, donc depuis dix ans maintenant.

Animatrice

Peux-tu me citer les outils d'IA actuellement testés ou déployés dans ton établissement ?

Répondant.e V

On a utilisé Leonardo AI, Nolej, ChatGPT, Gemini, Crayon pour les images... On a aussi testé un outil de montage audio, Vocal Remover. Également Miso, QuizWizard, Vittasciences (pour expliquer le fonctionnement de l'IA), Perplexity pour comparer, ainsi que ComparAI (celui qui compare les résultats de différents chatbots). Il y a également TwinPeaks (pour refaire des images avec un *prompt*) et un outil Google pour apprendre à dessiner dont je n'ai plus le nom en tête... On a aussi testé Podpress. Et puis, j'oubliais : l'IA intégrée à Canva pour la création d'images.

Animatrice

C'est impressionnant, tu es la première personne à me donner autant d'exemples ! Comment ces outils sont-ils perçus par les enseignants que tu accompagnes ?

Répondant.e V

Je mettrais une note de 5/10. Ça s'améliore, mais c'est progressif. J'ai mis en place de petits modules sur l'IA, et petit à petit, les enseignants perçoivent l'intérêt, notamment pour la préparation de cours. Ils comprennent mieux, ils peuvent en parler à leurs élèves et il y a moins de tabous.

Animatrice

C'est exactement pour ça que j'enregistre, afin d'avoir une trace et de tout analyser. Tu parlais d'une charte IA, c'est bien ça ?

Répondant.e V

Oui, on a créé une charte IA dans l'établissement : la première, je crois, dans un bahut en France (il y en avait déjà dans des universités). Les élèves ont construit une charte éthique sur l'usage de l'IA. Elle a été votée en Conseil d'Administration en février 2024. Cette année, on va l'approfondir. On envisage aussi de monter un Erasmus en Estonie pour travailler sur une charte IA à l'échelle européenne. Bref, il y a une vraie réflexion dans l'établissement.

Animatrice

Et du coup, en parlant de TRaAM et d'autres académies, est-ce que des directives officielles (de l'établissement, de l'académie ou du ministère) ont joué un rôle dans l'adoption de l'IA ?

Répondant.e V

Au début, non. Il y avait un certain flou. La CNIL avait publié des documents sur l'éthique de l'IA, mais pas vraiment de textes officiels du ministère. On a surtout avancé sur des initiatives individuelles, parfois en contradiction avec le RGPD, ce qui n'est pas très clair. L'institution le sait, mais il n'y a pas vraiment de cadre. Là, ça commence un peu à bouger avec le Sommet sur l'IA, mais on attend toujours des directives nettes, surtout concernant la validation d'outils ou leur conformité.

Animatrice

Poursuivons sur la perception de l'IA par les professeurs. À quel point penses-tu que ces outils améliorent la conception pédagogique ?

Répondant.e V

Je dirais un bon 6 ou 7 sur 10, parce que ça fait vraiment gagner du temps. Par exemple, pour créer des supports de révision, c'est d'habitude très long. Avec une IA, c'est quasiment instantané, même s'il faut toujours repasser derrière pour vérifier. Pour la fabrication de supports type PowerPoint, je trouve que les outils ne me conviennent pas encore, je perds plus de temps à retoucher. Mais pour tout ce qui est quiz, *flashcards* ou préparation de textes, c'est un vrai gain de temps.

Animatrice

Sur quels usages trouves-tu l'IA particulièrement utile ?

Répondant.e V

La génération de ressources, tout ce qui est automatisation de tâches répétitives. Il y a aussi la personnalisation de l'apprentissage, mais c'est moins mon domaine. Les chatbots type Mizou ou Nolej sont intéressants pour aider les élèves, notamment allophones, avec la traduction instantanée. Quant à l'analyse fine des besoins des apprenants, je n'ai pas encore exploré tout ça.

Animatrice

Comment évalues-tu la facilité d'apprentissage de ces outils par les enseignants que tu formes ?

Répondant.e V

C'est très variable. Certains collègues sont très à l'aise, d'autres pas du tout. Je mettrai un 4/10, parce que ça dépend beaucoup des générations et des affinités. L'aspect un peu technique ou linguistique (souvent les outils sont en anglais) peut être un frein. Certains craignent aussi l'algorithmique, qu'ils jugent trop compliqué.

Animatrice

Qu'est-ce qui motive principalement les enseignants à adopter l'IA ?

Répondant.e V

La recherche de gain de temps, avant tout. Et la curiosité, pour certains. Il n'y a pas de véritable obligation institutionnelle, mais ils sentent que les élèves l'utilisent déjà, donc ils ne veulent pas être dépassés. Cependant, ça reste un choix personnel, car il n'y a pas de directive claire du ministère.

Animatrice

Est-ce que les outils d'IA s'intègrent dans des espaces collaboratifs ou des communautés de pratique ?

Répondant.e V

Dans mon académie, non, pas formellement. Il n'y a pas d'abonnement général ou de cadre institutionnel. Nous, en histoire-géographie, on a demandé à créer un groupe de travail sur le numérique, on nous l'a refusé. On bricole donc à travers des échanges informels. Dans le cadre des TRaAM, on peut faire des expérimentations, mais ça reste très limité et dépend beaucoup des équipes et des académies.

Animatrice

Quels dispositifs de formation ou d'accompagnement ont déjà été mis en place pour l'adoption de l'IA ?

Répondant.e V

On a eu des webinaires, des tutoriels vidéo, notamment par des collègues comme Johan Nallet. Des ateliers pratiques ? Très peu. On a des groupes WhatsApp ou Tchap pour discuter entre enseignants, mais pas de formation institutionnelle en présentiel. Pour l'instant, il n'y a pas de certifications dans la formation initiale. Il existe des MOOC (sur FUN ou celui de l'Université

d'Helsinki), mais ils ne sont pas directement promus par l'institution. Les événements comme Ludovia peuvent être utiles, mais ils touchent peu de monde, et restent assez magistraux.

Animatrice

Lequel de ces dispositifs te paraît le plus efficace ?

Répondant.e V

Les communautés de pratique ou le présentiel. Les grands webinaires avec 600 personnes ne permettent pas vraiment de poser des questions. Les échanges directs, comme à Ludovia ou dans un atelier, sont plus concrets. Les enseignants ont besoin d'utiliser immédiatement l'outil pour se l'approprier. Les PDF et les tutos vidéo ne suffisent pas toujours.

Animatrice

Dans quelle mesure les enseignants sont-ils autonomes dans leur apprentissage de l'IA ?

Répondant.e V

Assez peu. Beaucoup ont besoin d'être accompagnés, surtout quand l'outil requiert des manipulations techniques ou des réglages. Un atelier présentiel, c'est le mieux. Il faut qu'ils puissent tester immédiatement, sinon ils laissent tomber.

Animatrice

Comment qualifierais-tu leur niveau de confiance dans l'IA ?

Répondant.e V

Faible, je dirais 3/10. Par manque de maîtrise technique, et aussi parce que l'institution n'a pas de position claire. Les profs craignent la triche, ou de se faire dépasser par les élèves. Ils mélagent parfois tout ce qui est IA, donc ça leur paraît énorme et flou.

Animatrice

Quels sont les principaux freins ?

Répondant.e V

- Le manque de compétences numériques.
- La peur (ou le scepticisme) face à un usage abusif par les élèves (triche, deepfake, etc.).
- Le coût potentiel, car beaucoup d'outils passent en version payante.
- Les questions éthiques, notamment l'impact environnemental.
- L'absence de cadre clair sur la protection des données.

Beaucoup d'enseignants ont peur d'avoir des ennuis si jamais on leur reproche d'utiliser un outil non validé par le ministère. Certains collègues se sont déjà fait épingle pour avoir partagé des tutoriels.

Animatrice

Qu'est-ce qui, au contraire, facilite ou encourage l'intégration de l'IA ?

Répondant.e V

- La simplicité d'utilisation pour certaines applications.
- L'influence des pairs, quand un collègue montre concrètement le gain de temps.
- Les formateurs et certains webinaires, bien que ce soit récent.
- À l'avenir, l'institution pourrait proposer une politique plus claire, valider certains outils, et offrir un cadre éthique.

Animatrice

Quels défis identifies-tu pour une adoption durable de l'IA ? Quelles recommandations ferais-tu ?

Répondant.e V

- Avoir un cadre institutionnel clair : qu'on sache enfin quels outils on peut utiliser, et comment.
- Donner accès à des outils validés : des arbitrages doivent être faits pour que les enseignants disposent d'outils gratuits ou institutionnalisés.
- Établir une charte éthique : c'est crucial pour baliser les usages, autant du point de vue des enseignants que des élèves.
- Adapter nos pratiques d'évaluation : on devra évaluer autrement, en se centrant plus sur la démarche que sur le résultat.
- Former et accompagner en présentiel : rien de tel qu'un atelier pratique et un échange direct pour développer la confiance et l'expertise.
- Enfin, il faut accepter de se tromper, d'apprendre avec les élèves, et d'être parfois moins à l'aise qu'eux sur certains outils. On ne peut pas tout maîtriser face à l'évolution rapide des technologies.

Animatrice

Merci beaucoup ! On arrive à la fin de l'entretien.

Répondant.e V

Avec plaisir, bon courage pour la suite !

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e P (formatrice et directrice d'une structure de formation professionnelle)

Animatrice :

Est-ce que tu peux te présenter très brièvement et nous expliquer ton rôle dans ton organisation ?

Répondant.e P :

Bien sûr. Après une longue carrière dans le secteur bancaire, où j'ai exercé différentes fonctions et formé des cadres en interne ainsi qu'à l'extérieur (dans le cadre de missions pour l'université), j'ai créé ma propre société de formation en 2011. Celle-ci suit deux axes directeurs : l'investissement dans les nouvelles technologies, notamment le *e-learning*, et l'univers des contraintes et formations réglementaires pour les métiers de la banque, de l'assurance et de la gestion de patrimoine. J'ai toujours été passionnée par l'apport des nouvelles technologies. Dès 2013, j'ai mis en place une plateforme Moodle pour faire du blended learning et de la classe inversée. Ensuite, avec le COVID, j'ai utilisé des solutions de visioconférence (Zoom, Webex, Google Meet, etc.). Depuis la fin de l'année 2023, je m'intéresse à l'intelligence artificielle et à ce qu'elle peut apporter en matière de conception et d'animation de modules de formation.

Animatrice :

Donc tu réalises surtout de la formation professionnelle ?

Répondant.e P :

Oui, essentiellement. J'interviens aussi dans l'enseignement supérieur, mais mon cœur d'activité est la formation professionnelle.

Animatrice :

En termes d'innovation pédagogique et de numérique éducatif, dirais-tu que cela a commencé en 2013 avec Moodle, ou est-ce plutôt 2023 avec l'IA ?

Répondant.e P :

Je dirais que l'innovation a débuté en 2013, avec Moodle et tout l'écosystème de plug-ins et

d'outils (BigBlueButton, visioconférence, etc.). La véritable rupture ou accélération a eu lieu au dernier trimestre 2023, quand j'ai découvert et exploré l'IA.

Animatrice :

Quels sont les outils d'IA actuellement testés ou déployés dans ton organisation ?

Répondant.e P :

J'utilise principalement :

- ChatGPT en version payante,
- ElevenLabs (pour les voix),
- HeyGen (création d'avatars et de vidéos),
- Gamma,
- Nolej,
- et d'autres outils (sans tout lister).

Animatrice :

Tu es la seule formatrice dans cette structure ?

Répondant.e P :

Oui, je suis seule et je fais à la fois de l'ingénierie pédagogique et du *e-learning*.

Animatrice :

Comment perçois-tu globalement ces outils d'IA ?

Répondant.e P :

Très positivement : c'est un énorme gain de productivité. On peut faire la même chose plus rapidement, ou réaliser des actions impossibles auparavant. Par exemple, pour produire un contenu pédagogique classique, j'utilise ChatGPT pour synthétiser un gros volume d'informations. Avant, je devais tout résumer à la main. Pour la vidéo, avec HeyGen, je génère des avatars personnalisés et j'exporte les contenus (via un hébergeur comme Vimeo) pour les intégrer dans Moodle. Bref, on peut faire ce qu'on faisait déjà plus vite, mais aussi créer de nouvelles choses. C'est un peu une révolution, comme l'a été l'informatique avec Internet.

Animatrice :

As-tu reçu des recommandations ou un soutien institutionnel ? Qu'est-ce qui a motivé cette adoption ?

Répondant.e P :

Je n'ai pas vraiment de « hiérarchie » au-dessus de moi. Ça vient de moi-même, de mon intérêt pour l'innovation.

Animatrice :

Dans quelle mesure penses-tu que l'IA améliore la conception pédagogique ? (Sur une échelle de 1 à 7)

Répondant.e P :

Je mettrais 7, avec une nuance : « Il n'y a pas de vent favorable pour celui qui ne connaît pas son port. » L'IA reste un outil. Il faut un·e formateur·rice qui maîtrise le sujet, contrôle et corrige les approximations éventuelles. Au-delà de ça, elle apporte une grande aide pour la recherche d'information, la structuration et la production de contenus multimédia, etc.

Animatrice :

Qu'est-ce qui te semble le plus utile : la génération automatique de ressources, l'automatisation de tâches répétitives, la différenciation pédagogique, etc. ?

Répondant.e P :

La génération de contenu et l'automatisation de tâches répétitives. Demain, il y aura sans doute plus de personnalisation, d'analyse des besoins et de différenciation, mais c'est encore en développement.

Animatrice :

Comment as-tu trouvé la prise en main de ces outils d'IA ?

Répondant.e P :

C'est assez exigeant. Il y a beaucoup d'outils à tester, il faut faire le tri et décider lesquels intégrer dans son *workflow*. Ça demande du temps, de la persévérance et un certain recul pour ne pas se disperser.

Animatrice :

Sur une échelle de 1 (très difficile) à 7 (très facile), tu mettrais quoi ?

Répondant.e P :

Je dirais 4. Il faut un gros investissement personnel pour en maîtriser le potentiel et en tirer de vrais bénéfices.

Animatrice :

Qu'est-ce qui t'a motivée à adopter l'IA ? (Curiosité, gain de temps, enrichir les pratiques, etc.)

Répondant.e P :

En premier lieu, enrichir les pratiques pédagogiques. En second, le gain de temps. Enfin, la curiosité.

Animatrice :

Ces outils sont-ils intégrés à des communautés de pratique ou des espaces collaboratifs ?

Répondant.e P :

Oui, j'appartiens à un groupe de travail informel avec d'autres experts. On échange sur les outils, on les teste ensemble.

Animatrice :

Comment as-tu appris à utiliser ces outils ? As-tu eu des formations, des webinaires, des tutoriels ?

Répondant.e P :

Surtout des échanges avec des pairs, des collègues dans le domaine. J'ai participé à un webinaire organisé par le carrefour FFF, mais la communauté de pratique a été la plus efficace.

Animatrice :

Es-tu accompagnée ou plutôt autonome ?

Répondant.e P :

Je suis moyennement autonome. J'ai été aidée par certains collègues plus avancés, avec qui nous avons organisé des sessions pour tester et intégrer ces outils.

Animatrice :

Quel est ton niveau de confiance envers l'IA ? (Sur une échelle de 1 à 7)

Répondant.e P :

Je dirais 7, sachant que je travaille dans des domaines que je maîtrise. Je fais confiance à ma

compétence pour vérifier et corriger les sorties de l'IA. Elle ne remplace pas l'humain, c'est un prolongement. On reste « au volant ».

Animatrice :

Quels sont les freins à l'adoption de l'IA selon toi ?

Répondant.e P :

Il y a la question éthique, notamment l'impact environnemental, car l'IA consomme beaucoup d'énergie. D'autres personnes ont des blocages psychologiques ou une méfiance par rapport à la fiabilité et à la nouveauté, mais de mon point de vue, le principal frein objectif, c'est l'empreinte écologique.

Animatrice :

Et quels sont les éléments qui facilitent son intégration ?

Répondant.e P :

Le fait d'avoir des collègues ambassadeurs et d'échanger dans une dynamique de veille. On se rencontre, on teste ensemble. Ça accélère beaucoup l'appropriation.

Animatrice :

Pour conclure, quels défis identifies-tu pour une intégration durable de l'IA ? Quelles recommandations ferais-tu pour accompagner les enseignant·es / formateur·ices ?

Répondant.e P :

À long terme, il faut un cadre éthique et environnemental soutenable. Sur le plan de la formation, il serait utile d'organiser des sessions pratiques et des groupes où l'on peut tester concrètement les outils. Il faut que chacun trouve ceux qui s'intègrent bien à son processus de production pédagogique.

Animatrice :

Y a-t-il un point que nous n'avons pas abordé et qui te paraît important ?

Répondant.e P :

Il faut souligner la rapidité de l'innovation : les outils que nous adoptons aujourd'hui peuvent devenir obsolètes demain. Rester en veille est crucial, mais en même temps, il faut s'approprier suffisamment un outil pour l'exploiter de manière productive, et pas simplement tester dix outils sans jamais approfondir.

Animatrice :

Merci beaucoup pour ces éclairages.

Répondant.e P :

Avec plaisir. J'espère que ça pourra t'aider, et bon courage pour la suite !

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e S (enseignant·e au collège)

Animatrice :

C'est parti. Nous allons parler des perceptions, freins et leviers d'adoption de l'intelligence artificielle en éducation. D'abord, est-ce que vous pouvez vous présenter brièvement et m'expliquer votre rôle au sein de votre institution ?

Répondant.e S :

Je m'appelle [Répondant.e S]. Je suis professeur·e de SVT dans un collège intégré à une cité scolaire dans une grande ville. Je suis un·e enseignant·e classique, mais j'ai également occupé plusieurs fonctions liées au numérique, notamment au sein de la direction du numérique pour l'éducation. J'ai toujours eu un attrait pour le numérique, sans être codeur·se, plutôt en tant qu'utilisateur·trice enthousiaste.

Animatrice :

Quelles étaient vos missions au sein de la direction du numérique ?

Répondant.e S :

J'étais considéré·e comme expert·e en nouveaux usages pour les SVT. Je coordonnais un groupe d'interlocuteur·rice·s académiques pour le numérique et faisais remonter et descendre les informations entre la direction du numérique et les instances académiques. Au quotidien, je reste avant tout enseignant·e, avec un goût prononcé pour les outils numériques depuis mes débuts.

Animatrice :

Depuis quand travaillez-vous sur des projets liés à l'innovation pédagogique et au numérique éducatif ?

Répondant.e S :

Depuis que je suis enseignant·e, c'est-à-dire depuis les années 90. J'ai eu des professeurs qui pratiquaient l'EXAO sur des machines très rudimentaires. J'ai toujours intégré l'informatique dans ma pratique : traitement de texte pour préparer mes cours, tableau numérique interactif, usages variés du numérique... J'ai aussi testé des solutions improbables, comme l'utilisation d'un drap servant de tableau interactif projeté à une époque où les salles n'étaient pas équipées.

Animatrice :

Quels outils d'IA sont actuellement testés ou déployés dans votre établissement ?

Répondant.e S :

Le seul outil d'IA que nous essayons vraiment d'utiliser, c'est Nolej. Les autres posent des problèmes de RGPD ou de localisation des serveurs à l'étranger. On peut montrer des IA de type ChatGPT pour sensibiliser les élèves aux dérives, mais on ne les fait pas travailler dessus avec un compte validé. L'Éducation nationale se doit de respecter le RGPD, donc Nolej est le seul outil « officiel » que l'on puisse employer.

Animatrice :

Comment vos collègues perçoivent-ils Nolej ?

Répondant.e S :

Ils étaient plutôt intéressé·es, mais notre situation est particulière : notre établissement regroupe à la fois un lycée et un collège. L'abonnement négocié avec la région concernait le lycée. Des comptes avaient été créés pour le collège au début, puis supprimés, car cela ne faisait pas partie du contrat initial. Ceux qui l'avaient utilisé trouvaient ça très bien, mais son retrait a frustré beaucoup de personnes. Si je devais noter Nolej de 1 à 7 en termes de perception générale, je dirais 6. Les enseignant·es apprécient le gain de temps, même s' il subsiste des problèmes d'hallucinations ou d'erreurs nécessitant une relecture.

Animatrice :

Les directives officielles jouent-elles un rôle dans l'adoption de l'IA ? Y a-t-il un soutien institutionnel, des recommandations, une méfiance ?

Répondant.e S :

La direction du numérique était encore en réflexion quand j'ai quitté mes fonctions. Officiellement, l'institution ne peut pas inciter à utiliser des solutions basées aux USA ou en Chine, car elles ne respectent pas le RGPD. Le seul outil validé, pour le moment, est Nolej, une solution française

présentée comme conforme à nos exigences. À l'échelle de l'académie, un abonnement à Nolej est offert aux enseignant·es du lycée, et parfois au collège. Par exemple, l'outil a été présenté lors de conférences organisées dans le cadre des Journées Nationales de la Discipline. Il n'y a pas de directive forte, c'est surtout initié par l'académie, pas au niveau national.

Animatrice :

Dans quelle mesure Nolej améliore-t-il la conception pédagogique de vos cours, sur une échelle de 1 (pas du tout) à 7 ?

Répondant.e S :

Pour la conception de cours, je dirais 0. Nolej ne crée pas la progression ni le contenu en soi, il se base sur mes documents. Je suis en sciences expérimentales : il faut concevoir les activités pratiques, le scénario, etc. Nolej ne fait qu'extraire un résumé ou générer des questions. Par contre, je trouve un fort intérêt pour l'apprentissage, car il aide les élèves à réviser ou à s'entraîner. Donc, pour la conception pédagogique, je ne dirais pas plus de 1 ou 2, mais pour la révision des élèves, c'est plus intéressant.

Animatrice :

Quels aspects de l'IA vous semblent les plus utiles pour Nolej ?

Répondant.e S :

Je dirais que l'aspect le plus utile, c'est l'aide aux élèves pour réviser leurs cours. Avant, ils apprenaient leurs leçons par cœur sans vraiment vérifier leur compréhension. Avec Nolej, ils ont des quiz, des mots croisés, des résumés de points clés. Chacun utilise ce qui lui convient. Certains progressent beaucoup, j'ai constaté des moyennes supérieures chez ceux qui s'investissent dans ces révisions.

Animatrice :

Sur la facilité d'apprentissage de Nolej pour les enseignant·es, sur une échelle de 1 (très difficile) à 7 (très facile) ?

Répondant.e S :

C'est très simple, je mettrais 7. On téléverse son document, et Nolej génère des activités. Ensuite, il faut vérifier et corriger les erreurs (hallucinations) qui subsistent, mais l'interface est très accessible.

Animatrice :

Qu'est-ce qui motive vos collègues à adopter l'IA ?

Répondant.e S :

Il manque une option pour « aider les élèves ». La motivation principale, c'est d'améliorer la réussite des élèves. Le gain de temps est surtout perçu pour des outils comme ChatGPT, qui permettent de générer plus rapidement des exercices ou des supports. Pour Nolej, c'est plutôt la possibilité de faire réviser les élèves de façon plus productive.

Animatrice :

Ces outils d'IA s'intègrent-ils dans des espaces collaboratifs ou des communautés de pratique dans votre établissement ?

Répondant.e S :

Ce serait idéal, mais il n'y a pas de temps formel pour cela. Dans un grand établissement, on pourrait imaginer un groupe d'enseignant·es qui s'échangent leurs usages, mais il n'y a ni heures dédiées ni rémunération pour ces réunions ; tout se fait sur le bénévolat. Au niveau de l'académie, il existe des groupes disciplinaires numériques, comme le GIPTIC à Paris, qui se chargent d'expérimenter et de diffuser, mais dans l'établissement, ce n'est pas vraiment organisé.

Animatrice :

Quels dispositifs de formation ou d'accompagnement ont été mis en place pour l'adoption de l'IA, ou Nolej ?

Répondant.e S :

Il y a eu des webinaires, des conférences ponctuelles, des tutoriels, et éventuellement des ateliers en présentiel, si l'académie le propose (souvent sur le temps libre). Il existe aussi des groupes de discussion informels. Pour l'instant, il n'y a pas de certification dans la formation initiale. Il existe des MOOC (sur FUN ou celui de l'Université d'Helsinki), mais ils ne sont pas directement promus par l'institution. Les événements comme Ludovia peuvent être utiles, mais ils touchent peu de monde et restent assez magistraux.

Animatrice :

Lequel de ces dispositifs te paraît le plus efficace ?

Répondant.e S :

Les échanges en présentiel, c'est-à-dire les communautés de pratique et les ateliers. Les grands webinaires avec 600 participants ne permettent pas vraiment de poser des questions. Les échanges directs, comme à Ludovia ou lors d'un atelier, sont plus concrets. Les enseignant·es ont besoin d'utiliser immédiatement l'outil pour s'en approprier les usages.

Animatrice :

Dans quelle mesure les enseignant·es sont-ils autonomes pour se former eux-mêmes ?

Répondant.e S :

Ils n'ont pas vraiment le choix. Ceux qui s'y intéressent creusent par eux-mêmes, ceux qui ne veulent pas s'y mettre ne le font pas. Je mettrai « moyennement »: soit ils se forment seuls, soit ils n'abordent pas le sujet.

Animatrice :

Quel est le niveau de confiance des enseignant·es envers l'IA ?

Répondant.e S :

Je mettrai 4. Pour ceux qui l'utilisent déjà, l'effet « waouh » de ChatGPT a quelque peu disparu, et ils en voient les limites. Pour ceux qui ne l'utilisent pas, c'est encore la méfiance initiale. Globalement, on se situe autour de 4, avec de gros écarts.

Animatrice :

Quels sont les principaux freins à l'adoption de l'IA, selon vous ?

Répondant.e S :

Pour Nolej, je ne dirais pas que le temps ou la complexité sont des freins, car c'est assez simple. Le principal frein, ce sont les raisons politiques et la protection des données. De façon générale, je crains les dérives quand les serveurs se trouvent aux USA ou en Chine, ou si une IA cache un agenda idéologique. Il y a aussi l'empreinte écologique de l'IA, qui doit être prise en compte.

Animatrice :

Qu'est-ce qui favorise l'adoption, à l'inverse ?

Répondant.e S :

Mon influence en tant que référent·e numérique et PFA m'a permis de promouvoir et d'expérimenter ces outils. Les démonstrations concrètes, comme Skillbeam ou Nolej utilisés localement, montrent que l'on reste maître des contenus et que l'outil ne donne pas de réponses toutes faites aux élèves.

Animatrice :

Quels défis identifiez-vous pour une intégration durable de l'IA ? Quelles recommandations feriez-vous pour accompagner les enseignant·es ?

Répondant.e S :

Je pense que le défi principal, c'est le modèle d'intégration de l'IA : disposer d'un outil à un prix raisonnable, avec la sécurisation des données. Sans cela, on n'avancera pas. On évoque l'open source, avec une infrastructure hébergée par l'université, car envoyer nos données sur un serveur à l'étranger reste risqué. De plus, si l'on entraîne un modèle déjà biaisé, on ne sait pas ce qu'il contient. Peut-être qu'un groupement d'universités partagera des fermes de calcul. Tout cela relève de la prospective ; personne n'a encore défini une politique officielle.

Ensuite, pour accompagner les enseignant·es, il faut qu'ils s'approprient ces outils. L'enseignant·e est l'expert·e de sa discipline. L'ingénieur pédagogique peut aider, mais chacun·e doit se forger sa propre opinion, tester, adopter ou non. Les étudiant·es feront de même. Certains en tireront un meilleur esprit critique, d'autres en feront une simple prothèse. Comme le dit l'article de The Conversation : si on demande à l'IA de faire tout le travail, c'est inutile pédagogiquement ; si on s'en sert comme orthèse pour s'améliorer, on progresse.

Animatrice :

Y a-t-il un point que nous n'avons pas abordé et qui vous paraît important ?

Répondant.e S :

L'inquiétude géopolitique. Les grandes IA américaines ou chinoises stockent nos données et peuvent filtrer des sujets ou influencer les opinions. Je crains une nouvelle forme de « guerre froide » numérique. Les utilisateur·rice·s, y compris les élèves, se connectent sans se rendre compte que ces IA appartiennent à des entités pouvant manipuler l'information ou récupérer des données à des fins politiques. C'est un énorme enjeu pour la démocratie et la souveraineté numérique.

Animatrice :

Merci beaucoup pour votre temps et votre franchise.

Répondant.e S :

De rien, j'espère que cela aidera. Bonne continuation pour votre étude !

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e D (directrice pédagogique d'un campus de formation professionnelle)

Animatrice :

Nous allons discuter des perceptions, freins et leviers d'adoption de l'intelligence artificielle en éducation. Cela prendra entre 45 et 60 minutes, selon votre disponibilité et la longueur de vos réponses. Il y aura quelques questions avec des échelles de 1 à 7, et l'idée est de comprendre vos besoins, vos pratiques d'accompagnement autour de l'IA, et de voir les stratégies qui se mettent en place. Pour commencer, pourriez-vous vous présenter brièvement et m'expliquer votre rôle au sein de votre organisme ?

Répondant.e D :

Je suis directrice pédagogique du Campus X. Mon rôle est de garantir le bon déroulement des formations pour nos apprenant·e·s, depuis le niveau CAP jusqu'à des niveaux supérieurs. Je suis responsable de leur accompagnement via différents services et je m'occupe également du développement pédagogique, c'est-à-dire d'accompagner nos formateur·rice·s afin qu'ils maintiennent leurs compétences à jour et s'adaptent aux attentes et aux nouveaux profils d'apprenants.

Animatrice :

Nous sommes donc dans la formation professionnelle. Depuis quand travaillez-vous sur l'innovation pédagogique et le numérique éducatif ?

Répondant.e D :

J'ai commencé vers 2005, avec l'arrivée des premières plateformes collaboratives. La première sur laquelle j'ai travaillé s'appelait « Affinitive ». Ensuite, vers 2008, nous avons installé un premier LMS au Campus X, puis nous sommes passés à Moodle autour de 2019/2020.

Animatrice :

Quels sont les outils d'IA actuellement testés ou déployés au Campus X ?

Répondant.e D :

Nous avons déployé l'IA que nous appelons Nolej pour tout ce qui concerne l'accompagnement des formateur·rice·s. Nous utilisons également Copilot, dans le cadre de la suite Office 365. Certains formateur·rice·s, de leur côté, sont en veille et utilisent des outils tels que Perplexity,

ChatGPT, Mistral, etc. Mais l'outil d'IA « officiel » que nous proposons à tous, c'est Nolej. Les autres, c'est à la discrédition de chacun·e.

Animatrice :

Comment ces outils, notamment Nolej, sont-ils perçus ? Pourriez-vous donner une note de 1 à 7 ?

Répondant.e D :

Je dirais qu'en moyenne, la perception est de 4. Nous avons des utilisateur·rice·s experts, très à l'aise, qui voient ces outils comme un élément parmi d'autres et qui les noteraient plutôt à 7 ou 8. Ils sont déjà familiers avec d'autres solutions. Ensuite, il y a un groupe plus réticent – un « ventre mou » qui suit sans grand enthousiasme – et enfin, une partie plus frileuse qui est globalement peu à l'aise avec le numérique et qui perçoit toute solution numérique, y compris l'IA, comme un frein.

Animatrice :

Votre direction, ou la région, ont-elles joué un rôle dans l'adoption de l'IA ? Par exemple, un soutien institutionnel fort ou une adoption libre ?

Répondant.e D :

Nous dépendons de la Chambre de Commerce et d'Industrie de la région, qui nous laisse assez libres dans nos choix. Nous avons découvert Nolej fin 2023, l'avons expérimenté début 2024, et contracté l'outil en mars/avril 2024. Nous sommes donc autonomes et pouvons décider d'adopter un outil si nous y voyons un intérêt. Toutefois, la CCI apprécie que nous nous engagions dans l'innovation. Nous avons ainsi un objectif institutionnel d'avancer sur le numérique et l'IA, ce qui encourage l'adoption. Par ailleurs, tout ce qui se passe au niveau national, comme le Sommet de l'IA, aide à légitimer nos choix. Nous ne dépendons pas directement de l'Éducation nationale, mais nous sommes proches des secteurs secondaire et supérieur, et nous suivons les recommandations générales sur l'IA pour rassurer nos formateur·rice·s.

Animatrice :

Dans quelle mesure pensez-vous que l'IA améliore la conception pédagogique ou la formation ?

Répondant.e D :

J'irais sur 6 ou 7, car cela accélère énormément la conception de supports numériques. Avant, il fallait des compétences techniques élevées. Avec Nolej, un·e formateur·rice non expert·e peut produire rapidement des contenus, puis les personnaliser. Cela devient très motivant pour lui. En parallèle, dans la formation professionnelle, le temps est précieux, donc l'IA permet de déléguer ou

d'automatiser certaines tâches ingrates. Ainsi, le·la formateur·rice peut se concentrer sur sa valeur ajoutée, c'est-à-dire l'animation et l'accompagnement.

Animatrice :

Quels aspects de l'IA vous semblent les plus utiles ?

Répondant.e D :

Deux points principaux :

- L'automatisation de tâches répétitives,
- La génération automatique de ressources.

Nous n'utilisons pas encore l'IA pour l'analyse des besoins ou la personnalisation des parcours, mais nous y pensons pour l'avenir, notamment pour évaluer ou corriger automatiquement certains travaux.

Animatrice :

Comment évaluez-vous la facilité d'apprentissage des outils d'IA pour vos formateur·rice·s, sur une échelle de 1 (très difficile) à 7 (très facile) ?

Répondant.e D :

Je mettrais 6. Sur Nolej, l'interface est intuitive. Le défi pour eux, c'est ensuite : « Comment j'utilise ces activités en classe ? » Ils doivent réinventer leur animation en présentiel, et c'est là que se trouve la plus grande difficulté. Mais pour l'outil lui-même, c'est assez simple.

Animatrice :

Quelle est la principale motivation incitant vos formateur·rice·s à adopter l'IA ?

Répondant.e D :

La recherche de gain de temps est la première. Nous leur confions de nombreuses missions et ils n'ont pas forcément le temps de tout faire. L'IA leur permet de produire rapidement des contenus. Pour certains, c'est presque une obligation institutionnelle, car la digitalisation est un axe fort du campus.

Animatrice :

Ces outils d'IA s'intègrent-ils dans des espaces collaboratifs ou des groupes de travail dans votre établissement ?

Répondant.e D :

Oui, nous avons une cellule interne appelée « Innovation & Digitalisation », avec une salle dédiée nommée « Hashtag happen ». C'est un espace équipé (matériel, mini-studio, ordinateurs, etc.) où les formateur·rice·s peuvent échanger et s'entraider, en plus d'un espace virtuel sur Moodle avec des ressources et tutoriels.

Animatrice :

Quels dispositifs de formation ou d'accompagnement proposez-vous pour l'IA ?

Répondant.e D :

Nous proposons des tutoriels (disponibles sur Moodle ou transmis lors de réunions), des ateliers pratiques en présentiel – où les formateur·rice·s viennent avec leurs supports et repartent avec quelque chose d'utilisable – ainsi qu'un accompagnement individuel ou tutorat assuré par une personne dédiée à la formation sur l'innovation et la digitalisation. Nous avons également des communautés de pratique sur Moodle et organisons parfois des webinaires, notamment relayés par la CCI.

Animatrice :

Selon vous, lequel de ces dispositifs est le plus efficace pour faire adopter l'IA ?

Répondant.e D :

Sans hésiter, les ateliers pratiques en présentiel, sous forme de formations-action. Les formateur·rice·s viennent avec leurs propres supports et repartent avec des productions concrètes. Cela rend l'IA plus tangible.

Animatrice :

Dans quelle mesure les formateur·rice·s sont-ils autonomes après cet accompagnement ?

Répondant.e D :

Ils deviennent très autonomes : nous ne les contraignons pas. Ils peuvent utiliser l'IA ou non. Certains apprécient l'accompagnement, d'autres se débrouillent seuls, et certains ne s'y mettent pas du tout – cela dépend beaucoup de leur personnalité. Pour renforcer leur autonomie, nous mettons à disposition un accompagnement individuel, mais je ne vois pas d'autre levier.

Animatrice :

Quel est le niveau de confiance des formateur·rice·s envers l'IA ? Et à quoi l'attribuez-vous ?

Répondant.e D :

Je dirais en moyenne 4. Certains sont très confiants et voient l'IA comme un assistant, d'autres sont méfiants. Leur crainte se résume souvent à : « D'où viennent les données ? » Avec Nolej, on répond que ce sont les contenus des formateur·rice·s, donc pas de sources inconnues, ce qui rassure. Nous devons par ailleurs prouver dans nos audits Qualiopi que nos sources sont fiables. Nolej ne modifie pas les contenus du formateur, donc c'est compatible.

Animatrice :

Quels sont les principaux freins à l'adoption de l'IA selon vous ?

Répondant.e D :

Les freins sont nombreux :

- Les freins psychologiques, ou le scepticisme, car certains se sentent menacés ou globalement réfractaires au numérique.
- L'interface de Moodle peut être déroutante, avec une courbe d'apprentissage.
- L'accessibilité du numérique reste un problème pour certains publics, notamment en CAP/Bac Pro, où certains apprenant·e·s sont moins équipé·e·s ou moins familiers avec le numérique.

Animatrice :

Et à l'inverse, qu'est-ce qui encourage l'adoption de l'IA ?

Répondant.e D :

Les ambassadeurs jouent un rôle essentiel : des formateur·rice·s déjà familiers partagent la solution avec leurs pairs. De plus, un soutien institutionnel fort, avec une direction qui fait du numérique un axe prioritaire et alloue des ressources, encourage l'adoption. Enfin, la simplicité de Nolej, qui est facile à prendre en main, est un argument solide.

Animatrice :

Quels défis identifiez-vous pour une intégration durable de l'IA, et quelles recommandations feriez-vous pour accompagner les formateur·rice·s ?

Répondant.e D :

Les défis pour nous sont les suivants :

- Pérenniser notre démarche autour de Moodle et viser 10 % de parcours interactifs sur l'ensemble de notre offre.
- Former nos propres apprenant·e·s à l'IA, en s'appuyant sur nos formateur·rice·s. Nous souhaitons créer un parcours Moodle pour sensibiliser les apprenant·e·s aux usages de l'IA, aux *fake news*, etc.
- Il faut aussi éviter la multiplication excessive d'outils. Je recommande de se concentrer sur quelques solutions que l'on maîtrise et accompagne, plutôt que d'éparpiller les formateur·rice·s.

Animatrice :

Y a-t-il un point que nous n'avons pas abordé et qui vous paraît important ?

Répondant.e D :

Je ne crois pas. Peut-être insister sur le rôle des « ambassadeurs ». La formation par les pairs fonctionne très bien. On leur fournit du temps, du matériel et un espace dédié. On mise beaucoup sur l'aspect convivial pour encourager l'usage. Cette stratégie d'essaimage est cruciale.

Animatrice :

Merci beaucoup pour votre temps et toutes ces informations.

Répondant.e D :

Avec plaisir ! Bonne continuation pour votre mémoire, et n'hésitez pas à me tenir au courant.

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e C et Répondant.e A (ex-enseignant.es et référentes numériques académiques)

Animatrice :

Nous allons discuter des perceptions, freins et leviers d'adoption de l'intelligence artificielle en éducation. Cela prendra entre 45 et 60 minutes, selon votre disponibilité et la longueur de vos réponses. Il y aura quelques questions avec des échelles de 1 à 7, et l'idée est de comprendre vos besoins, vos pratiques d'accompagnement autour de l'IA et de voir les stratégies mises en place. Pour commencer, pourriez-vous vous présenter brièvement et m'expliquer vos rôles au sein de votre organisme ?

Répondant.e C :

Je suis ex-enseignante en éducation musicale dans un collège, et je travaille depuis quatre ans pour la direction académique du numérique. J'ai pour missions le repérage terrain et la mise en lumière de ce qui se fait en matière de numérique dans les classes, ainsi que la communication. Je suis également référente académique pour les ressources numériques et j'accompagne des groupes d'expérimentation pédagogique, pilotés par un inspecteur, et j'ai quelques missions de formation.

Répondant.e A :

Je suis ancienne professeure d'anglais. J'ai également exercé des missions temporaires dans divers projets d'innovation, et je suis maintenant coordinatrice à temps plein pour la direction académique du numérique. Dans mon groupe, je gère tout ce qui concerne l'IA dans les projets financés, qu'ils soient nationaux ou régionaux.

Animatrice :

Depuis combien de temps travaillez-vous sur des projets liés à l'innovation pédagogique et au numérique ?

Répondant.e A :

À titre personnel, je dirais cinq ans.

Répondant.e C :

Pour ma part, c'est depuis six ans, depuis mon arrivée à la direction.

Animatrice :

Quels sont les outils d'IA actuellement testés ou déployés dans votre contexte ?

Répondant.e A :

C'est assez varié : d'abord, il y a ce que nous valorisons auprès des établissements. On teste quasiment tout, mais nous ne déployons que ce qui est conforme au RGPD et validé par les recommandations nationales. Concrètement, nous mettons en avant Perplexity ou Vitta Science, nous utilisons Nolej intégré dans l'ENT, et Mia2nde est en phase de test, etc.

Répondant.e C :

Oui, nous avons aussi la partie P2IA et des ressources telles que Wooflash ou des partenariats avec certaines EdTech. Par ailleurs, Mistral est en phase exploratoire pour d'autres projets. Dans certains établissements, on a Copilot. Bref, tout dépend des validations institutionnelles.

Animatrice :

Comment ces outils sont-ils globalement perçus par les enseignant·es ?

Répondant.e A :

En formation, ils sont plutôt bien accueillis. Par exemple, lorsqu'ils découvrent l'IA générative comme Perplexity, ça leur paraît presque « magique ». Avec Vittascience, ils comprennent le fonctionnement, ses limites, et voient qu'il faut apprendre aux élèves à l'utiliser de manière raisonnée. Nolej, qui est intégré dans l'ENT, plaît bien car il permet de créer des ressources rapidement sans nécessiter trop de technique. De même, Wooflash propose une IA pour les quiz avec un volet pédagogique qui permet aux élèves de créer leurs propres questions. En général, l'enthousiasme est là : avant la formation, certains sont méfiants (note de 2 sur 7), et après, c'est plutôt un 7 sur 7.

Animatrice :

Est-ce que les directives officielles jouent un rôle dans l'adoption de l'IA ? Y a-t-il un soutien institutionnel fort ou une adoption libre avec quelques recommandations ?

Répondant.e A :

En réalité, nous proposons un cadrage clair : rien n'empêche les enseignant·es d'utiliser l'IA dans le cadre légal. Au début, ils sont parfois dans le flou, mais on leur montre ce qui est autorisé et ce qui ne l'est pas. La façon dont l'académie communique et forme diffère d'une académie à l'autre. Ici, l'impulsion du rectorat et de l'inspection est assez marquée, ce qui aide. Dans d'autres académies, c'est plus variable.

Répondant.e C :

À un séminaire national récemment, l'inspectrice générale a déclaré que notre académie était très vigilante. D'autres académies le sont moins. Bien sûr, il y a des recommandations nationales, mais leur mise en œuvre dépend parfois de la politique locale.

Animatrice :

Dans quelle mesure pensez-vous que l'IA améliore la conception pédagogique ou la formation ?

Répondant.e A :

Pour moi, ça peut aider à structurer des idées, à générer des pistes. Pour ma part, j'ai déjà mes méthodes, donc je ne gagne pas toujours du temps, mais ça stimule la créativité. Je mettrai un 5 sur 7.

Répondant.e C :

Moi aussi, je dirais 5. On sait déjà faire pas mal de choses, et l'IA sert surtout à « dégrossir » – à obtenir un premier jet avant de reprendre la main. Cela aide à amorcer des idées.

Animatrice :

Quelle est la principale motivation incitant les enseignant·es à adopter l'IA ? (Curiosité, gain de temps, enrichissement des pratiques, etc.)

Répondant.e C :

Pour mes missions, c'est d'abord le gain de temps. Dans ma discipline, c'est également un souhait des inspecteurs d'enrichir la pédagogie.

Répondant.e A :

Pour beaucoup de professeurs, c'est avant tout la peur d'être dépassé·es par les élèves. Ils ne veulent pas se retrouver à la traîne. Ils évoquent aussi la triche. Ensuite, en discutant, on les amène à voir l'intérêt d'enrichir leurs pratiques. Leur premier réflexe est souvent : « Je ne veux pas être débordé par les élèves qui utilisent déjà l'IA. ».

Animatrice :

Quels aspects de l'IA vous semblent les plus utiles pour les enseignant·es ? (Génération de ressources, automatisation de tâches, différenciation, etc.)

Répondant.e C :

Pour moi, c'est la différenciation pédagogique. Les classes étant très hétérogènes, l'IA permet de proposer différentes versions d'un même contenu sans se noyer dans la technique.

Répondant.e A :

Quant à la personnalisation ou l'analyse des besoins, nous n'avons pas encore d'outils vraiment conformes au RGPD et performants. Nous espérons que Mia2nde se développera ou que d'autres solutions émergeront, mais ce n'est pas encore déployé sur tout le terrain.

Animatrice :

Comment évaluez-vous la facilité d'apprentissage des outils d'IA pour les enseignant·es ? Quels obstacles rencontrez-vous ?

Répondant.e A :

Entre 1 et 7, c'est difficile à dire, car il y a de tout. Globalement, taper une question dans l'IA

paraît simple grâce au langage naturel, mais l'utiliser de façon pédagogique demande plus de temps et de réflexion. Certains sont déjà à l'aise, d'autres pas du tout, donc c'est très variable.

Répondant.e C :

En formation, nous essayons de constituer des groupes disciplinaires ou à effectif réduit pour tenir compte de ces différences. Certains s'approprient vite, d'autres restent bloqués.

Animatrice :

Les outils d'IA s'inscrivent-ils dans des communautés de pratique ou des groupes de travail dans votre établissement ?

Répondant.e A :

Oui, il y a des groupes de travail formels, des échanges informels entre pairs (via des chats ou dans la salle des profs), et des espaces académiques plus institutionnels. Nous retrouvons ces trois modalités.

Animatrice :

Quels dispositifs de formation ou d'accompagnement avez-vous mis en place ? (Webinaires, tutoriels, ateliers, etc.)

Répondant.e A :

Nous utilisons un peu tout, avec une préférence pour le présentiel. Nous organisons des ateliers, diffusons des tutoriels, et animons des groupes de discussion. L'accompagnement individuel existe plutôt dans certains établissements qui le proposent. Et depuis cette année, il y a une initiation pour les enseignants stagiaires et les enseignants en début de carrière (deuxième et troisième années d'exercice) sur l'usage raisonné de l'IA.

Répondant.e C :

Dans certains établissements, on nous demande même d'animer une session générale pour apaiser les tensions entre partisans et réfractaires à l'IA.

Animatrice :

Lequel de ces dispositifs vous semble le plus efficace ?

Répondant.e C :

Le présentiel. Les échanges en direct permettent de répondre immédiatement aux questions et de débloquer les réticences.

Animatrice :

Dans quelle mesure les enseignant·es sont-ils autonomes après cet accompagnement ?

Répondant.e A :

Cela dépend des profils. Certains intègrent immédiatement l'outil dans leur pratique, d'autres n'y reviennent pas. Souvent, s'ils ne nous contactent pas après, c'est soit qu'ils sont en pleine utilisation, soit qu'ils ont abandonné. On manque de retours systématiques pour mesurer tout cela.

Animatrice :

Quel est le niveau de confiance envers l'IA ?

Répondant.e A :

À la fin des formations, la majorité repart rassurée, donc autour de 6 ou 7 sur 7. Mais avant, on peut être sur du 2 ou 3 si les gens sont anxieux ou manquent d'informations.

Animatrice :

Quels sont les principaux freins à l'adoption de l'IA ?

Répondant.e A :

Le manque de temps est le frein numéro 1. Il y a aussi des enjeux éthiques et la multiplicité des outils, ce qui crée un effet « jungle ». Certains attendent un cadrage clair, d'autres sont bloqués par la peur d'une trop grande complexité. Et surtout, il y a la question de « comment faire ma veille ? ».

Animatrice :

Et les éléments qui facilitent ou encouragent l'intégration de l'IA ?

Répondant.e A :

Le rôle des élèves, paradoxalement, joue en faveur de l'adoption. Quand les enseignants constatent que leurs élèves utilisent déjà l'IA, ils veulent s'y mettre. Le soutien institutionnel, plus net ces derniers mois, aide également, tout comme la simplicité de certains outils qui donne envie de les tester.

Animatrice :

Pour finir, quels défis et quelles recommandations voyez-vous pour pérenniser l'usage de l'IA dans la formation ? Y a-t-il un aspect que nous n'avons pas abordé ?

Répondant.e C :

D'abord, il faut pérenniser les outils : on craint qu'ils soient gratuits au départ, puis deviennent

payants, ce qui freinera l'investissement des enseignants. Ensuite, le cadre RGPD et la sécurité des données sont essentiels.

Répondant.e A :

Il faut également former les élèves, sinon on risque d'accentuer les inégalités. Pour accompagner les enseignants, il faut favoriser la discussion, valoriser les bonnes pratiques, et leur fournir des solutions simples d'accès. Sans oublier le rôle crucial du professeur-documentaliste, car l'IA relève aussi de l'éducation aux médias et à l'information.

Animatrice :

Merci beaucoup pour vos réponses et le temps que vous nous avez accordé.

Répondant.e C :

Bon courage pour la suite.

Répondant.e A :

Oui, n'hésitez pas à revenir vers nous si besoin. Bonne journée !

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e B (directeur général d'une association collégiale œuvrant dans la production collaborative de ressources éducatives libres)

Animatrice :

On va commencer tout simplement par des questions très basiques. Est-ce que tu peux te présenter brièvement et expliquer ton rôle au sein de ton organisme ?

Répondant.e B :

Ouais. Donc, moi, je suis délégué général de l'association. Cette association est collégiale, c'est-à-dire qu'elle est partagée à travers un conseil composé de 13 structures, avec une cinquantaine de structures adhérentes au total. Je suis représentant·e de ce conseil, ce qui signifie que je ne suis pas le/la président·e. C'est une association qui partage la gestion, dont l'objectif est de produire des ressources éducatives libres destinées aux enseignant·es, animateur·rices périscolaires, médiateur·rices scientifiques du premier degré jusqu'au supérieur. À la base, l'association est née d'un PIA (plan d'investissement à venir) qui avait pour objectif de créer des ressources pour l'apprentissage du code et de la pensée informatique, au moment où ces matières ont été intégrées aux programmes scolaires. Cela a immédiatement conduit à la formation d'un collectif rassemblant des structures très diverses – universités, laboratoires de recherche, acteurs de

l'éducation populaire, de l'Éducation nationale, enseignant·es, formateur·rices, animateur·rices, associations, et personnes déjà impliquées dans la médiation scientifique. Nous avons ainsi maintenu ce collectif et la production collaborative de ressources éducatives libres, diffusées sous licence Creative Commons, et élargi notre champ d'action pour inclure la culture numérique, l'IA, l'impact environnemental du numérique et la cybersécurité. Par ailleurs, nous avons développé des outils en réponse aux sollicitations concernant la formation des enseignant·es, notamment en recherchant des solutions compatibles avec l'éducation, suffisamment ouvertes et respectueuses des données pour une utilisation en classe. Ainsi, nous avons répondu aux appels à projet (BPI France) pour produire un modèle entièrement open source, qui offre plus d'accessibilité, de traçabilité et de transparence, contrairement à d'autres modèles libres tels que Llama ou Mistral.

Animatrice :

Très complet. Merci beaucoup. Depuis combien de temps travailles-tu sur des projets liés à l'innovation pédagogique et au numérique éducatif ?

Répondant.e B :

Bonne question. Pour moi, ça doit faire entre 10 et 15 ans.

Animatrice :

Quels outils sont actuellement testés ou déployés, ou que tu accompagnes avec ton organisme ?

Répondant.e B :

Principalement, nous travaillons sur un modèle que nous appelons Lucie et sur le projet Open LLM France. Il y a plein de choses autour de cela, comme l'utilisation du RAG (*Retrieval-Augmented Generation*) pour la vérification de fragments. En fait, nos outils gravitent autour de Lucie et d'OpenLLM France. Dans nos formations, nous abordons divers outils tels que Copilot, NotebookLM, Mistral, ainsi que des solutions pour la médiation via VittaScience, etc. Nous évitons de mettre en avant des solutions payantes, car nous privilégions des outils ouverts et transparents, afin de permettre aux enseignant·es de comprendre comment ils fonctionnent et de garder la main. Nous ne faisons pas la promotion d'outils « tout-en-un » très fermés. Nous préférons des solutions compatibles avec l'éducation, même si elles sont plus complexes à prendre en main. En somme, nous prônons la transparence, l'accessibilité et la traçabilité. C'est pour cette raison que nous avons développé Lucie, un modèle français entièrement open source.

Animatrice :

De ce que je comprends, ton association œuvre à faire connaître et former les enseignant·es sur des

outils plutôt libres, vraiment open source, mais vous êtes également sollicités par des académies ou des organismes souhaitant tester des outils qui ne sont pas libres, et vous les accompagnez, notamment pour des solutions comme Nolej.

Répondant.e B :

Exactement. Dans ce cas, c'est moi qui m'en charge individuellement, en complément de l'action de l'association. Notre objectif principal est de former les enseignant·es à comprendre ces outils. Indépendamment de ce que nous utilisons, nous choisissons par la suite différents outils en fonction des besoins. Par exemple, nous ajoutons parfois Perplexity à la liste, car le parcours change en fonction du niveau d'exigence. Nous démarrons souvent par Copilot, car c'est accessible, puis nous recherchons des outils qui offrent une sélection de sources, ce qui n'est pas le cas pour tous les modèles. Ensuite, nous mettons en avant le RAG, car réaliser de l'IA générative en éducation sans RAG est extrêmement limité. Enfin, nous pouvons réaliser des POC (Proof of Concept) avec des académies, car nous restons neutres et ne faisons pas de promotion directe d'outils ou de formations à des solutions EdTech.

Animatrice :

C'est très clair. Dans la partie accompagnement ou formation, comment les outils d'IA générative sont-ils globalement perçus par les enseignant·es et formateur·rices ? Pourrais-tu les noter sur une échelle de 1 (très négatif) à 7 (très positif), et illustrer ta réponse ?

Répondant.e B :

Avant que les enseignant·es ne les testent, il y a plutôt de l'intérêt. Personnellement, je mettrais une moyenne de 3,5. Cependant, une fois qu'ils ont expérimenté, je mettrais quasi 5. Il y a un grand intérêt, ce qui se reflète dans le nombre de formations et de conférences auxquelles ils participent. Il existe une répartition : certains sont réfractaires, d'autres sont curieux, et certains sont trop enthousiastes au point d'être « trop baba », etc. Globalement, il n'y avait pas autant d'intérêt pour d'autres technologies qui pouvaient impacter l'éducation, mais dès qu'on aborde les contraintes – en particulier l'accessibilité des outils – l'intérêt redescend rapidement. Parfois, on voit que même si l'outil fonctionne bien et donne envie, la frustration liée au temps d'investissement nécessaire se fait ressentir.

Animatrice :

Est-ce que, dans les académies ou les institutions que tu accompagnes, les directives officielles jouent un rôle dans l'adoption de l'IA ? Y a-t-il un soutien institutionnel fort, ou une adoption libre avec quelques recommandations ? Ou cela dépend-il d'initiatives individuelles ?

Répondant.e B :

C'est clairement la deuxième option. La position de la direction du numérique est d'encourager l'expérimentation autour des outils d'IA générative. Il existe une doctrine, récemment formalisée dans un document officiel, qui donne un cadre et des recommandations, notamment en ce qui concerne l'âge des utilisateurs, car dans le premier degré, utiliser directement une IA générative pour les élèves n'est pas recommandé. Il y a un encouragement à tester ces outils, mais il est reconnu que l'accès à des solutions conformes reste limité. Pour l'instant, cela se limite aux solutions disponibles sur le GAR, soutenues par le ministère, et aux options open source.

Animatrice :

Passons à la perception et à la motivation. Dans quelle mesure penses-tu que les outils d'IA générative améliorent la conception pédagogique ou la formation ? As-tu des cas concrets à partager ?

Répondant.e B :

Si l'outil est bien utilisé, il peut avoir un impact énorme sur la conception pédagogique ou la formation. Pour être précis, si tu me demandes l'impact, je dirais que cela pourrait être évalué à 7 en termes de potentiel. Toutefois, si on prend en compte la maîtrise nécessaire pour en tirer pleinement parti, j'estime plutôt 6. Par exemple, si l'on compare deux classes – une utilisant un outil d'IA générative et l'autre non –, la différence en termes de rapidité et d'efficacité dans la préparation des supports peut être spectaculaire.

Animatrice :

Quels aspects de l'IA générative sont, selon toi, les plus utiles pour les enseignant·es et formateur·rices ? Peux-tu les lister, comme la génération automatique de ressources, l'automatisation de tâches répétitives, la personnalisation des parcours, le soutien à la différenciation pédagogique, l'analyse des besoins des apprenant·es, etc. ?

Répondant.e B :

J'aurais tendance à dire que l'outil peut répondre à plusieurs besoins, mais il faut le classer. Par exemple, l'automatisation des tâches répétitives est essentielle – même si c'est ce que j'appelle le « coup B » d'une machine. La personnalisation des parcours est également importante. En termes d'accessibilité, il s'agit de soutenir la différenciation pédagogique, c'est-à-dire de proposer différents contenus pour différents niveaux. En revanche, l'analyse des besoins des apprenant·es, qui relève plutôt de l'analyse qualitative, n'est pas quelque chose qu'on devrait confier à l'IA générative, car c'est le rôle de l'enseignant·e.

Animatrice :

Tu as mentionné que pour la génération automatique de ressources, cela dépend de l'outil. Est-ce bien cela ?

Répondant.e B :

Oui, ça dépend de l'architecture. Il faut de nombreux éléments : des objectifs pédagogiques clairs, une vision précise de ce que l'on veut obtenir, et une architecture qui garantit l'exploitation des données fournies par l'enseignant·e – souvent en lien avec du RAG. Sinon, on obtient du contenu généraliste, sans lien avec la différenciation pédagogique ou la personnalisation souhaitée.

Animatrice :

Quand tu formes, comment évalues-tu la facilité d'apprentissage des outils d'IA pour les enseignant·es ? Est-ce très difficile ou très facile ? Et quels obstacles rencontres-tu ?

Répondant.e B :

Non, ce n'est pas facile. Personnellement, je mettrais un 2. Ce qui bloque, c'est encore une fois l'accessibilité des outils. Avoir un outil gratuit, accessible, non limité, conforme au RGPD et efficace, c'est compliqué. De plus, il y a beaucoup à apprendre, car il faut maîtriser une méthodologie – ce n'est pas simplement l'art du *prompting*, mais bien une ingénierie liée à une méthodologie, ce qui prend du temps. Par exemple, avec Nolej, certains comprennent qu'ils ont fourni une source, mais ne saisissent pas pourquoi leur schéma n'est pas correctement interprété (parce qu'il s'agit d'un PDF ou d'une image, et que Nolej n'intègre pas la vision d'image).

Animatrice :

Quelle est la principale motivation qui incite les enseignant·es à adopter l'IA ? Tu as parlé de curiosité et d'intérêt personnel. Est-ce que c'est bien cela ?

Répondant.e B :

D'après les formulaires que nous avons recueillis, le gain de temps est l'objectif principal. C'est leur priorité. Ensuite, il y a la volonté d'améliorer la qualité des productions pédagogiques.

Animatrice :

Y a-t-il des espaces collaboratifs ou des communautés de pratique dans votre association ? Par exemple, des groupes de travail formels ou des échanges informels entre pairs ?

Répondant.e B :

On peut citer le GTUM, qui est l'une des plus grandes communautés, notamment celui de la DNE

sur l'IA. Il y a aussi la CREIA, également issue de la DNE, ainsi que de nombreux petits groupes qui se forment via des canaux de discussion. Il y a également des espaces plus orientés vers l'enseignement supérieur, comme IA4Sup, mais ceux-ci concernent une minorité.

Animatrice :

Et comment cela influence-t-il l'adoption ?

Répondant.e B :

Cela n'influence pas l'adoption de manière directe, car les personnes qui échangent là-dessus sont déjà des enseignant·es expérimenté·es. Ce n'est pas là que se crée de nouveaux utilisateurs.

Animatrice :

Quelles actions mettez-vous en place pour accompagner ou former les enseignant·es à l'IA générative ?

Répondant.e B :

On peut tout inclure sauf l'accompagnement individuel. Par exemple, VittaScience, qui fait partie de l'association, propose des tutoriels interactifs pour sa solution. Nous organisons également des webinaires et des ateliers pratiques en académie, et nous envisageons des formations avec des organismes de formation initiale.

Animatrice :

D'après toi, lequel de ces dispositifs est le plus efficace pour former à l'IA ?

Répondant.e B :

Sans surprise, c'est le présentiel qui prime. Les enseignant·es préfèrent l'échange direct entre pairs. Lorsqu'un enseignant présente son projet en conférence générale, cela a un impact plus fort que si c'est uniquement une présentation vidéo.

Animatrice :

Dans quelle mesure les enseignant·es sont-ils autonomes dans leur apprentissage des outils d'IA ? As-tu observé que sans accompagnement ils se débrouillent par eux-mêmes, ou ont-ils vraiment besoin d'être guidé·es ?

Répondant.e B :

Très peu se forment spontanément, car il n'existe pas de formation structurée. La réalité, c'est qu'ils se débrouillent de manière autonome, mais ce sont surtout ceux qui disposent de moyens et

d'initiatives. Les enseignants de certaines régions ou établissements disposent de moyens de formation plus importants, tandis que dans d'autres, c'est une minorité qui s'investit. Je dirais donc que c'est une situation très hétérogène.

Animatrice :

Quel est le niveau de confiance des enseignant·es et formateur·rices face à l'IA ? Peut-on dire qu'il y a un fort niveau de confiance ou plutôt de la défiance ?

Répondant.e B :

Je mettrais quatre parce qu'il y a cette curiosité. Donc s'ils étaient juste défiants, ils ne seraient pas curieux et on aurait pas autant de gens qui s'intéressent au sujet. Mais en même temps, ils sont assez conscients... il y a à la fois la peur technologique, ça les rend curieux mais ils ont l'impression que c'est compliqué et ça fait quand même un peu peur. En même temps, ils voient beaucoup de choses se passer sur les erreurs, les hallucinations, les problèmes éthiques, les problèmes économiques ou même environnementaux, les biais. Donc ça c'est des choses qu'ils ont un peu dans leur scope, même s'ils ne savent pas exactement comment ça fonctionne ni quel est l'impact ou l'enjeu sur ces outils. Ça démontre leur curiosité, mais ils n'ont pas une confiance aveugle. Ils ne voient pas ça comme un truc révolutionnaire et incroyable. Ils sont quand même curieux, ils voient le potentiel mais en même temps ils sont assez conscients d'avoir entendu toutes ces limites-là, même s'ils ne savent pas vraiment comment ça marche.

Animatrice :

Quels sont les principaux freins à l'adoption de l'IA ? Manque de temps, surcharge de travail, manque de compétences numériques qu'on a abordé tout à l'heure, complexité des interfaces ou de l'intégration à leur plateforme, freins psychologiques, raisons éthiques, coûts, prix, accessibilité, ou autres ?

Répondant.e B :

Pour les enseignants, en premier c'est l'absence d'outil. Enfin, ça c'est clair. L'absence d'outil compatible, encore une fois. Aujourd'hui, on peut former, on peut donner envie, on peut expliquer plein de choses, dès qu'il vient la question « OK, mais j'utilise quoi ? » c'est compliqué. Il n'y a pas de réponse entière même du point de vue de la DNE. Donc ils peuvent pousser un peu Mistral mais c'est pas designé pour l'éducation et c'est pas entièrement libre. Ils peuvent pousser des EdTech mais toutes les EdTech dépendent toutes de solutions commerciales, la plupart utilisent quand même du Mistral et sans doute dans les pipelines des grands comme ChatGPT parce que c'est ça qui marche. Et donc ils sont un peu bloqués... il y a très très peu de solutions à mettre en avant et qui

correspondent aux exigences de l'éducation : transparence, accessibilité, ouverture, souveraineté. Si tu fais toute la liste de tes exigences, il n'y a quasiment rien qui reste. Même les EdTech aujourd'hui sont tolérées parce que c'est les seuls trucs qu'on a. Mais tu vois, toutes les discussions qu'on a eues l'année dernière sur... quand je posais les questions sur l'architecture etc., on sentait que c'était pas si transparent parce que oui, c'est du Mistral, c'est ce qu'on met en avant, mais la réalité dans ce qui testait faire par exemple du vision pour reconnaître les schémas, c'est du ChatGPT Vision ou des modèles beaucoup plus complexes, et les EdTech sont pas forcément encore à même d'intégrer ces outils complexes. Donc tu pourrais compter que celles qui sont au GAR par exemple... Et même poser la question de « est-ce qu'une technologie qui utilise de l'IA générative dont les services sont basés sur des serveurs étrangers aurait le droit de rentrer au GAR ? » Aujourd'hui on le fait parce que sinon on aurait rien. [...] on peut montrer Mistral pour cocher les cases françaises mais en réalité tous les trucs techniques un peu complexes sont américains.

Animatrice :

Quels éléments facilitent ou encouragent l'adoption de l'IA ?

Répondant.e B :

Formateur ou service dédié non, soutien institutionnel ou politique claire ça clairement non, outils simples oui, ça joue un peu forcément, mais non c'est vraiment l'influence des pairs, ceux qui ont testé et qui partagent et qui montrent ces outils-là même s'ils ne remplissent pas toutes les cases.

Animatrice :

Quels sont les défis que tu identifies pour une intégration durable de l'IA G dans l'enseignement et la formation professionnelle ? Quelles sont les recommandations que tu ferais pour accompagner les enseignants et les formateurs dans l'adoption de l'IA ? Et est-ce qu'il y a un point qu'on n'a pas abordé et que tu juges important ?

Répondant.e B :

Bon, j'essaie de synthétiser. Tu pourras le lire dans 6 mois parce que du coup, je fais partie de la Commission européenne pour la réécriture des guidelines sur l'usage éthique de l'IA. On aura le document qui sera mis à jour à la rentrée prochaine. C'est exactement cette question-là. Mais en fait, ça correspond aussi à un truc qu'on n'a pas abordé mais qui est la vraie question, c'est ce que l'IA générative en particulier implique du point de vue de notre définition de l'éducation.

En gros, c'est une des problématiques, c'est que c'est pas une question technologique. Nous, c'était la conclusion du projet : expliquer l'IA en éducation, c'était pas une question technologique,

c'était une question d'éducation, ça correspond à la manière dont on définit ce que c'est qu'apprendre. Donc c'est le truc que je répète souvent quand je parle avec les académies ou les ministères qui aiment bien cette formule-là : « l'IA ne remplacera jamais un prof ». Bah si, elle remplacera un prof, ça dépend de la définition de l'éducation. Et si l'éducation c'est obtenir des bonnes notes, être bien placé au tableau, ou remplir des tableurs, c'est clair qu'une machine fera ça mieux. Donc la vraie question derrière, qui bloque aujourd'hui sur l'IA générative, c'est « qu'est-ce que cette techno-là dit de notre définition de l'éducation et à quel point l'éducation doit changer pour être à nouveau compatible avec ce genre de techno-là ? » Puisque ce qu'on demande à l'école, c'est ce que fait très bien une IA générative en quelques secondes. Les vraies questions derrière, c'est pas de mieux maîtriser ces outils, c'est de pouvoir avoir plus de temps pour faire de la logique de projet, de la pédagogie par projet, de l'oral, d'accompagner les élèves individuellement, voilà, qui sont les choses sur lesquelles la simulation des machines est un petit peu plus compliquée. À quel point ça redéfinit par exemple les compétences fondamentales ? Là, on va aborder ça justement à une conférence « à quatre mains, deux cerveaux » pour le premier degré et c'est exactement le sujet qu'on va traiter.

Par exemple, on parle souvent de pensée critique nécessaire pour évaluer les résultats des IA génératives. Comment tu construis cette pensée critique ? C'est quoi les compétences fondamentales qu'il faut ? Du coup, on peut se dire « c'est une question techno donc il faut faire plus d'accompagnement techno. » La réalité c'est qu'il faut améliorer le français par exemple, parce que c'est du langage naturel et que si tu n'as pas une bonne maîtrise de la langue, tu peux pas exprimer tes requêtes, tes besoins et donc utiliser les outils, ou tu peux pas évaluer les propositions d'une IA générative. Et ça c'est le truc fondamentalement le plus bloquant et qui n'a rien à voir avec la techno en tant que telle, et qui est beaucoup plus difficile parce que tu n'es pas en train d'intégrer un nouvel outil comme une suite bureautique, tu es en train de redéfinir une éducation telle qu'elle est institutionnalisée depuis 75 ans.

Donc avec toutes les questions que pose aussi l'éducation populaire, par exemple, qui est connue depuis 75 ans, qui propose de se baser sur l'expérience, sur les connaissances premières des élèves, de faire de la logique projet, de l'expérimentation, d'avoir un sens pratique, d'ancrer dans le réel ce qu'on apprend. Il y a plein d'autres choses plus subtiles, liées à l'approche pédagogique. Par exemple, l'autre truc qu'on abordera à Montpellier, c'est qu'on a sans doute plus besoin de l'information telle quelle. Avant, on avait déjà une vision assez encyclopédique. C'est-à-dire que l'information, on l'a, elle est quelque part, maintenant elle est accessible à tous avec internet. Donc l'enseignant, son rôle c'est d'être médiateur de l'information. Mais c'est là-dessus aussi que vont les

IA génératives, parce qu'elles sont capables de reformuler, de jouer avec le niveau de langage, de traduire, etc. ou de s'adapter au niveau de l'apprenant.

Animatrice :

Sur le sujet de l'intégration, sur comment intégrer l'IA dans l'enseignement et la formation professionnelle, quels sont les défis que tu identifies ?

Répondant.e B :

Ce serait quoi mes recommandations pour accompagner les enseignants, les formateurs dans l'adoption de l'IA ? Déjà répondre aux enjeux de la transformation des compétences et de la définition de l'éducation ou des approches pédagogiques. Le deuxième point, c'est avoir accès à des outils compatibles avec les exigences de l'éducation. C'est vraiment le deuxième point. Si tu ne réponds pas à la question de fond qui n'a rien à voir avec les outils, c'est compliqué. C'est vraiment les deux trucs les plus fondamentaux. Et après, bon, c'est de l'organisation et du temps, etc. Et après, la réalité c'est que de toute façon, ils ne sont pas formés parce qu'on n'a pas de budget, parce qu'ils n'ont pas le temps, etc. mais ça devient assez secondaire.

Animatrice

Et tes recommandations pour accompagner les enseignants ? Qu'est-ce que tu as pu apprendre dans ton expérience avec Class'Code ou même en individuel, quand tu accompagnes, quand tu formes ?

Répondant.e B

Qu'ils ont besoin de repères. C'est clair que d'avoir quand même des repères politiques, institutionnels... un cadrage politique institutionnel et de droit. Ça aide. Besoin de repères.. Et après faut les moyens. C'est surtout ça. Ça c'est que de l'intention, ça n'apporte rien. Mais ensuite des moyens, donc de budget, donc de temps d'expérimenter ces outils-là, d'avoir accès à des outils, encore une fois compatibles, de pratiquer. Et tout l'enjeu est de se dire, c'est un outil qui transforme l'éducation, confiance en l'évaluation des professionnels de l'éducation. Moi, c'est ce que je dis aux enseignants, même s'ils se disent « j'ai pas les connaissances techniques, je suis pas à l'aise etc. ». Oui, mais c'est vous les professionnels de l'éducation, c'est à vous d'évaluer en tant que professionnels de l'éducation cet outil qui vient transformer, questionner l'éducation. Et vous devez être en mesure de vous positionner face à lui, en termes de ce que vous voulez, de ce qui est utile, de ce qui est pratique, avec des enjeux de ne pas faire juste ce qu'on faisait avant plus vite et mieux,

mais de faire des choses nouvelles et vraiment pertinentes pour améliorer l'éducation. Et ça c'est l'étape d'après.

Animatrice

C'est intéressant aussi le premier point. J'ai interrogé une dizaine de profs qui me disaient... la plupart me disaient que ceux qui ne viennent pas d'académies de Versailles ou Créteil trouvaient que ce n'était pas très clair dans leur académie. Il y a des discours énoncés notamment tout en haut, genre Elisabeth Borne ou le Sommet de l'IA, etc. Mais après dans leur académie ou même dans leur établissement c'est pas très clair.

Répondant.e B

De toute façon, c'est ça c'est la circulation de l'information. Par exemple, ils vont voir Elisabeth Borne parler à la télé ou le Sommet de l'IA parce que c'est partout. Mais la doctrine de la DNE, personne ne l'a vue, tu vois. En tout cas, pas les profs. Les responsables d'établissement, d'académie, vont y avoir accès. Mais c'est ça qui est difficile, c'est vraiment que ça redescende et que ce soit accessible pour eux. Au-delà de l'IAG, finalement, il y a aussi tout ce qui est communication en interne et accompagnement à la transformation numérique. C'est intéressant.

Retranscription de l'entretien réalisé auprès de Répondant.e J (directeur pédagogique dans une école de commerce)

Animatrice

On va commencer. Premièrement, est-ce que tu peux te présenter très brièvement et m'expliquer ton rôle au sein de ton organisation ?

Répondant.e J

Je suis responsable du service ingénierie pédagogique dans notre business school et j'encadre une équipe de trois personnes en tout et voilà, c'est une petite équipe et notre rôle c'est d'accompagner les enseignants dans leurs innovations en matière pédagogique et puis dans la pédagogie d'une manière générale avec ou sans le digital mais beaucoup aujourd'hui avec des IA notamment.

Animatrice

OK, donc je vais cocher enseignement supérieur. Depuis combien de temps est-ce que tu travailles dans tout ce qui est innovation pédagogique?

Répondant.e J

Ça fait ça fait assez longtemps parce que j'avais commencé à en 2007 donc ça doit faire 15 ans maintenant plus que ça même peut-être 20 ans bientôt. Ça fait 10 Ouais 17 ans c'est ça. Non, 2008 je pense que c'était 2008.

Animatrice

17 ans. Ouais je vais mettre ça. Est-ce que tu peux me citer les outils d'IA qui sont actuellement déployés ou testés ?

Répondant.e J

Ouais. Alors bah du coup Nolej. Après, j'ai aussi Runway, mais ça c'est des licences plus au niveau de notre service. Je sais pas si tu connais Runway. Ensuite Heygen. ElevenLabs, donc c'est euh comme 11 comme le chiffre et Labs tout attaché. Midjourney, ChatGPT classique et Perplexity.

Voilà je te donne plutôt les choses entre guillemets payantes parce qu'après les IA que j'utilise moi il y en aura une encore une bonne vingtaine donc on va peut-être pas faire le tout mais en gros ça c'est des outils dans lesquels l'école a payé à l'exception de Perplexity d'ailleurs qui est pas payé par l'école elle-même mais c'est pas très grave mais autrement ouais c'est vraiment là.

Animatrice

Globalement comment est-ce que ces outils là que tu as cités ils sont perçus par les enseignants avant que tu les accompagnes ?

Répondant.e J

En fait, c'est pas des outils que eux vont pouvoir à l'exception de Nolej, c'est pas des outils qu'on leur met entre les mains. En fait, tous les autres outils, c'est nous. Par exemple, Heygen que j'utilise s'ils veulent faire de la traduction de vidéo par exemple ou s'ils veulent faire une vidéo avec un clone ou des choses comme ça. Midjourney, je vais faire des images avec. Mais tout ça, c'était plutôt pour le service pratique que pour les enseignants. Les enseignants justement, bah pour l'instant, on a la solution Nolej et c'est à peu près tout sur les les outils entre guillemets sur catalogue qu'on leur propose en IA. Alors après il y a quelques boîtes là qu'on a commencé du coup

à approcher pour faire plus de l'adaptive learning. Et puis à côté de ça même si c'est pas vraiment de l'IA, on va sans doute aussi travailler avec LinkedIn Learning qui vont sans doute proposer pas mal de choses aussi liées à l'IA dans leur solution globale entre guillemets.

Animatrice

Et pour Nolej, comment est-ce que ça a été perçu au tout début avant que tu le leur présentes ?

Répondant.e J

En fait alors nous, on fait pas de formation collective de nos enseignants. Parce qu'en fait justement moi j'ai pas mal d'ancienneté par rapport à ça. Alors je sais pas si je suis blasé mais c'est vrai qu'en général je trouve que surtout dans des contextes comme les nôtres, c'est des petites écoles, les enseignants ne vont pas forcément faire le déplacement et au final, on passe plus de temps à organiser le truc. C'est pas efficace. Par contre, ce qu'on fait à nous, c'est un accompagnement individuel donc on se répartit des enseignants et on les voit tous individuellement. Et du coup, dans le cadre de ces accompagnements, on leur présente Nolej et on leur propose s'il le souhaitent de créer un compte. C'est pas obligatoire. Et d'ailleurs là, je sais même pas combien d'enseignants au final on a sur Nolej mais à mon avis c'est pas si énorme que ça pour le coup. D'ailleurs, rien que ça c'est une première indication. Euh alors, attends, d'ailleurs, je serais curieux d'aller voir d'ailleurs Nolej. Je vais voir si je peux avoir le chiffre. Tac.

Animatrice

Ouais, normalement tu peux le voir dans ta team.

Répondant.e J

Alors attends, je vais juste me connecter. Alors maintenant, je vais dans mon équipe, puis gestion d'équipe. Bah tu vois, on a 17 profs, c'est pas énorme sur nos 60.

Animatrice

Après, savoir s'ils les utilisent ou pas.

Répondant.e J

Ah oui, j'ai oublié de préciser, on a aussi l'IA de Wooclap aussi, on a souscrit récemment.

Animatrice

OK. Du coup, quand tu l'as présenté à ses enseignants, quelle était leur perception ?

Répondant.e J

C'était plutôt positif, je dirais 6. Bon, certains sont toujours un peu plus méfiants sur l'IA de manière générale donc non, c'était quand même plutôt positif.

Animatrice

OK. Est-ce que dans l'adoption de Nolej ou même de n'importe quelle IA, il y a un rôle de la direction ?

Répondant.e J

Ah oui, c'est c'est intéressant. Euh non, c'est vrai que pour le coup, c'est juste nous pour le coup qui allons communiquer là-dessus parce qu'on a d'autres outils, c'est vrai, qui sont plus portés. Euh par exemple, on fait beaucoup d'évaluations par les peer change ces derniers temps. Et je trouve que là le message part plus parce que là ça concerne l'évaluation et le le responsable des formations. On parle un petit peu de cet outil là. C'est pas forcément le cas de Nolej. D'ailleurs, je ne sais même pas trop s'ils en parlent, parce qu'on a un nouveau directeur des formations. Je sais même pas d'ailleurs s'il faudrait que je lui présente un de ces quatre parce que je crois qu' il ne connaît pas Nolej d'ailleurs. C'est plutôt l'équipe practice qui va vraiment faire la promotion, mais au-delà de ça, il y a pas forcément de de d'input de la direction en elle-même, quoi.

Animatrice

Donc du coup, ça va plutôt être une adoption libre avec des recommandations ?

Répondant.e J

C'est ça exactement. Donc ce qui fait que voilà, faut pas rêver non plus. Les gens, ils ont tellement d'autres outils qui sont sortis que voilà, ils ont peut-être pas les usages.

Animatrice

Dans quelle mesure tu penses que les outils d'IAG améliorent la conception pédagogique ou la formation et pourquoi cette réponse ? Si tu devais le noter entre 1 à 7 ?

Répondant.e J

Tu peux mettre 7. Pour moi ça va complètement tout chambouler.

Animatrice

Ah oui, pourquoi ?

Répondant.e J

Déjà, la création de contenu est largement automatisée aujourd'hui. C'est un premier impact. C'est surtout au niveau de l'évaluation qu'il y aura le plus d'impact. Aujourd'hui, on ne peut plus trop évaluer les étudiants en leur demandant de rendre un rapport écrit et de le noter là-dessus quoi. Pour moi, aujourd'hui ça ne fait plus sens. C'est comme si on demandait à un étudiant quand il a la calculatrice de faire des calculs chez lui. Tu vois ce que je veux dire ? Donc là pour moi on en est là aujourd'hui. Je ne vois plus du tout l'intérêt de compter 100 % de la note sur un rapport écrit par exemple. Donc ça veut dire que ça remet l'oral, l'oralité en avant ou ça remet d'autres modalités pédagogiques. Les devoirs sur table vont pouvoir être contournés. Comment vérifier surtout que les étudiants acquièrent les compétences qu'on leur demande d'acquérir, qu'ils ne sont pas simplement des usagers d'une IA qui leur fournirait les choses. Donc ça a un gros impact. Ouais comme je l'ai dit production de contenu, évaluation, déjà rien que ces deux choses là et puis même l'arrivée prochaine aussi des chatbots qui changera également tout. Je pense que la manière d'enseigner telle qu'on la connaît aujourd'hui va profondément changer. Après ça veut pas dire que ce sera moins bien ou mieux mais enfin dans le sens où je pense qu'il y aura plus de d'interaction humaine pour le coup parce que c'est vraiment ça qui fera la plus value des établissements. C'est c'est le développement des soft skills. C'est tout ça qui va surtout être très important au-delà de la production de rapports écrits comme c'était beaucoup le cas avant. Notamment moi j'ai fait la fac et je ne compte même plus les dossiers que j'ai pu rendre sur des sujets divers et variés. Aujourd'hui c'est complètement obsolète, ça sert plus à rien quoi. À partir du moment où un élève a quelques compétences en utilisation d'une IA et encore plus s'il a une version payante, c'est fini quoi. Il ne va pas se dire : je vais ouvrir mon document Word et puis écrire le document à la main quoi. Enfin c'est pour moi c'est c'est terminé.

Animatrice

Et donc pour toi donc ce qui est plus utile pour les enseignants dans l'IAG, c'est justement la génération automatique de ressources ?

Répondant.e J

Aujourd'hui, oui, mais après...

Animatrice

Est-ce qu'il y en a d'autres à terme ?

Répondant.e J

A terme, dans l'idéal c'est pour moi c'est l'adaptive learning et ça tu le mets dans la personnalisation des parcours d'apprentissage, c'est ce qu'on appelle aussi adaptive learning. C'est vraiment la grosse promesse de l'IA et notamment c'est pour ça que nous on s'intéresse un petit peu à ce que fait Teach Up. Ils sont vraiment là-dessus quoi. Contrairement justement à des outils comme Nolej qui sont encore assez descendants. Chez Teach up, ils ont plus une vision d'activités entre guillemets en fonction du niveau de l'étudiant. Donc, je trouve ça vraiment chouette. Après voilà, les deux sont complémentaires. Dans Nolej, il y a quelque chose qui est assez intéressant qui est apparu dans la V2 : c'est le chatbot. On peut lui demander enfin on peut chatter avec le contenu du cours donc ça c'est chouette. Et ils ont ajouté aussi l'accessibilité. Ce sont des points importants que l'IA va amener de manière globale à la plupart des outils, je pense, l'IA va faciliter cette notion d'accessibilité : pouvoir traduire le texte en live, pouvoir épeler le texte, pouvoir mettre des mots en rouge pour ceux qui sont dysphasiques, dyslexiques etc. Donc ça vraiment c'est une grosse plus value quoi. Tu peux aussi cocher le soutien à la différenciation pédagogique.

Animatrice

Je passe à la question suivante : est-ce que ça a été facile de former les enseignants aux outils IAG que tu leur as présentés ? Nolej notamment.

Répondant.e J

Comme je te l'ai dit, ce n'est pas une formation, c'est une présentation en fait. Par contre, on a fait une formation vidéo qu'on leur transmet et puis en principe s'ils suivent la formation, il y a pas souci quoi. Donc en termes d'usage, moi j'ai pas eu de questions plus techniques que ça. Alors d'ailleurs c'est c'est sans doute parce qu'ils l'ont pas beaucoup utilisé aussi. Je pense que tu peux mettre 6, tu vois pour ce genre d'outil, après encore une fois là ça dépend des outils.

Animatrice

C'est plus spécifiquement Nolej mais après si tu penses à d'autres.

Répondant.e J

Si c'est Nolej, c'est quand même vraiment ultra simple. Je pense que c'est une des grosses plus values de Nolej, c'est la simplicité quoi. Le deuxième c'est le pricing, leur politique tarifaire où justement c'est c'est simple aussi quoi. Tu prends le truc, tu as full illimité et tu payes temps et basta quoi, parce qu'il y a plein de pricing qui sont plus compliqués à comprendre : alors là, ça va être une limite de temps, là ce sera en fonction du nombre d'étudiants, là, ce sera en fonction du nombre de modules que vous créez, etc. Et je trouve que c'était un très bon choix stratégique de leur part de faire un package tout complet, sachant qu'en fait les gens l'utilisent pas non plus tant que ça. Donc au final, ils ont pas été je pense trop inondés au niveau de leur serveur. Et en même temps, bah pour la personne qui achète, il se dit « Bah cool, j'ai pour 3000 € une full utilisation et je n'ai pas à me poser de questions. »

Animatrice

C'est bien. C'est une question qui va revenir après en plus sur le coup. Donc je vais pouvoir cocher. Quelle est la principale motivation d'après toi des enseignants pour utiliser l'IA générative ? Ça peut être Nolej mais ça peut être les autres aussi quoi. Est-ce que c'est une curiosité personnelle, une recherche de gain de temps, une volonté d'enrichir les pratiques pédagogiques ? Une obligation institutionnelle, je crois pas, vu que tu disais que que non c'était pas obligé ou autre.

Répondant.e J

Bah après, ceci dit, obligation, je pense que certains se sentent obligés parce que c'est un peu le sens de l'histoire quoi. Mais bon, c'est peut-être pas la première motivation.

Animatrice

C'est plus une pression du coup qu'une obligation quoi.

Répondant.e J

Ouais, c'est ça. Plutôt. Ouais, c'est plus une pression qu'une obligation pour certains, pas tous.

Sinon je pense que tout le monde recherche du gain de temps, je pense que c'est quand même global à tout le monde. C'est sûr qu'il pourraient faire leur diaporama à l'ancienne, mais bon bah si ça va plus vite... Après ça ça va dépendre des profs, il y en a c'est vraiment des innovateurs et là vraiment comme des profs de langue qu'on a ici, qui font des choses plus avancées, comme des

escape games, donc là pour eux c'est vraiment curiosité personnelle ou volonté d'enrichir les pratiques pédagogiques mais je pense que la plupart malgré tout ça reste du gain de temps. Mais ça dépend vraiment des gens.

Animatrice

Est-ce que les outils sont intégrés dans des communautés de pratique, des espaces collaboratifs dans dans ton école ? Est-ce qu'il y a des groupes de travail formels, des échanges informels entre pairs ou non, il n'y a pas de cadre organisé ?

Répondant.e J

C'est plus au sein du groupe IMT en fait qu'on fait ça. On organise des jeudis de l'IA notamment, c'est tous les mois. On fait une conférence sur une thématique. C'est au niveau du groupe IMT global mais après nous, on y participe en général parce qu'on est assez avancé je pense sur le sujet. Par exemple aujourd'hui c'était sur les étudiants et leurs usages de l'IA par exemple, il y a eu des collègues qui ont fait une enquête et il y a eu un webinaire dédié.

Animatrice

Intéressant.

Répondant.e J

Ouais. Il y a ça après en interne on fait pas mal de podcasts tous les mois aussi pour un petit peu mettre en avant les bonnes pratiques.

Animatrice

On arrive à la moitié du questionnaire, donc, ça avance bien. Et justement, bah là tu en as parlé tout à l'heure, tu disais que vous faisiez de l'accompagnement individuel pour certains profs et tu as aussi dit qu'il y avait des webinaires de présentation.

Répondant.e J

Ouais. C'est pendant les rendez-vous qu'on leur donne, qu'on leur montre des choses individuelles. En fait, c'est plus de l'individuel qu'on fait comme accompagnement. Aujourd'hui on n'a pas d'ateliers. On fait la présentation d'outils durant les rendez-vous individuels en fait.

Animatrice

OK. Est-ce que vous leur fournissez des tutoriels et est-ce que c'est intégré ? Est-ce qu'il y a des certificats, des choses comme ça ?

Répondant.e J

Alors, il n'y a pas de certificat. Par contre, il y a des tutos. On a une documentation assez complète par rapport à ça.

Animatrice

OK et d'après toi, lequel est le plus efficace pour qu'un outil soit adopté ? Lequel de ces dispositifs ?

Répondant.e J

Ah, c'est pas évident. Peut-être, présentation individuelle parce qu'en général ils nous parlent de leur sujet donc...

Animatrice

... Oui, donc c'est très qualifié, c'est génial. Vous êtes la première école que j'interroge qui me dit individuel. La plupart n'ont pas le temps de faire ça en fait. Donc c'est super intéressant.

Répondant.e J

Bah ouais parce qu'en fait si tu veux nous c'est un peu luxe quoi. Ils sont 60, on est trois ingénieurs pédagogiques, c'est pas très compliqué de se répartir, on s'en prend chacun et puis voilà quoi.

Animatrice

Ouais c'est c'est super. Et dans quelle mesure après la présentation des outils, ils deviennent assez autonomes dans leur apprentissage ?

Répondant.e J

Le problème c'est que ça j'ai pas de data là-dessus. Je peux pas trop dire.

Animatrice

Est-ce que parmi les 17 personnes qui ont rejoint le groupe Nolej, ils reviennent souvent te poser des questions après ?

Répondant.e J

Non, mais je dirais que ce n'est pas un bon signe. Vu que j'ai pas de tableau de bord, soit ça veut dire qu'ils ont tous bien compris, qu'ils utilisent et qu'ils sont contents ou soit qu'ils l'utilisent pas, tout simplement. Je sais qu'il y a quelques preuves qu'ils l'ont utilisé quand même... s'ils voulaient l'intégrer dans Moodle, ça demande quand même des manipulations et tout, donc je me dis qu'ils m'auraient demandé.

Animatrice

Et là ils reviennent pas là vers toi, tu n'as pas de nouvelles ?

Répondant.e J

Non, j'ai pas de nouvelle. Donc soit ils partagent en liens directs mais bon ça m'étonnerait. Je sais pas. A mon avis je pense qu'on a pas encore assez insisté sur cet outil là. On n'a pas assez accompagné, fait de la pub entre guillemets.

Animatrice

Ou alors ils sont trop forts sur Moodle, sur l'intégration dans Moodle.

Répondant.e J

C'est ça, c'est bien de rêver.

Animatrice

Non en plus l'interface Moodle, c'est pas évident sauf si vous avez le plugin Nolej aussi.

Répondant.e J

Oui mais alors le souci, c'est que le plugin est en version 1.

Animatrice

C'est pas la V2 ?

Répondant.e J

Non. En tout cas, on l'a intégré aussi, je crois qu'on a fait de la com dessus. On a fait une mini formation. Il me semble qu'on n'a pas encore fait la com. Enfin, je ne sais plus, j'ai un doute là-dessus. Par contre, c'est bien de le mettre dans Moodle, mais il faut quand même avoir cette notion de banque de questions.

Animatrice

Oui, l'architecture de comment ça a été fait ce plugin, c'est pas très clair. Je me rappelle. C'était très perturbant. On a eu pas mal de retours à ce niveau-là, que c'était pas très fluide pour les enseignants.

Répondant.e J

Ouais, parce qu'en fait il faut passer par la banque de questions H5P. Il me semble que ça génère des questions dans la banque des questions H5P puis après on les intègre à notre cours mais c'est un peu étrange aussi tu peux pas savoir que lequel tu as créé, en fait ça reprend le nom des activités H5P mais tu tu te dis mais attend, mais je m'en rappelle plus si c'était ça ou enfin c'est un peu particulier.

Animatrice

Tu parlais de mini-formation, c'est un webinaire ?

Répondant.e J

On produit de la documentation, on fait des tutoriels en fait. On fait comme des formations entre guillemets, comme des cours et comme ça au moins ils peuvent regarder ça tranquillement. Parce que si je fais un webinaire, je ne vais avoir personne quoi.

Animatrice

Oui, bien sûr. Je le rajoute du coup dans « Autre dispositif de formation ». C'est intéressant. On arrive à l'avant-dernière partie. La dernière partie étant plus sur tes perspectives pour l'avenir. Tout à l'heure, tu parlais de confiance et de méfiance des enseignants par rapport à l'IA, combien tu l'évaluerais de 1 à à 7 ?

Répondant.e J

Le problème c'est que tu as de tout en fait, c'est compliqué. Ca va être plutôt positif quand même malgré tout sur l'ensemble je dirais entre 5 et 6.

Animatrice

Est-ce que tu peux m'expliquer un peu ce niveau de confiance et de défiance dont tu parlais, des innovateurs et versus des gens qui sont réfractaires ?

Répondant.e J

Alors bon il y a toujours les inconditionnelles personnes qui sont réfractaires, qui vont se dire que c'est la fin de l'humanité, mais après ils ont peut-être pas tort... Après, il y a ceux qui estiment que c'est trop consommateur pour la planète etc., qui pour des raisons psychologiques, éthiques, ne vont pas utiliser mais je pense qu'à terme ça devient un peu marginal. Après, il y a ceux qui n'ont pas les compétences du tout, qui déjà ne sont pas à l'aise avec le numérique et ils ne sentent pas non plus à l'aise avec l'IA et quelque part ils se sentent spoliés. Ouais donc ça c'est un premier point. Il y a ceux qui se sentent à mon avis aussi spoliés, c'est-à-dire enfin entre guillemets que leurs connaissances du coup deviennent obsolètes. Je pense que ça ne doit pas être évident à vivre en tant que prof d'anglais par exemple, de voir qu'un outil peut à terme enseigner l'anglais comme toi ou faire faire des traductions en temps réel. Donc il y a je pense aussi cette notion là qui ne doit pas être facile à vivre pour des enseignants, ils ont des compétences qui deviennent obsolètes en fait pour certains. Et l'obsolescence des compétences, ça du coup ils le prennent comme un concurrent. Mais après grosso modo je pense que la plupart sont quand même conscients que ça va leur faire gagner du temps, qu'il faut évoluer avec son temps, et que comme internet a révolutionné la pédagogie, aujourd'hui maintenant c'est l'IA, demain ce sera la physique quantique, après-demain ce sera la téléportation...

Animatrice

Ah, j'ai hâte.

Répondant.e J

Voilà, ça va être sympa ça. On aurait pu faire l'interview directement. Tu te téléportes. Comment on fait ? Tu te téléportes ou je me téléporte ?

Animatrice

On se retrouve à mi-chemin.

Répondant.e J

OK, ça marche.

Animatrice

Je vais cocher justement parce qu'il y a la question d'après sur les principaux freins à l'adoption de l'IA et il y a les raisons éthiques, freins psychologiques mais aussi manque de compétences numériques.

Répondant.e J

Globalement ça arrive tout le temps l'argument du manque de temps. Je pense que tu peux le cocher. C'est l'argument numéro 1 dans toutes circonstances. Après, pour « interfaces complexes », non ça je pense pas. Peut-être pour certains.

Animatrice

Pour le coût et le prix, tu l'as abordé tout à l'heure a priori même par exemple Nolej, c'est assez simple.

Répondant.e J

Et au-delà de ça même si tu vas sur d'autres aujourd'hui les généralistes elles sont gratuites pour la plupart et elles sont suffisantes quoi. Après moi, j'ai des licences mais pour l'utilisateur lambda qui n'a pas forcément de vidéos à créer avec de l'IA, je pense qu'il n'est pas obligé de se prendre forcément une licence pour tous les outils quoi.

Animatrice

On arrive à la dernière partie qui est comme l'avant-dernière partie. Quels éléments ont facilité ou encouragé l'intégration de l'IA auprès des enseignants ? Est-ce que c'est le fait d'avoir un service dédié, ton service ? est-ce que c'est que le fait qu'il y ait un soutien institutionnel, une politique claire ? est-ce que c'est des ressources ?

Répondant.e J

A mon avis tu peux mettre l'influence des pairs, la recommandation entre formateurs donc nous, et outils simples d'utilisation. Par exemple, dans les podcasts, ils s'écoutent entre eux et se disent : « Ah tiens, machin il fait ça, je vais faire pareil que lui. ». Ça marche beaucoup comme ça.

Animatrice

Tu peux peut-être développer un peu plus ? En fait, tu parles de cas d'usage finalement ?

Répondant.e J

En fait, j'interroge quelqu'un sur sa pratique pédagogique. Par exemple, il y en a un qui utilise l'IA avec la vidéo pour faire la traduction et tout, donc il me dit en quoi c'est intéressant etc. Ou bien la dernière fois, c'est une prof qui m'a parlé des changements de l'IA, liés à sa pratique, à la discipline qu'elle enseigne aux élèves aujourd'hui par rapport à avant. Ca permet d'avoir des retours d'expérience assez simples à écouter, parce que ça s'écoute dans la voiture tranquillement.

Animatrice

Il s'appelle comment ce podcast déjà ?

Répondant.e J

Pédago Flash MTBS.

Animatrice

OK, super. Pour la dernière partie, je vais t'inviter à prendre une boule de cristal et à me dire bah quels sont les défis que tu identifies pour une intégration durable de l'IA dans l'enseignement et la formation professionnelle. Quelles recommandations tu ferais pour pour accompagner au mieux les enseignants dans l'adoption de l'IA et est-ce qu'il y a un point qu'on n'a pas abordé que tu juges important dans cette thématique de perception frein et le lien d'adoption de l'IA en éducation et formation ?

Répondant.e J

Je pense qu'il y a un aspect entre guillemets sur le volet outil. Je pense que ce qui peut être intéressant, c'est de que les établissements souscrivent à une offre qui permette à l'enseignant d'utiliser l'IA dans ses outils du quotidien. Je pense notamment à Copilot par exemple, parce que nous on a Office 365 donc ce serait un choix qui serait pourquoi pas intéressant. L'IA va se

retrouver sous forme d'API un petit peu partout, dans différents outils que les profs utilisent déjà en fait. C'est ça qui peut faciliter l'utilisation. Aussi, pourquoi pas souscrire à une solution ? Je pense que Mistral par exemple, ils vont sans doute proposer des choses avec les universités pour que les profs aient accès à cet outil là directement avec leur login école un petit peu comme aujourd'hui, on a des serveurs de vidéos, on a des choses comme ça. Donc que ça fasse partie du pool d'outils entre guillemets qu'on leur propose. C'est des choses qui fonctionneraient bien. Après sur le volet formation, c'est toujours pareil, plus on accompagne, mieux c'est mais en même temps les profs n'ont pas forcément beaucoup de temps. J'ai envie de te dire que c'est souvent ceux qui veulent qui viennent se former. De toute façon aujourd'hui il y a beaucoup de formations aussi en ligne, mais de toute manière je pense que si on veut que ça marche, faut que ça rentre vraiment dans le plan de formation des enseignants, que ce soit formalisé et que ce soit à mon avis des formations sur de jours assez intensifs en fait, genre vraiment une formation où ils ne font que ça. Ça peut être intéressant. C'est un format qui me semble assez intéressant pour la personne qui découvre, il faut qu'elle parte de zéro, qu'elle prenne le temps, qu'elle soit entourée. Enfin pour moi, ça ce serait le top, des formations de deux jours. On est en train d'essayer de mettre en place d'ailleurs pour dans le cadre de l'executive learning, les formations continues. Et là, je suis associé à une des formations qu'on va développer et c'est un format qui me semble intéressant parce que c'est toujours pareil, il y a ceux qui vont s'autoformer sur YouTube et compagnie mais bon ça reste peut-être une minorité parce que ben il y a tellement de choses par où commencer enfin voilà.

Animatrice

Et ce serait quoi les défis que tu identifies pour justement pour que ce soit intégré durablement ?

Répondant.e J

C'est vrai que si on veut plaire à tout le monde, à mon avis, il faut une IA souveraine. C'est pour ça que Mistral ils sont très très bien partis parce qu'il y aura toujours cette critique d'utiliser des outils américains, chinois etc. Donc je pense que si on veut vraiment embarquer tout le monde, il faut leur proposer des solutions comme ça, peut-être intégrées à notre système d'information. Ca c'est un premier défi qui peut répondre aux questions que se posent les gens au niveau éthique.

Après sur le côté défis, c'est surtout pour moi l'évaluation, tu vois, dans dans le cadre de l'enseignement, c'est ça le plus gros défi, c'est comment faire en sorte qu'on continue d'évaluer les compétences de nos étudiants à l'heure de l'IA. Quelles compétences devons-nous continuer à développer à l'heure de l'IA ? Est-ce que demain un étudiant aura besoin de parler anglais ? Je ne

suis même pas sûr. Est-ce qu'il aura besoin de savoir écrire ? Je ne sais même pas. Tu vois, c'est con mais il aura peut-être besoin juste d'avoir des idées, d'itérer, de tester des trucs...

Entretien semi-directif : Perceptions, Freins et Leviers d'Adoption de l'IA en Éducation et Formation (réponses)

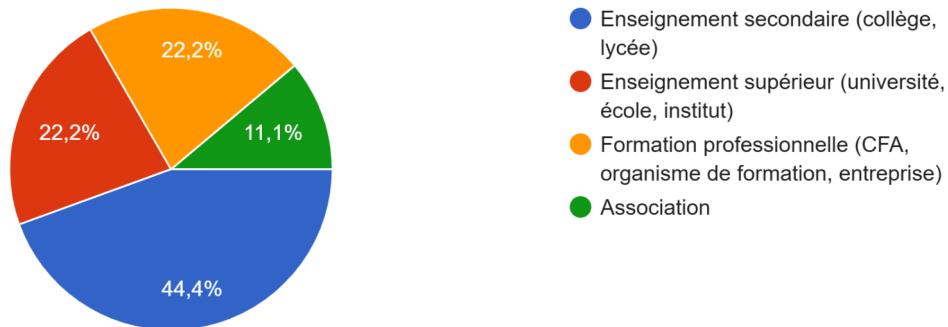
Contexte et expérience

Horodateur	1. Pouvez-vous vous présenter brièvement et expliquer votre rôle au sein de votre institution ?
05/02/20 25 11:13:05	Ingénieur pédagogique à Aix-Marseille Université
07/02/20 25 11:58:57	Enseignant en S2I (option informatique), référent numérique et PFA (professeur formateur académique), cofondateur de Skillbeam
10/02/20 25 17:39:25	Ex-formatrice de cadres dans le secteur bancaire, j'ai fondé Sumatra Formation en 2011, spécialisée dans la formation en financement, les métiers de la banque et le conseil en gestion de patrimoine.
12/02/20 25 17:16:32	Professeur de SVT dans un collège à Paris, expert en nouveaux usages en SVT, rattaché à la DNE, supervision des IAN
13/02/20 25 13:39:57	Enseignant d'histoire-géographie, formateur EMI (Education aux médias et à l'information), missions DRANE, IA-TRaAM en histoire-géographie et EMI

13/02/20 25 15:16:29	Directrice pédagogique du Campus du Lac : garante du bon déroulement des formations auprès des apprenants (du CAP au Master), responsable du développement pédagogique et de l'accompagnement des formateurs (montée en compétences, adaptation aux nouveaux profils)
18/02/20 25 10:44:18	<ul style="list-style-type: none"> - Ex-enseignante en éducation musicale au collège, coordinatrice pour la valorisation des usages numériques à la DRANE de Versailles, référente en ressources numériques, animatrice de groupes d'enseignant·es expérimentant de nouvelles pratiques numériques et proposant des formations - Ex-professeure d'HG/SNT/BIA, coordinatrice d'un groupe DRANE pour des projets financés, dont l'IA
18/03/20 25 11:00:07	DG de Classcode, association collégiale (13 structures différentes, 50 adhérentes), dont l'objectif est la production collaborative de ressources libres (sous licence CC) pour l'éducation (du 1er degré au supérieur), soutenue par le PIA et BPI France (projets tels que Lucie)
20/03/20 25 16:55:00	Responsable du service « Practice » au sein du groupe IMT (Business School) : j'encadre 3 à 4 personnes et accompagne les enseignant·es dans leurs pratiques pédagogiques, numériques ou non

2. Dans quel contexte évoluez-vous ?

9 réponses



- Enseignement secondaire (collège, lycée)
- Enseignement supérieur (université, école, institut)
- Formation professionnelle (CFA, organisme de formation, entreprise)
- Association

2. Dans quel contexte évoluez-vous ?

3. Depuis combien de temps travaillez-vous sur des projets liés à l'innovation pédagogique et au numérique éducatif ?

Enseignement supérieur (université, école, institut)	Depuis 2002
Enseignement secondaire (collège, lycée)	6 ans
Formation professionnelle (CFA, organisme de formation, entreprise)	Depuis Moodle et tous les outils ajoutés (ex : Big Blue Button), avec une accélération de l'IA depuis le dernier trimestre 2023

Enseignement secondaire (collège, lycée)	Depuis 1995 environ
Enseignement secondaire (collège, lycée)	Depuis dix ans
Formation professionnelle (CFA, organisme de formation, entreprise)	Vers 2005 sur le numérique et innovation avec les premières plateformes collaboratives en ligne (Affinitiz), vers 2008 on a installé un LMS au Campus (Claroline par l'université de Louvain)
Enseignement secondaire (collège, lycée)	6/5
Association	10-15 ans
Enseignement supérieur (université, école, institut)	Plus de 15 ans (2008)

Perceptions et motivation (TAM, EMFA)

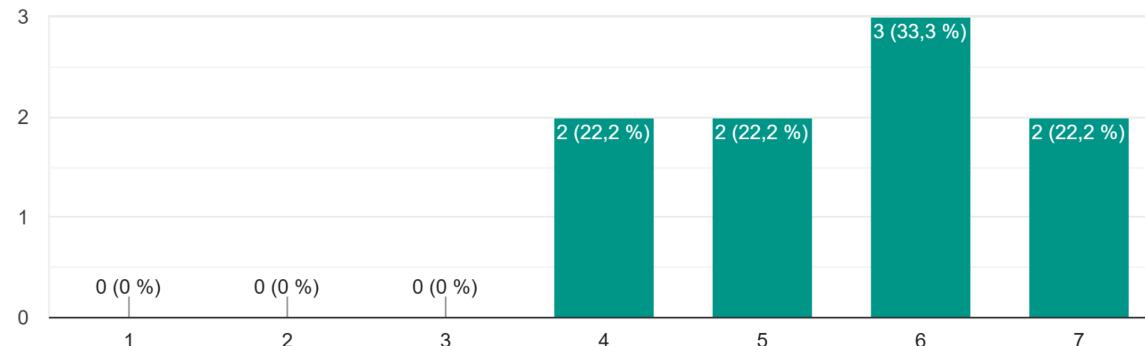
4. Quels outils d'IA sont actuellement testés ou déployés dans votre établissement ou organisme ?	5.1 Comment ces outils sont-ils globalement perçus par les enseignant·es / formateur·ices ?	5.2 Pouvez-vous illustrer votre réponse avec un exemple ?
<p>Détecteur de texte synthétique Compilatio, en test Nolej (pilote), Edtake (test), auto-formation des enseignant·es autour de Gemini, NotebookLM, Mistral, ChatGPT par les enseignant·es, Quizzwizard (Wooclap)</p>	4	<p>« C'est pas linéaire : y a des choses positives, d'autres négatives. Un outil qui ressort bien, c'est NotebookLM, un environnement plutôt bien pensé, qui commence à être adopté par les enseignant·es, on en parle beaucoup. Chez certains collègues en sciences, il y a un engouement autour des IA : on teste même un modèle « Deepseek R-1 » (de raisonnement) pour l'associer à Moodle, mais c'est encore expérimental. Évidemment, ChatGPT est très utilisé, mais on a le problème des hallucinations, des erreurs. Ça produit beaucoup, mais on doit vérifier dans le détail. Au final, combien de temps passons-nous à tout vérifier ? Les 1 000 mots générés demandent une relecture. Ça reste un assistant qui fait brouillon. Par exemple, certains enseignant·es se disent « Je gagne deux heures mais j'en passe une à corriger et valider ». »</p>
<p>Nolej, Skillbeam, MIA (maths et français)</p>	6	<p>« Une fois que l'appréhension est passée, on voit une vraie appétence pour se remettre en question et tester. Ils étaient complètement réfractaires à l'IA/ChatGPT à cause de la triche, etc., mais leur vision a changé quand on leur a présenté d'autres IA. Par exemple, Skillbeam, développé en interne à partir de nos cours : c'est plutôt un « accompagnant » qui ne donne pas directement les réponses aux élèves. Du coup, ça leur plaît, et 4-5 sont prêts à l'expérimentation. »</p>
<p>ChatGPT payant, ElevenLabs, Heygen, Gamma, Nolej</p>	7	<p>« Gain de productivité énorme : on peut faire les mêmes choses plus rapidement, ou faire des choses nouvelles. Par exemple, pour un contenu pédagogique, on compilait avant des bases de docs à la main ; maintenant, avec ChatGPT, on va dix fois plus vite. Pour la vidéo, on utilisait la caméra et la postproduction ; désormais, on peut générer des avatars à l'image de l'entreprise</p>

		grâce à Heygen et les exporter dans Moodle ou sur Vimeo. Ça nous fait gagner un temps fou. »
Nolej	6	« Outil "borné" dans tous les sens, Nolej a été jugé très intéressant, les collègues en étaient très content·es, on l'a beaucoup utilisé, mais même si ça nous fait gagner du temps (par exemple un mois de travail réduit), on en perd aussi parce qu'il faut relire à cause des erreurs, des hallucinations. Les outils américains sont mal perçus, considérés comme propriétaires et biaisés. L'IA chinoise appartient à un gouvernement, donc on craint l'usage des données. Par exemple, un collègue a généré des QCM en vrac : c'était rapide, mais il a dû tout repasser pour vérifier chaque question. »
Leonardo AI, Nolej, ChatGPT, Gemini, Crayon (images), Vocal Remover, Quiz wizard, Vittascience (explication IA), Perplexity, Compar'IA, TwinPics (dessin Google), Mizoo, Botpress, IA intégrée à Canva	5	« Ça s'améliore : je leur fais des petits modules sur l'IA et ils voient l'intérêt pour la préparation de cours, notamment Nolej et Mizoo. Maintenant qu'ils comprennent mieux, ils en parlent plus volontiers aux élèves, moins de tabous. On a une charte IA au collège, créée par les élèves, présentée pour le mois de l'IA par la DNE, passée en CA en février 2024. On projette un Erasmus en Lettonie pour monter une charte IA. J'en ai aussi monté une dans mon TRAM. Par exemple, on fait un module Mizoo de 45 min pour montrer comment générer des petits quiz. Avec Nolej, on a transformé un doc de cours en séquence interactive, ça a bluffé certains collègues. »
Déployé dans le Campus : Nolej (accès formateurs). En tant qu'entreprise : Copilot (Office 365), outils de production (Canva, Genially). Formateur·ices : Perplexity, ChatGPT, Mistral, Gamma	4	« Ça dépend. On a des « pionniers » hyper experts qui apprécient les outils, n'ont pas peur, utilisent aussi d'autres solutions. Y a un « ventre mou » qu'on essaie de convaincre. Puis des « réfractaires » : frein vis-à-vis de l'IA et du numérique, approche très descendante, ne maîtrisent pas l'animation et se cachent derrière leurs savoirs, donc difficiles à convaincre. Par exemple, j'ai un formateur qui combine Copilot et Nolej pour faire ses diapos et quiz ; l'autre refuse catégoriquement, en disant que l'IA « tue la pédagogie humaine ». »

<p>On teste tout et on déploie les outils RGPD : DuckDuckGo AI, Vittascience, intégrés à l'ENT (Nolej, MIA seconde en expérimentation, Pearltrees, Wooflash), ce qui entre dans le P2IA, Copilot dans les lycées</p>	<p>7</p>	<p>« Ils étaient à 2/7 avant la formation, puis 7/7 après. DuckDuckGo AI leur fait découvrir l'IA générative, Vittascience leur fait comprendre le fonctionnement et les limites, Perplexity pour un usage perso. Dans l'ENT, ils sont impressionnés par Nolej : « ça évacue toute la partie technique de création », « une inquiétude en moins », « un gain de temps ». Pearltrees : ils adorent interagir directement dans les docs. Wooflash a tout l'aspect pédagogique et la possibilité pour les élèves de créer leurs questions. Par exemple, un collègue qui était sceptique est passé à 7/7 quand il a vu comment MIA proposait des exos, et comment Nolej pouvait reformater un cours en un rien de temps. »</p>
<p>Avec Classcode : Lucie (que l'on fabrique, modère, plus ressources pour Lucie), dans les formations (Copilot, Mistral, NotebookLM, Vittascience, ChatMD, Perplexity), accompagnement/POC d'outils EdTech (rare, pas libres, services payants) : Nolej, ANSU</p>	<p>5</p>	<p>« Il y a un grand intérêt et de la curiosité avant la formation ou l'adoption, puis on fait face aux contraintes (manque d'accessibilité, temps à investir), d'où une certaine frustration. Par exemple, on a fait un POC avec Nolej, c'était prometteur, mais beaucoup ont bloqué sur la partie payante ou le flou RGPD, alors qu'ils étaient super motivés au départ. »</p>
<p>Pas des outils qu'on met directement entre les mains des enseignant·es, sauf Nolej et bientôt TeachUp (adaptive learning). NotebookLM, outils payants : Nolej, Runway (licence dans notre service), Heygen, ElevenLabs, Midjourney, ChatGPT (payant), Wooclap (IA incluse), Perplexity</p>	<p>6</p>	<p>« Certain·es sont plus méfiants envers l'IA. En fait, on leur fournit souvent les résultats (vidéos, images) plutôt que l'outil lui-même. L'adoption est donc un peu indirecte. Nolej, en revanche, on leur donne l'accès directement et ça leur plaît, surtout pour la création de quiz. Par exemple, on a produit une vidéo via Heygen et on l'a livrée toute faite aux enseignant·es, ils ont apprécié le résultat mais n'ont pas manipulé l'IA. »</p>

5.1 Comment ces outils sont-ils globalement perçus par les enseignant·es / formateur·ices ?

9 réponses



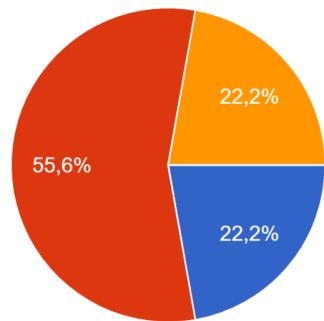
<p>6.1. Les directives officielles (ministère, rectorat, université, organisme de formation) jouent-elles un rôle dans l'adoption de l'IA ?</p>	<p>6.2 Pourriez-vous donner un exemple d'une directive ou d'un cadre qui a influencé positivement ou négativement l'adoption de l'IA ?</p>
---	--

Adoption libre mais recommandations non contraignantes	Chez AMU, le mot d'ordre c'est « s'acculturer aux outils génératifs », un processus d'évaluation des potentialités et des limites. Des ateliers découvertes sont organisés afin que les enseignant·es aient au moins les mêmes connaissances que les élèves. Les formations sont données plutôt pour des outils AMU. Exemple : comprendre la logique des outils ChatGPT et les nouvelles modalités de travail des étudiant·es. On ne sait pas encore quel environnement sera utilisé dans les prochaines années. Il y a de multiples outils qui sortent ; à terme, ce sera stabilisé autour d'un environnement. On ne pourra pas s'équiper d'une palette énorme, vu le coût. On imagine un modèle qui va sortir. Des outils tellement polymorphes.
Adoption libre mais recommandations non contraignantes	« Je suis convié·e au Sommet de l'IA, par exemple, en tant qu'enseignant·e. En tant que formateur·rice, j'en réfère à mon proviseur pour présenter mon projet d'IA Skillbeam, et il m'a demandé de faire attention aux données personnelles tout en m'encourageant, car il voit l'intérêt. Le corps d'inspection m'a demandé de poursuivre mon projet et m'a demandé s'il pouvait partager le reportage de Canopé qui va être diffusé. Le cadre est flou, pas très clair, car ça va vite, peut-être trop vite. L'institution, qui est consciente que les enseignant·es devront s'adapter, ne me freine pas et pressent un besoin. Je suis le plus transparent possible. »
Soutien institutionnel fort	/
Adoption dépendante d'initiatives individuelles	« La DNE était sur la réflexion suivante : comment utiliser l'IA, alors que les outils ne sont pas conformes au RGPD. Il y a une demande de recherche ; j'ai travaillé à deux TRAM sur l'IA, mais qui ne pouvaient pas se développer car hors RGPD, stockage hors Europe. Concernant Nolej, l'outil est censé se baser sur le cours importé uniquement et il n'y a aucune donnée personnelle collectée. La DNE peut faire des recommandations, mais c'est aux académies de décider. L'académie de Paris a choisi d'acheter des licences aux professeurs, a créé des formations/conférences, mais pas de communication directe auprès des enseignant·es. Dans mon cas, j'ai voulu tester l'outil, j'étais extrêmement convaincu·e. L'académie met à disposition, sans faire de promotion, et le présente lors de réunions (JND animées par inspecteur·ices), par exemple pour Nolej, où la CEO était venue pour présenter la version 1 et la version 2. »

Adoption libre mais recommandations non contraignantes	« Flou artistique au début : la CNIL avait déjà rédigé un texte sur l'éthique de l'IA, et il y a eu beaucoup d'initiatives individuelles. Toutefois, cela n'est pas couvert au niveau RGPD. Il y a une contradiction entre ce qui se passe sur le terrain et les annonces officielles. Aucune IA n'est officiellement promue par le gouvernement. »
Adoption dépendante d'initiatives individuelles	« On dépend de la CCI de Bordeaux, mais on est libre dans nos pratiques et dans le choix de nos outils. Quand on a rencontré Nolej en novembre 2023, qu'on l'a expérimenté en janvier 2024 et contractualisé en avril-mai 2024, toutefois, la CCI nous aurait reproché de ne pas nous être lancés dans l'IA. La position de l'Éducation Nationale & Educ Sup et le travail de charte, de réglementations, aident à accompagner les formateurs. Par exemple, lors du Sommet de l'IA, on a reçu leur soutien. »
Soutien institutionnel fort	« C'est nous qui apportons le cadrage, les directives claires. Par exemple, lors du séminaire national des inspecteurs de musique, l'inspectrice générale, suite à une table ronde sur l'IA, nous a fait remarquer que notre académie était bien sensibilisée par rapport à d'autres académies. »
Adoption libre mais recommandations non contraignantes	La position officielle de la DNE est d'encourager l'IA générative, exprimée clairement à l'écrit ces derniers mois dans un document officiel, qui donne des recommandations notamment sur l'âge pour les élèves, mais souligne les limites d'accessibilité (GAR, open source).
Adoption libre mais recommandations non contraignantes	C'est surtout l'équipe practice qui va pousser des outils

6.1. Les directives officielles (ministère, rectorat, université, organisme de formation) jouent-elles un rôle dans l'adoption de l'IA ?

9 réponses



- Soutien institutionnel fort (ex : formations obligatoires, directives claires)
- Adoption libre mais recommandations non contraignantes
- Adoption dépendante d'initiatives individuelles
- Opposition ou méfiance institutionnelle

7.1 Dans quelle mesure pensez-vous que les outils d'IA améliorent la conception pédagogique ou la formation ?

7.2 Pourquoi ? Dans quels cas concrets ?

8.1. Quels aspects de l'IA sont, selon vous, les plus utiles pour les enseignant·es et formateur·ices ?

8.2 Souhaitez-vous développer ?

4	<p>« On ne sait pas. Les outils semblent augmenter la productivité, mais c'est pas clair. Exemple des emails : ils améliorent la rapidité de réception, mais qu'en est-il de la qualité ? Pour les IA, les enseignant·es vont devoir vérifier plus, ce qui augmente leur charge mentale. Il faut vérifier chaque détail généré. Deepsearch en cours. »</p>	<p>Génération automatique de ressources</p>	<p>« À terme, quand il y aura des agents efficaces pour l'automatisation des tâches. Pour la personnalisation, non, ça reste humain. La différenciation pédagogique, c'est un acte pas anodin, d'attribuer des niveaux. Les feedbacks relèvent le rôle des profs, des humains habilités. On ne sait pas quel est le degré de fiabilité, et l'IA ne peut remplacer la responsabilité humaine. »</p>
7	<p>« C'est fondamental. En tant que formateur, j'ai fait une classe qui a utilisé l'IA Skillbeam et une autre sans. Il y a eu une différence nette : on a gagné une heure sur trois, et lors de l'évaluation finale à l'oral, j'ai perçu que les élèves de la classe avec Skillbeam avaient mieux compris. »</p>	<p>Génération automatique de ressources, Automatisation de tâches répétitives, Personnalisation des parcours d'apprentissage, Soutien à la différenciation pédagogique, Analyse des besoins des apprenant·es</p>	<p>« Nolej permet de générer automatiquement des contenus H5P (questionnaires, vidéos) ; automatisation avec Skillbeam, par exemple pour évaluer les élèves sur leurs QCM ; Nolej permet de proposer plusieurs contenus à différents niveaux et Skillbeam permet d'inscrire dans leur profil leurs appétences ou difficultés, l'IA s'adapte à chaque profil ; analyse des besoins avec ChatGPT/Deepseek/Mistral grâce à plus de ressources et de puissance. »</p>
7	<p>« Il n'y a pas de vent favorable pour celui qui ne connaît pas son port, selon Sénèque. Ce ne sont que des outils, il faut un pilote capable de naviguer. L'IA ne remplace pas l'humain, c'est une extension de la pensée humaine qui aide à la structuration et à la recherche d'information. »</p>	<p>Génération automatique de ressources, Automatisation de tâches</p>	<p>« Création de contenus aujourd'hui, et demain, la différenciation pédagogique et l'analyse des besoins pourront être améliorées – une véritable révolution informatique, avec l'apparition de nouvelles vagues de logiciels et progiciels. »</p>

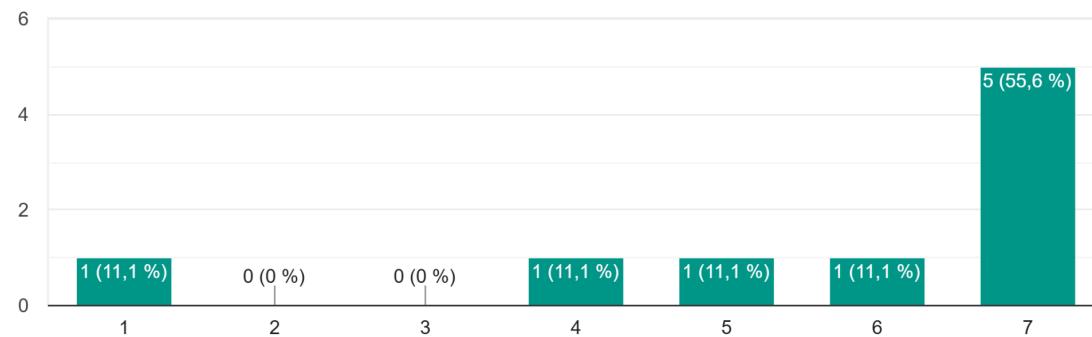
		répétitives, Création de contenus	
1	« Pour la création de cours, c'est 0, puisque pour l'utiliser il faut déjà avoir le cours. Je ne vois pas comment Nolej pourrait créer un cours, car il faut lui apporter la source. J'ai plaisir à écrire mes cours et je n'aurais jamais l'idée de demander à une machine de les créer, j'aurais l'impression d'être payé à rien faire. »	Apprentissage des cours par les élèves	« J'ai utilisé Nolej pour créer un résumé du cours, en extrayant les points et le vocabulaire sous forme de quiz et de mots croisés. Je me suis rendu compte que les élèves utilisaient ce qui leur convenait. Cela a été une grande découverte. J'observe des progrès positifs dans certaines classes et des élèves qui prennent plaisir, voire qui en redemandent. Les retours des parents sont également bons. Avec Tactileo, j'ai conçu mes propres parcours – la BNRE a passé des contrats et la DNE a fortement promu l'outil, permettant de suivre la progression et d'identifier des remédiations. Aujourd'hui, une ressource gratuite est mise à disposition par un ancien prof de SVT sur Elea, plateforme Moodle. »
7	« Enormément, ça me fait gagner du temps notamment sur les supports de révision. Ça n'enlève pas le travail du prof. Par exemple, en tant que prof principal, j'ai demandé à une IA de générer des synthèses ; normalement, cela me prend 2h30 par classe, et j'ai obtenu le résultat en 30 minutes. Il y a beaucoup de gain de temps sur la préparation, mais pas forcément sur la fabrication, où on perd plus de temps. »	Génération automatique de ressources, Automatisation de tâches répétitives, Soutien à la différenciation pédagogique, Soutien à la mémorisation (création de	« Soutien à la différenciation pédagogique, surtout pour les élèves allophones – par exemple, avec Mizoo l'année dernière, pour les supports de révision avec Quizzwizard et Nolej. Offrir un assistant aux élèves est intéressant, mais cela reste problématique en l'absence d'un contrôle précis. »

		<i>flashcards, quizz)</i>	
7	« Aujourd'hui, la conception pédagogique avec le numérique nécessite des compétences techniques que les formateurs n'ont pas. Le chantier est colossal. L'IA, comme Nolej, permet à nos formateurs non experts en H5P de produire des contenus et de les adapter, ce qui est motivant pour ceux qui ne sont pas experts. Cela permet d'obtenir des résultats rapidement et d'aller vers H5P pour faire des choses différentes. Le temps, c'est de l'argent : on a besoin que nos formateurs passent moins de temps en tâches ingrates et se concentrent sur leur valeur ajoutée en tant qu'animateurs. Dans la formation, il faut aller plus vite et moins cher, avec un budget réduit, en répondant aux attentes des stagiaires, nés avec les smartphones dans les mains. »	Génération automatique de ressources, Automatisation de tâches répétitives, Evaluation (bientôt, en cellule)	« Exemple : DP – indirectement via LMS Moodle. »
5	« Idées, structurer, échanger/itérer/questionner pour améliorer. »	Génération automatique de ressources, Soutien à la différenciation pédagogique	« Pour la différenciation, face à l'hétérogénéité dans les classes, cela nous est souvent demandé. On aimerait pouvoir personnaliser les parcours d'apprentissage et analyser les besoins, mais le seul outil qui pourrait nous permettre, c'est MIA, et le test est moyen. »

6	<p>« Lié à la maîtrise des outils – en termes d'efficience potentielle c'est énorme, mais il y a beaucoup à faire grâce à l'accessibilité et à la formation. »</p>	<p>Génération automatique de ressources, Automatisation de tâches répétitives, Personnalisation des parcours d'apprentissage, Soutien à la différenciation pédagogique</p>	<p>« - Analyse des besoins : une analyse qualitative qui repose sur l'enseignant·e et ne devrait pas être confiée à une IA, ce serait pour l'adaptive learning.</p> <p>- Génération automatique de ressources : cela dépend de l'architecture qui garantit l'exploitation des sources de l'enseignant·e. Par exemple, avec Nolej, il faut fournir un contexte, sinon ça reste un traitement en surface, tant qu'il n'y a pas de multidocs avec référentiel. »</p>
7	<p>« Ça va complètement tout chambouler : la création de contenus est largement automatisée aujourd'hui, et l'évaluation des étudiants doit être repensée. Il n'y a plus d'intérêt à compter uniquement sur un rapport écrit, notamment avec la vérification des acquis. L'arrivée prochaine des chatbots changera la donne. La manière d'enseigner va profondément évoluer, avec plus d'interaction humaine, ce qui constituera la plus-value des établissements et favorisera le développement des soft skills. »</p>	<p>Génération automatique de ressources, Personnalisation des parcours d'apprentissage, Soutien à la différenciation pédagogique, Chatbot de Nolej v2, pour interagir avec le cours et Codex, pour rendre accessible le contenu</p>	<p>« À terme, ce serait l'adaptive learning comme grande promesse de l'IA, d'où notre intérêt pour Teach'Up, avec une vision d'activités modulées en fonction du niveau de l'étudiant, contrairement à Nolej qui reste encore basique. »</p>

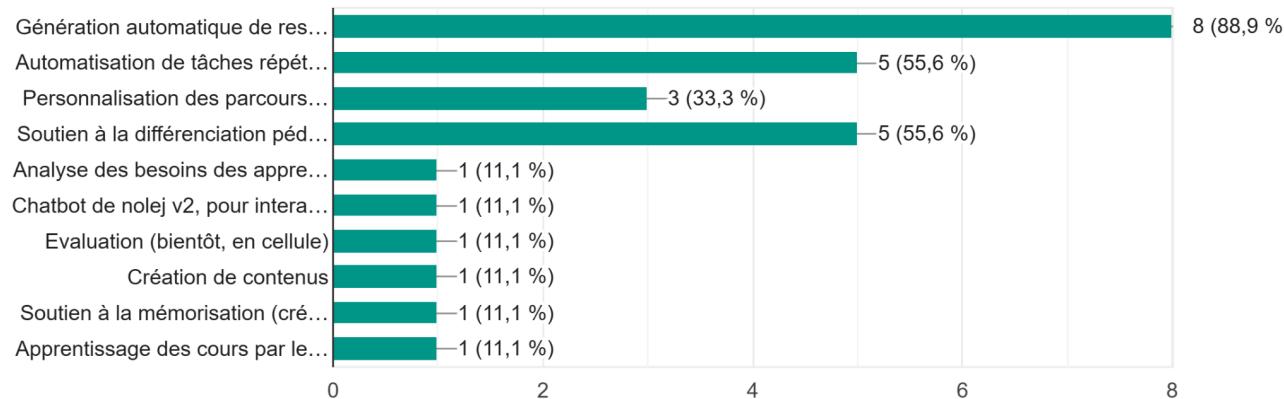
7.1 Dans quelle mesure pensez-vous que les outils d'IA améliorent la conception pédagogique ou la formation ?

9 réponses



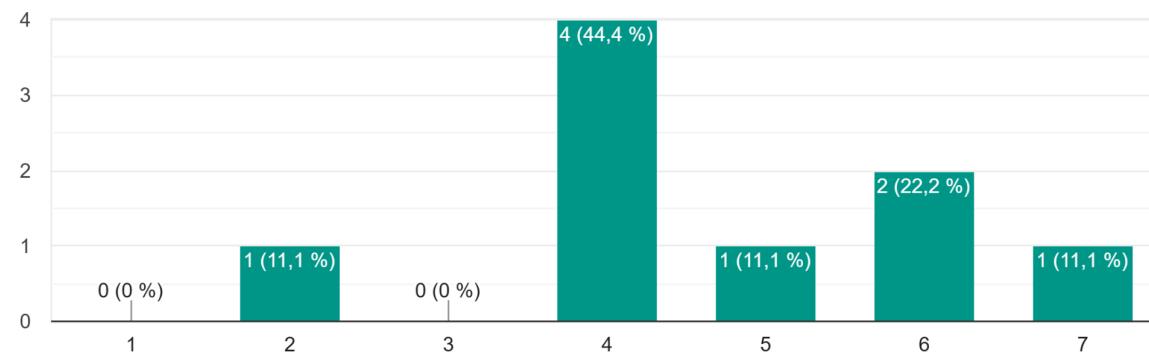
8.1. Quels aspects de l'IA sont, selon vous, les plus utiles pour les enseignant·es et formateur·ices ?

9 réponses



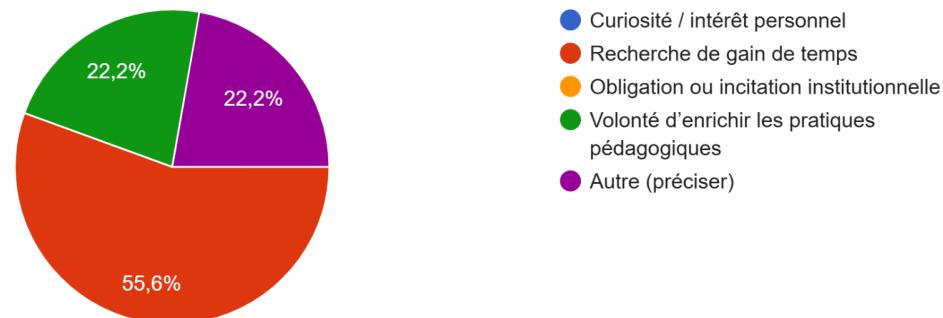
9.1. Comment évaluez-vous la facilité d'apprentissage de ces outils IA pour les enseignant·es / formateur·ices ?

9 réponses



10.1 Quelle est, selon vous, la principale motivation qui incite les enseignant·es / formateur·ices à adopter l'IA ?

9 réponses



11.1 Les outils IA sont-ils intégrés dans des espaces collaboratifs ou des communautés de pratique dans votre établissement ?

9 réponses



<p>9.1. Comment évaluez-vous la facilité d'apprentissage de ces outils IA pour les enseignant·es / formateur·ices ?</p> <p>9.2. Quels obstacles spécifiques rencontrez-vous le plus souvent ?</p>	
5	<p>« Outils faciles à utiliser, mais ce n'est pas une question de difficulté, c'est plutôt une question de frivolité face aux changements. Exemple : le <i>prompting</i> – les enseignant·es ne comprennent pas qu'il n'est pas nécessaire de coder en Python. Une fois qu'on leur montre, ils ou elles se rendent compte qu'ils ou elles peuvent y aller et « filent comme des lapins ». Il y a une inertie au changement : on sent que c'est angoissant, que cela va changer nos vies – une angoisse réelle et justifiée. Problème du <i>job replacement</i> : changer sa routine engendre du stress, des blocages psychologiques et des résistances. »</p>
4	<p>« En tant que formateur, j'ai un discours à la fois promotionnel et de prévention. J'ai un public plutôt jeune et ouvert aux nouveautés, conscient de ses difficultés. En tant que référent numérique, j'ai 150 enseignant·es, dont 1/3 sont techniquement compétents, 1/3 ne veulent pas en entendre parler, et 1/3 ne sont pas encore convaincu·es. Je vais tenter de faire une table ronde pour impulser. C'est facile d'expliquer les outils IA tels que Nolej, Skillbeam – tout est prémâché. Mais lorsqu'on va plus loin, lorsqu'il y a une configuration plus technique, les enseignant·es perdent leurs repères. Sur Nolej, lorsqu'ils ou elles veulent modifier une carte, « il y a trop d'icônes », et ils sont totalement perdus. »</p>
4	<p>« Persévérance et temps nécessaires pour tester et s'approprier les outils, ainsi que pour évaluer leur intégration par rapport à des outils alternatifs. »</p>

7	<p>« Hétérogénéité d'un groupe (5-6 professeurs accompagnés)</p> <p>Différents types d'enseignant.es :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certain·es ne veulent pas être formé·es par un autre enseignant·e du même établissement (sentiment de hiérarchie), - Certains n'ont pas grandi avec le numérique et développent une phobie du numérique, - Parmi eux, certain·es veulent s'y mettre, mais sont bloqué·es, - D'autres n'en ont rien à faire (ont toujours travaillé au papier), - D'autres enfin en ont envie et ont besoin d'une « petite main » pour aller plus loin. <p>L'enseignant·e est son propre obstacle.</p> <p>Ça dépend des professeurs, de leur histoire, de leur motivation et de leur âge – même des jeunes habitués aux réseaux sociaux, mais pas aux ordinateurs, qui ne connaissent pas Edubase ou d'autres sites pédagogiques.</p> <p>Pour Nolej, ça roule, il y a juste la question de la vérification, mais d'usage, c'est hyper simple. »</p>
4	<p>« Ça dépend des générations : certaines sont à l'aise et demandeuses, d'autres n'ont pas envie de se lancer.</p> <p>Il y a une partie scientifique qui les rebute : quand on leur parle d'algorithmes, ils ont l'impression que c'est compliqué.</p> <p>Un autre point bloquant, une véritable barrière, concerne les outils acquis en anglais, ainsi que l'aspect technique et linguistique. »</p>
6	<p>« Hyper simple, Nolej.</p> <p>Ce qui est dur pour eux, c'est de savoir comment utiliser les contenus générés en animation.</p> <p>Il faut mettre en place des ateliers et des moments de partage de pratiques pour les accompagner dans l'utilisation en cours. »</p>

	<p>« Ça dépend des profs : ceux qui sont déjà réticents face au numérique et ceux qui sont à l'aise.</p> <p>Usage personnel versus usage face aux élèves – « presque pas considéré comme un outil numérique ».</p>
4	<p>Mais dans l'utilisation efficace, les mêmes problématiques que pour d'autres outils numériques apparaissent, ce qui crée des blocages.</p> <p>D'où l'intérêt d'avoir des petits groupes en atelier. »</p>
2	<ul style="list-style-type: none">- Accessibilité des outils (gratuits, conformes au RGPD, non limités et efficaces) ;- Long à maîtriser : c'est de l'ingénierie, une méthodologie nécessitant la compréhension du contexte et de l'outil. <p>Exemple : un PDF importé dans Nolej avec des visuels – il faut comprendre que l'IA ne peut pas lire ces visuels. »</p>
6	<p>« Simplicité d'utilisation de Nolej et du pricing (licence illimitée et annuelle). »</p>

10.1 Quelle est, selon vous, la principale motivation qui incite les enseignant·es / formateur·ices à adopter l'IA ?

10.2 Souhaitez-vous développer ?

Recherche de gain de temps	<p>"Est-ce que ça peut faire mon travail"</p> <p>"Est-ce que ça peut corriger mes copies" "Est-ce que ça peut faire mes copies ?"</p> <p>C'est le fantasme</p> <p>Exemple : atelier découverte d'IA, générer une image pour illustrer sa présentation. Quand il y a des enjeux professionnels, il y a besoin que ce soit aligné à 100 %, mais les enseignant·es vont passer beaucoup plus de temps, et la promesse de productivité n'est pas au rendez-vous.</p> <p>"Vous avez un nouvel outil qui vous permet d'envisager de nouveaux horizons"</p> <p>Le gain de productivité crée de nouveaux usages ; on va peut-être gagner du temps sur certaines actions, mais on risque aussi d'avoir plus de possibilités, ce qui peut constituer un piège et engendrer un nouveau travail. Cela va peut-être augmenter la qualité à terme, mais aussi la charge de travail. »</p>
Autre : pour être en phase avec les élèves	<p>« C'est devenu un réflexe pour les élèves d'utiliser ChatGPT. Les enseignant·es ont pris conscience qu'ils n'étaient plus en phase avec leurs élèves.</p> <p>Il faut les sensibiliser, les cultiver à l'utilisation de l'IA, leur faire comprendre les biais de ChatGPT, et les encourager à utiliser l'IA comme assistant ou facilitateur de compréhension, qui n'est pas là pour répondre directement à leurs questions.</p> <p>Bien sûr, les IA permettent aussi de gagner du temps. »</p>
Volonté d'enrichir les pratiques pédagogiques	<p>« En second lieu, il y a la recherche de gain de temps, et en troisième la curiosité. »</p>
Autre : Aider les élèves	<p>« On pense que ces outils seront utiles pour les élèves. »</p>

Recherche de gain de temps	« Curiosité : ça dépend des gens, ça vient d'eux-mêmes. Ils ne sont pas forcément en formation, mais ils ont une volonté d'enrichir leurs pratiques et de se dépasser pour être en phase avec les élèves. Ça dépend aussi des institutions. »
Recherche de gain de temps	« On leur confie beaucoup d'activités et on a beaucoup d'attentes en termes de digitalisation des parcours, et on les y oblige. »
Volonté d'enrichir les pratiques pédagogiques	« Personnellement, c'est un gain de temps, mais pour les pratiques professionnelles, c'est aussi une volonté d'enrichir les pratiques pédagogiques. La curiosité et le besoin de ne pas être dépassé par les élèves, ainsi que la question « qu'est-ce que je fais pour mes évaluations ? » viennent en complément. »
Recherche de gain de temps	« D'après des formulaires administrés via Classcode et GTNum GenIAI, il y a aussi une volonté d'enrichir ses pratiques. »
Recherche de gain de temps	<ul style="list-style-type: none"> - Pression pour être à la page - « Ça va plus vite » - Certains sont plus innovateurs, avec une curiosité personnelle et une volonté d'enrichir leurs pratiques pédagogiques »

<p>11.1 Les outils IA sont-ils intégrés dans des espaces collaboratifs ou des communautés de pratique dans votre établissement ?</p>		<p>11.2 Comment ces espaces influencent-ils l'adoption des outils IA ?</p>
Non, optionnelle		<p>« L'enseignant·e est libre, l'institution propose et l'enseignant·e dispose. Ils sont demandeurs, mais imposer des formations à l'IA, ça ne va pas leur plaire. »</p>
Oui, à travers des groupes de travail formels		<p>« Le GIPTic, organisé/impulsé par l'académie, avec des témoignages d'enseignant·es experts, dont je fais partie et j'anime des ateliers sur Nolej. »</p>
Oui, via des échanges informels entre pairs		<p>« Entre écoles d'ingénieur·es en recherche d'outil, on échange. »</p>
Non, il n'y a pas de cadre organisé pour partager ces pratiques		<p>« Il faut du temps pour se retrouver, on n'a pas de temps ni d'argent (hors temps scolaire).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaces supra-établissements : GIPTic à Paris, pour insuffler des pratiques numériques dans les disciplines, dédiés à la recherche pédagogique. - Vidéos d'interaction mises à disposition des enseignant·es, publiées sur Edubase. - Ça marche, mais il est beaucoup plus rare que les inspecteur·ices viennent rencontrer les enseignant·es ; aujourd'hui, ils servent plutôt de « thermomètres » du numérique en classe – IAN ac de Paris. »
Oui, à travers des groupes de travail formels		<p>« On n'a pas les abonnements, on bricole chacun de son côté.</p> <p>En histoire-géographie, on travaille sur le numérique dans les TRAM ; on a demandé une réunion deux fois par an, ce</p>

	qui nous a été refusé, et nos inspecteur·ices ne sont pas encore au fait. »
Oui, à travers des groupes de travail formels	« On a une cellule innovation et digitalisation en interne (marque "#APPEN" – Adapter pratiques pédagogiques en environnement numérique) depuis 2015, avec une salle physique cosy équipée pour le tournage et les écrans, ainsi qu'un lieu virtuel sur Moodle avec des ressources conseillées et des liens (ex. : La Digitale). »
Oui, à travers des groupes de travail formels	« De plus en plus, dans les établissements, ces espaces sont demandés par les établissements et les inspecteur·ices, ainsi qu'à travers des échanges informels entre profs via CREIA et autres groupes de travail. »
Oui, à travers des groupes de travail formels	« Les GTNum (GTNum IA par Classcode), la CRÉIA (DNE), les canaux Tchap et AI4Sup : ça n'influence pas directement l'adoption, ce sont des enseignant·es qui ont déjà testé et expérimenté et qui cherchent à approfondir leurs pratiques. »
Oui, à travers des groupes de travail formels	« Jeudis de l'IA, groupe IMT global, auquel notre service participe (par exemple, des collègues ont mené une enquête sur l'utilisation de l'IA par les étudiants), ainsi que des podcasts mensuels pour mettre en avant les bonnes pratiques pédagogiques (PedagoFlash IMTBS podcast : https://open.spotify.com/show/4DX4oT17FdJ58xmsHpd6SX). »

Formation et accompagnement (SEP-F, EAREL)

12.1. Quels dispositifs de formation / d'accompagnement ont déjà été mis en place ?	12.2 Souhaitez-vous développer ?	13. Parmi ces dispositifs, lequel vous semble le plus efficace ?
Webinaires, tutoriels interactifs, ateliers pratiques en présentiel, communautés de pratique (forums, groupes d'échange), cours Moodle d'auto-formation (le webinaire et		Webinaire (l'autoformation je ne peux pas vérifier)

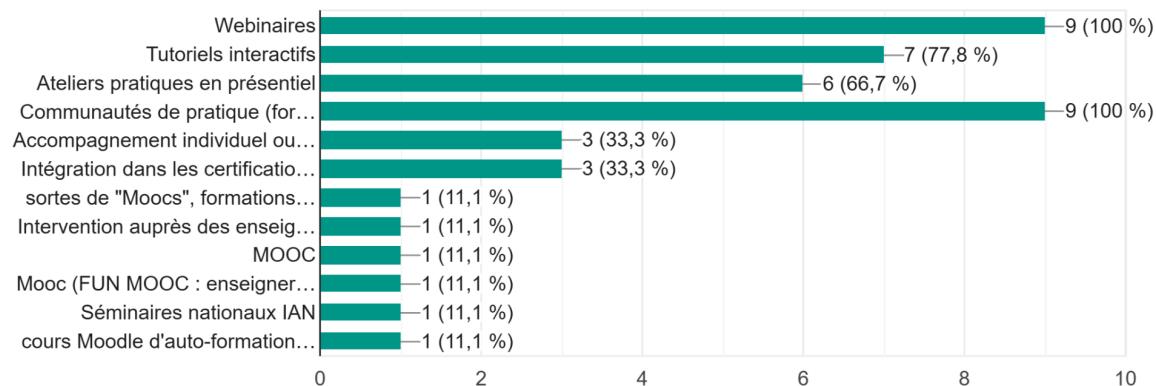
l'atelier est disponible en ligne en asynchrone)		
Webinaires, Ateliers pratiques en présentiel, Communautés de pratique (forums, groupes d'échange)	« Ateliers Nolej, Skillbeam et Elea avec GiPTic. Il y a des webinaires et communautés sur CRéia sur Magistere, une communauté d'enseignant·es. »	« Ateliers : "on ne peut pas faire du distanciel" ; les webinaires offrent un contenu très large et descendant, alors qu'en atelier, tu es dans le réel, le concret, la pratique. Les enseignant·es ont besoin d'expérimenter, de passer le cap ; on les a déjà nourri pour leur donner envie. Il ne faut pas se louper en leur proposant des outils non fiables (ex : Lucie). »
Webinaires, Communautés de pratique (forums, groupes d'échange)	« Groupes d'échanges avec des professionnels, dernièrement un webinaire. »	« La communauté de pratiques, avec des collègues que je connais et avec qui on a testé ensemble. »
Webinaires, tutoriels interactifs, ateliers pratiques en présentiel, communautés de pratique (forums, groupes d'échange), accompagnement individuel ou tutorat, intégration dans les certifications ou formations initiales des enseignant·es, séminaires nationaux IAN	<ul style="list-style-type: none"> - Les RUN à l'académie de Paris - Les ateliers pratiques sont hors temps présentiel - Espaces Facebook, forums (ex : Forum SVT) - C'est le référent numérique ou un prof qui a une appétence - Pix 	« Ateliers pratiques/formation en présentiel, de préférence pas les mercredis après-midi. »
Webinaires, tutoriels interactifs, communautés de pratique (forums, groupes d'échange), MOOC ("Enseigner l'IA pour et par les enseignant·es", ceux de l'Université de Helsinki), événements	« Whatsapp, TCHAP (pour les fonctionnaires), certifications bientôt avec PIX. »	« Communauté : tu peux échanger. Pendant les webinaires, par exemple, on est 600 en live, mais on n'échange pas vraiment. Le présentiel, on prend du retard dans notre académie. Ateliers en ligne (notamment pour EducArte) versus Ludovia, échanges en direct, on peut montrer et oser répondre aux questions, soulever les problèmes, mais cela ne touche qu'une petite partie des

		enseignant·es. »
Webinaires, Tutoriels interactifs, Ateliers pratiques en présentiel, Communautés de pratique (forums, groupes d'échange), Accompagnement individuel ou tutorat	« Une personne est dédiée à l'accompagnement individuel pour aider les formateurs salariés (100 en interne), les externes sont invités. Il y a des formateurs qui ont envie, mais qui n'y arrivent pas, sont en difficulté avec les outils ; c'est la première fois qu'ils ne maîtrisent pas aussi bien que les jeunes. Il y a une volonté de la CCI de faire monter en compétences les formateurs. On a un parcours de formation sur Moodle, un module en <i>e-learning</i> et un module sur l'IA, axé sur sa conception pédagogique. »	« Les ateliers pratiques en présentiel, sous forme de "formations-actions", dans lesquels les formateurs viennent avec leur matériel et leurs cours, et repartent avec une production. »
Webinaires, tutoriels interactifs, communautés de pratique (forums, groupes d'échange), intégration dans les certifications ou formations initiales des enseignant·es, intervention auprès des enseignant·es pour une discussion en salle des profs	« Accès individuel dans certains établissements. Initiation pour les stagiaires dans un webinaire de 3 heures sur l'usage, T2-T3, dans leur formation. »	Présentiel
Webinaires, tutoriels interactifs, ateliers pratiques en présentiel, communautés de pratique (forums, groupes d'échange), intégration dans les certifications ou formations initiales des enseignant·es, MOOC	« Formations avec les INSPE (test d'entrée pour les enseignant·es sur le numérique). »	« Ateliers en présentiel, le plus sollicité, préféré et le plus efficace, car les enseignant·es veulent de l'échange entre pairs en direct, avec des témoignages et des cas d'usage d'enseignant·es. »

<p>Webinaires, tutoriels interactifs, communautés de pratique (forums, groupes d'échange), accompagnement individuel ou tutorat, sortes de "MOOCs", formations enregistrées</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation d'outils durant des rendez-vous individuels - Documentation complète 	<p>Présentation individuelle</p>
---	--	----------------------------------

12.1. Quels dispositifs de formation / d'accompagnement ont déjà été mis en place?

9 réponses



14.1 Dans quelle mesure les enseignant·es / formateur·ices sont-ils autonomes dans leur apprentissage des outils IA ?

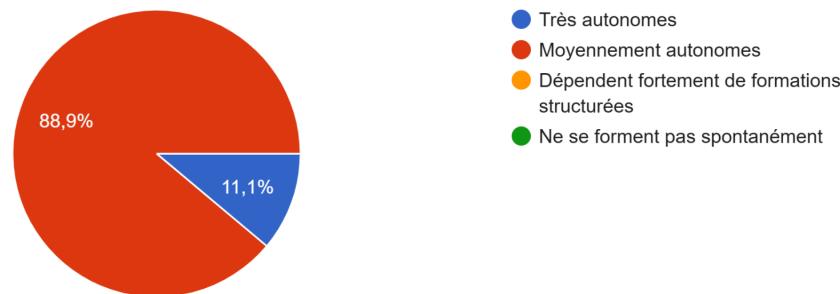
14.2 Quels leviers ou ressources pourraient renforcer cette autonomie ?

Moyennement autonomes	<p>« Y'en a beaucoup qui sont très attentistes : "Vous pouvez nous former ?"</p> <p>Leur libérer du temps, parce qu'ils et elles sont très occupé·es, ils n'ont pas le temps de s'approprier. »</p>
Moyennement autonomes	<p>« Celles et ceux qui sont intéressé·es n'attendent pas, ils n'ont pas le choix : ils vont absorber de manière très autonome, en autodidacte. On peut les guider, les accompagner pour les mettre en garde et leur partager des actualités... Ce sont des formations experts. Pour les autres, plus réfractaires, il faut les accompagner et les sensibiliser pour tordre leurs a priori. »</p>
Moyennement autonomes	/
Moyennement autonomes	<p>« Ça dépend des professeurs : les outils sont conçus pour être utilisés par n'importe qui. Un·e enseignant·e n'a pas besoin d'être formé·e sur l'interface IA, prévue pour être facile, mais il faut qu'il·elle les utilise et en tire une réflexion pédagogique. »</p>
Moyennement autonomes	<p>« Ateliers pratiques, temps de formation/ateliers-tuto, prise en main sur les outils. Un·e professeur·e vient présenter son projet, même s'il n'y a que cinq personnes, et il faut qu'ils utilisent l'outil dans les jours qui suivent. En présentiel, être ensemble facilite l'appropriation. »</p>
Très autonomes	<p>« Ils font ce qu'ils veulent, et cela dépend beaucoup de leur personnalité. »</p>
Moyennement autonomes	<p>« C'est lié au profil de l'enseignant·e. Celui ou celle qui n'a pas peur va transposer et foncer. "Ça va demander un changement plus profond que l'adoption d'un outil, c'est faire évoluer ses pratiques pédagogiques, ils se rendent compte de la masse de travail." Cf. écrits de Plantard. »</p>

Moyennement autonomes	« Très peu se forment dans un cadre académique (sauf exceptions TNE ou académies avec ressources, comme Créteil, Versailles, Aix-Marseille), mais ils se débrouillent eux-mêmes. »
Moyennement autonomes	« Pas de données sur cette info (pas de tableau de bord Nolej), pas de feedbacks des enseignant·es. »

14.1 Dans quelle mesure les enseignant·es / formateur·ices sont-ils autonomes dans leur apprentissage des outils IA ?

9 réponses



Freins et leviers d'adoption

<p>15.1 Quel est le niveau de confiance des enseignant·es / formateur·ices face à l'IA ?</p> <p>15.2 À quoi attribuez-vous ce niveau de confiance ou de défiance ?</p> <p>16.1. Quels sont, selon vous, les principaux freins à l'adoption de l'IA ?</p> <p>16.2 Souhaitez-vous développer ?</p>			
3	<p>« On n'a pas le recul : il y a des enseignant·es enthousiastes et d'autres qui vérifient. En termes de fiabilité, entre ChatGPT et les autres modèles, il y a un monde. Les gens restent sur GPT-3, sur leur première impression. Mais ça va changer. »</p>	<p>Manque de temps / surcharge de travail, Manque de compétences numériques, Interfaces complexes ou absence d'intégration (ENT, LMS), Freins psychologiques (peur de l'IA, scepticisme, etc.)</p>	<p>« Ça les embête que ce ne soient pas des outils AMU. »</p>
4	<p>« Les enseignant·es qui ne pratiquent pas ont un niveau de confiance très faible, car ils n'ont pas pu tester. Les autres sont convaincu·es, mais ils ont besoin d'une IA "experte", fiable, car récemment ils ont l'impression que ChatGPT est bête ou hors-sujet. Est-ce que c'est parce que "l'effet Waouh" est passé ? »</p>	<p>Manque de compétences numériques, Interfaces complexes ou absence d'intégration (ENT, LMS), Freins psychologiques (peur de l'IA, scepticisme, etc.), Raisons éthiques, Beaucoup d'outils</p>	<p>« On est noyé : chaque jour, un outil, chaque jour, une IA. On est dans un "nuage de solutions". La question des données, surtout chez les adultes (les élèves s'en fichent), se pose, car on "nourrit la bête". La question écologique, c'est la "cerise sur le gâteau" ou la "goutte d'eau". Au début, il y avait une peur d'être remplacé·es ; aujourd'hui, il y a une forme d'acceptation. Toutefois, dans l'éducation, les enseignant·es, contrairement aux élèves, ont besoin d'une âme, d'humain·es qui les comprennent. Moi, je ne suis plus un formateur, je suis un "coach". Les élèves me posent des questions complexes. »</p>

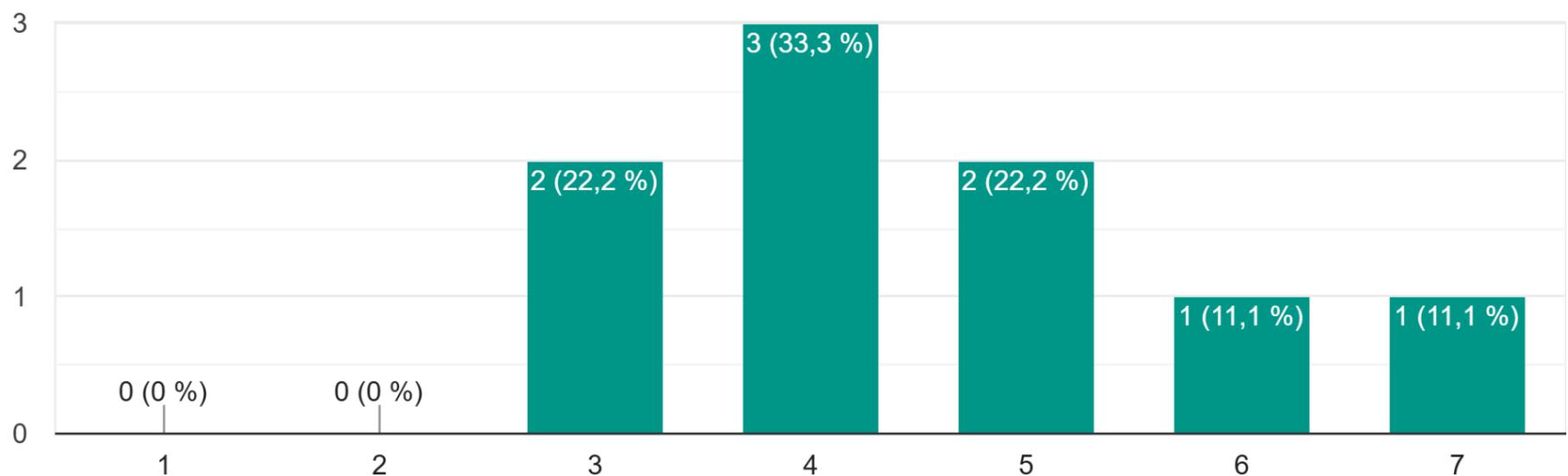
7	<p>« Il peut y avoir des erreurs, des anomalies, des approximations avec l'IA ; il faut maîtriser le sujet et corriger les générations de l'IA. J'essaye de m'appuyer sur des personnes. »</p>	<p>Freins psychologiques (peur de l'IA, scepticisme, etc.), Raisons éthiques</p>	<p>« La requête sur ChatGPT consomme, c'est une catastrophe en termes environnementaux, nécessitant des data centers, mais ce sont surtout des freins psychologiques. »</p>
5	<p>« Il y a encore des hallucinations chez Nolej »</p>	<p>Freins psychologiques (peur de l'IA, scepticisme, etc.), Raisons éthiques</p>	<p>« Plutôt que des raisons éthiques, ce sont des raisons politiques : l'IA est un filtre, créé par une entreprise ou par un pays avec des lois différentes des lois françaises. Le coût écologique est également un frein, malgré l'intérêt du numérique face à ce coût. »</p>
3	<p>« Manque de maîtrise technique, l'impression d'être dépassé·es par les élèves, méconnaissance du sujet en général, la question de la triche, paranoïa, question de prise en main, manque de clarté institutionnelle, pas de directives claires : on peut l'utiliser ou pas, et les élèves ? »</p>	<p>Manque de compétences numériques, Freins psychologiques (peur de l'IA, scepticisme, etc.), Raisons éthiques, Coûts/prix,</p>	<p>« On n'a pas d'outil institutionnel, donc on paie de notre poche pour les outils. Plusieurs collègues sont en retard sur le numérique. Il y a la peur des deepfakes, la peur des dérives, de ne pas pouvoir cadrer ; ils préfèrent donc ne pas en parler/ne pas utiliser les IA, de peur que cela leur retombe dessus. Par exemple, un enseignant ayant partagé un tutoriel en ligne sur un outil IA s'est vu remonter cela par un inspecteur. De plus, il y a des coûts environnementaux : qu'est-ce que l'IA rapporte par rapport à son impact ? »</p>

4	<p>« Crainte, ce sont les sources, l'argument derrière lequel ils se cachent pour éviter de se mettre à l'IA. Qualiopi, norme qui exige qu'on puisse prouver que nos sources sont fiables. Nolej est bien passé en audit Qualiopi, ça n'a rien changé. »</p>	<p>Manque de compétences numériques, Interfaces complexes ou absence d'intégration (ENT, LMS), Freins psychologiques (peur de l'IA, scepticisme, etc.), Accessibilité/Inclusion numérique (équipement, connexion)</p>	<p>« Pour Moodle et les compétences numériques, ils doivent se former ; il y a une complexité d'appréhension, et il y a un effort à fournir. »</p>
6	<p>« En fin de formation, les enseignant·es sont plus confiants et comprennent que l'IA ne fait pas tout, qu'elle fait des erreurs, et cela ne leur fait pas peur. »</p>	<p>Manque de temps / surcharge de travail, Raisons éthiques, Multitude des outils</p>	<p>« Les données, le développement durable, et l'attente d'un cadrage officiel – "Comment faire une veille parmi tous ces outils ?" »</p>
4	<p>« Il y a quand même une curiosité avec beaucoup de gens qui s'intéressent au sujet, mais il y a une peur technologique, peur que ce soit compliqué, peur des hallucinations, des problèmes écologiques, des biais, économiques, et éthiques. Pas une confiance aveugle, ils ne voient pas l'IA générative comme révolutionnaire. »</p>	<p>Interfaces complexes ou absence d'intégration (ENT, LMS), Absence d'outils compatibles</p>	<p>« Bloqués, car peu de solutions correspondent à 100 % aux exigences de l'Éducation (RGPD, accessibilité, etc.). Les EdTech, dont GAR, sont "tolérées" mais manquent de transparence et d'intégration. »</p>

5	<p>« Pour les inconditionnels réfractaires, c'est la « fin de l'humanité ». Pour certains, c'est "Trop consommateur pour la planète". "Trop consommateurs pour la planète" D'autres n'ont même pas les compétences numériques de base.</p> <p>Pour ceux qui se sentent "spoiler", "obsolètes" en tant qu'enseignant·es, ce n'est pas facile à vivre, et ils prennent l'IA comme un "concurrent". Mais ils sont conscients que ça va leur faire gagner du temps et qu'il faut évoluer avec leur temps. »</p>	<p>Manque de temps / surcharge de travail, Manque de compétences numériques, Freins psychologiques (peur de l'IA, scepticisme, etc.), Raisons éthiques</p>	
---	---	--	--

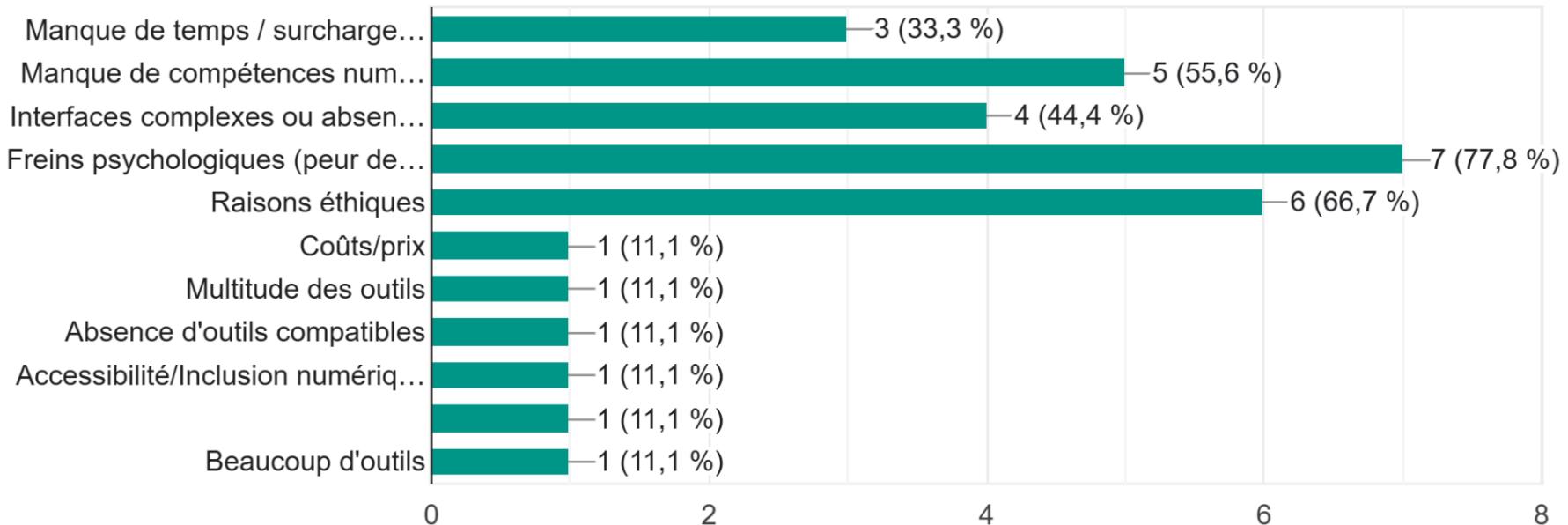
15.1 Quel est le niveau de confiance des enseignant·es / formateur·ices face à l'IA ?

9 réponses



16.1. Quels sont, selon vous, les principaux freins à l'adoption de l'IA ?

9 réponses



17.1 Quels éléments ont facilité ou encouragé l'intégration de l'IA ?

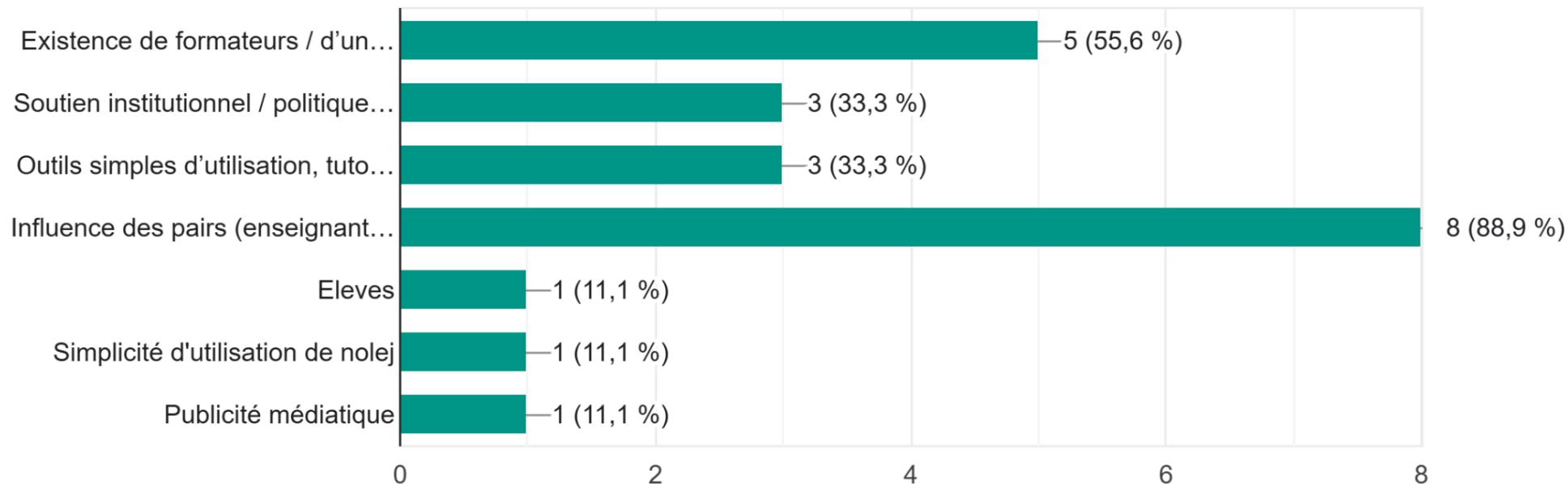
17.2 Pourriez-vous nous faire un retour d'expérience ?

Existence de formateurs / d'un service dédié, Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »)	« Formations/ateliers très appréciés, prudence de l'institution partagée, pas mal de collègues qui relaient, des « avant-gardistes » qui partagent leurs expériences. »
Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »)	« En tant que PFA, en tant qu'enseignant, je fais de la recherche et je mets mes élèves dans une démarche de recherche, ce qui explique que mon proviseur m'encourage. »
Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »)	« Un professionnel en veille technologique avec qui on a testé et exploré les outils ensemble, sous forme de sessions de rendez-vous à deux. »
Soutien institutionnel / politique claire, Publicité médiatique	« Pour Nolej, soutien académique (pas national) : abonnement offert aux enseignant·es, présentations faites aux enseignant·es. Le bruit médiatique a contribué à la connaissance des IA par les élèves et les enseignant·es, mais pas dans un cadre académique. »
Existence de formateurs / d'un service dédié, Outils simples d'utilisation, tutoriels adaptés, Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »)	« C'est les collègues qui t'en parlent et qui te montrent la plus-value, c'est comme ça que j'ai convaincu mes collègues. Fin 2024, les formations commencent. »
Existence de formateurs / d'un service dédié, Soutien institutionnel / politique claire, Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »), Simplicité d'utilisation de Nolej	« On a déployé des moyens pour former en interne et innover : studios pour tourner des vidéos tutos, salons, réunions. On attribue des missions et des heures aux formateurs volontaires sur les outils. Très positifs pour ceux qui sont volontaires, mais besoin de plus d'efforts pour les « ventres mous ». C'est aussi un objectif fort du Campus, la digitalisation des formations et la formation à l'IA, donc forcément les moyens sont déployés. »

Existence de formateurs / d'un service dédié, Soutien institutionnel / politique claire, Outils simples d'utilisation, tutoriels adaptés, Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »), Eleves	<ul style="list-style-type: none">- Chef·fes d'établissement et inspecteur·ices- Outils plus faciles à prendre en main- L'utilisation de l'IA par les élèves les a contraints à s'y mettre. »
Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »)	Ceux qui ont testé et partagent auprès de leurs pairs
Existence de formateurs / d'un service dédié, Outils simples d'utilisation, tutoriels adaptés, Influence des pairs (enseignant·es « ambassadeur·ices »)	

17.1 Quels éléments ont facilité ou encouragé l'intégration de l'IA ?

9 réponses



Perspectives et recommandations

18. Quels défis identifiez-vous pour une intégration durable de l'IA dans l'enseignement et la formation professionnelle ?

Comprendre quel sera le modèle d'intégration des IA dans la formation : quel sera le bon environnement technologique ? À un prix raisonnable pour l'institution ? Des outils qui sécurisent les données. Se profile l'open source géré par l'université, avec des données sécurisées en interne. Exemple : Moodle. Est-ce que les universités françaises pourraient se fédérer pour entraîner un modèle ? Quand ce sont des multinationales, on ne connaît pas les biais. « Pare-feu de protection » géré par des ingénieur·es des universités. Serveurs AMU en interne. Les fermes d'IA font fonctionner toute la planète, et pour nous, quels modèles ?

La question des données doit être réglée. La place de l'enseignant·e aussi : faut-il modifier le métier d'enseignant ? Quelle est la place du numérique pour les élèves : doivent-ils avoir accès à l'IA ou pas ? Et si non, est-ce la représentation de la réalité ?

Pas de défi, c'est inéluctable. Défi en matière d'éthique sur les données personnelles (notamment dans le médical).

Ce sont des agents qu'il faut. Par exemple : un agent qui me permettrait de faire une synthèse m'aiderait. Ce serait plus facile qu'une IA et pas au mépris des élèves. Les outils donnés aux enseignant·es ne sont pas pérennes. Par exemple : plus d'abonnement ou des outils fermés.

Un cadre institutionnel, une politique claire : les usages que l'on peut avoir sur l'IA, autant pour les élèves que pour les enseignants. L'accès aux outils intégrés à nos outils existants. Adapter nos pratiques à l'IA, la démarche, la recherche : qu'allons-nous évaluer ? Quelles compétences ?

Objectif de 10 % de formations digitalisées/en e-learning ; former nos propres élèves à l'IA ; former les enseignants pour qu'ils soient partie prenante de la diffusion de la culture IA. Éducation morale et civique : qu'est-ce que l'IA ? Les outils ? Rapport à l'information (*fake news*).

- Pérennisation des outils : « l'appât de la gratuité » par les nouveaux éditeurs ou outils mis à disposition par les régions puis retirés ;
- données/sécurité des données avec enjeu sur la citoyenneté numérique ;
- suffisamment d'enseignant·es sensibilisé·es à l'IA pour sensibiliser leurs élèves – on a un vrai rôle à jouer, renforçant les inégalités/fractures sociales entre des élèves qui ont les codes, les parents, les ressources, et ceux qui n'en ont pas.

-
- Répondre aux enjeux de la transformation des compétences et redéfinir l'approche pédagogique ;
 - avoir accès aux outils ;
 - réalité : manque de budget et de temps
-
- IA souveraine (ex : Mistral) intégrée à nos systèmes pour embarquer tout le monde ;
 - Comment faire en sorte d'évaluer les compétences de nos étudiants à l'heure de l'IA ?
 - Quelles compétences devrions-nous continuer à développer à l'heure de l'IA ?
-

19. Quelles recommandations feriez-vous pour accompagner les enseignant·es / formateur·ices dans l'adoption de l'IA ?

Un ingénieur pédagogique n'est pas un enseignant, il peut accompagner, mais c'est à l'enseignant·e de s'approprier. Les étudiant·es observent de bonnes et de mauvaises pratiques. The Conversation : outil comme une prothèse vs. orthèse – accompagner sans se substituer, mais augmenter l'efficacité. C'est aux enseignant·es de se faire une idée : est-ce que l'IA est une prothèse ou une orthèse ?

Il faut qu'ils expérimentent. Il faut rapidement un outil recommandé, collaboratif, qui inclue tout le monde et soit rapidement déployé.

Des sessions de formation, d'expérimentation et de tutoriels.

Faire réfléchir les enseignant·es sur leurs usages de l'IA ainsi que sur le côté éthique et écologique : gestion des données, respect de la vie privée, destination des données et impact sur la vie future des élèves.

Essayer ! Comme en informatique : ne pas avoir peur de se tromper, de ne pas en savoir plus que les élèves (qui peuvent nous apprendre) ; ne pas avoir peur d'être dépassé, car dans le numérique, nous sommes complémentaires.

Ne pas tomber dans le piège de la multiplication des solutions pour accompagner les formateurs dans leur montée en compétences, car trop en proposer va les lasser. Se limiter à quelques outils pérennes.

Générer des discussions et des échanges de pratiques. Valoriser les pratiques : la preuve par l'exemple fonctionne à tous les coups. Proposer des outils pérennes qui respectent le cadre pour sécuriser les données (ex. : applications proposées par la DNE). Continuer à être en avance.

Besoin de repères : un cadrage politique aide, ainsi que des moyens (budget, temps d'expérimentation, de pratique). C'est aux professionnel·les de l'éducation de se positionner face à ces outils et de faire des choses nouvelles et pertinentes pour améliorer l'éducation.

Format plus intéressant : deux jours intensifs de formation (ex. : Exeg learning).

20. Y a-t-il un point que nous n'avons pas abordé et que vous jugez important ?

- « Wait and see » Il y a des modèles open source qui sortent
- « Softwares pas clairs, il n'est pas certain qu'il faille les acheter »
- « Infrastructures pas si chères »
- « GROC LPU, processeurs moins énergivores »
- « Intérêt à avoir des infrastructures pas si chères »
- « Orientation vers un outil unique, pas plusieurs, plus coûteux »
- « Si on multiplie les outils, on ne s'en sort pas (ex : tickets de bugs adressés aux ingénieur·es pédagogiques) »
- « Antagonisme entre Microsoft et OpenAI : la suite Office est en bout de course face à l'IA, OpenAI a bien l'intention d'être au cœur de la production de documents »
- « Fais-moi mon cours sur Moodle »
- « Favorable aux plugins dans Moodle »
- « Pas tous les enseignant·es ont les concepts/codes techniques, ils ne sont pas ingénieur·es pédagogiques, ils attendent un environnement non technique »
- « On imagine de l'IA dans Moodle »

« Le déphasage est déjà là, 'l'ancien temps' »

« Question de la crédibilité de l'enseignant·e : les élèves vont vérifier sur ChatGPT »

Tel déferlement d'innovations que n'importe quel outil aujourd'hui peut être désuet demain, difficile de faire le tri et d'amortir l'investissement en temps et en coûte, difficile de faire de la veille

Le danger atomique des IA

Réacteurs nucléaires pour faire tourner leurs serveurs

Question de l'insécurité

Avoir une guerre d'IA au service de pays, bataille idéologique qui peut causer des morts

Jusqu'où ça va aller ?

// On communiquait sur les ondes ex: Radio Moscou

Avec l'IA on ne sait pas

Foisonnement d'outils : quantité d'outils sortis en 1 an, dur de suivre et réduction de l'accès (prix, technique)

Ca peut rebuter un prof

Liste d'outils utilisables ? risque d'être dépassée, d'être remise à jour

Le temps et rythme de l'innovation, passionnant et révolutionnaire, mais il y a tout le temps des nouveautés, c'est grisant mais fatigant

Stratégie de déploiement par ambassadeurs, missionnés pour prêcher la bonne parole auprès de leurs collègues par niveaux de formation : ça a bien marché sur le partage des bonnes pratiques

Ce sont des formateurs qui partagent le même quotidien

Mais sur la montée en compétences dans le côté technique, c'est + par notre cheffe de projet LMS

Ambassadeurs continuent d'avoir des missions au sein de la cellule

Temps attribué, facilitation du prêt de matériel (mallettes pour capsules vidéo, salle-Labo dédiée) aux ambassadeurs : favoriser les prises d'initiatives

Bottom Up plutôt que Top Down, les enseignant.es ont le lead, peuvent être moteur.ices, acteur.ices

Qu'est-ce que l'IAG implique sur notre définition de l'éducation ? Pas une question technologique finalement, mais notre définition de « Qu'est-ce que c'est qu'apprendre ? »

L'éducation doit changer pour s'adapter aux nouvelles tech

+ de temps pour faire de la pédagogie projets, + de temps pour suivi individuel des élèves

Redéfinition des compétences fondamentales (ex : pensée critique, rapport à l'information)

Requêtes *prompt* // langue française, rien à voir avec la technologie

// Éducation populaire

- Au quotidien pour les enseignants dans des outils déjà utilisés par eux, ex Copilot avec Microsoft 365
- accès SSO (ex : Mistral qui développe avec les universités)

