

IA en classe et en formation: retours d'expérience

Travaux et actions de la CFEM

Stéphane Vinatier

`stephane.vinatier@unilim.fr`

CFEM - IREM et Université de Limoges

Colloque CORFEM - Table ronde - Limoges 6 juin 2025

Commission française pour l'enseignement des mathématiques

La CFEM

- regroupe les acteurs français de l'enseignement des mathématiques (13 "composantes")
- fait le lien avec l'ICMI à l'international (colloques EMF et ICME, études internationales, médailles, informations)

Commission française pour l'enseignement des mathématiques

La CFEM

- regroupe les acteurs français de l'enseignement des mathématiques (13 "composantes")
- fait le lien avec l'ICMI à l'international (colloques EMF et ICME, études internationales, médailles, informations)

S'empare des sujets concernant l'enseignement des mathématiques : didactique (avec l'ARDM et le colloquium commun), réforme du lycée (avec le Collectif maths-sciences), place des filles (avec Femmes et mathématiques),... et bien sûr l'IA.

Programme

MIA Seconde

Table ronde ministérielle

GT IA de la CFEM

Liens

Sommaire

MIA Seconde

Table ronde ministérielle

GT IA de la CFEM

Liens

Une annonce

Le 5 décembre 2023, annonce du déploiement de l'application MIA Seconde, développée par la start-up EdTech EvidenceB :

- à partir de février 2024 pour 200 000 élèves,
- généralisation aux 800 000 élèves de 2^e à la rentrée 2024.

Une annonce

Le 5 décembre 2023, annonce du déploiement de l'application MIA Seconde, développée par la start-up EdTech EvidenceB :

- à partir de février 2024 pour 200 000 élèves,
- généralisation aux 800 000 élèves de 2^e à la rentrée 2024.

Dossier de presse :

Cette application sera utilisée en dehors des heures de cours et en complément de l'accompagnement en classe pour approfondir les notions fondamentales, en lien avec les évaluations de seconde.

(...) La France sera ainsi le premier pays au monde à généraliser à l'ensemble d'une classe d'âge un outil d'élévation du niveau fondé sur l'intelligence artificielle.

Une alarme

Une version de démonstration est rendue publique.

Une alarme

Une version de démonstration est rendue publique.

Elle s'avère peu convaincante : les activités proposées et les retours de l'application suite aux réponses de l'utilisateur sont pauvres et inadaptés aux élèves de 2^e.

Une alarme

Une version de démonstration est rendue publique.

Elle s'avère peu convaincante : les activités proposées et les retours de l'application suite aux réponses de l'utilisateur sont pauvres et inadaptés aux élèves de 2^e.

Le Bureau de la CFEM se saisit de la question et demande une rencontre avec la DGESCO, qui a lieu le 16 janvier 2024.

Une alarme

Une version de démonstration est rendue publique.

Elle s'avère peu convaincante : les activités proposées et les retours de l'application suite aux réponses de l'utilisateur sont pauvres et inadaptés aux élèves de 2^e.

Le Bureau de la CFEM se saisit de la question et demande une rencontre avec la DGESCO, qui a lieu le 16 janvier 2024.

Elle sera suivie d'une rencontre avec la Direction Numérique de l'Éducation le 5 février 2024.

De bonnes intentions

- Outil destiné à de la remédiation pour les élèves fragiles (maths ou français), en autonomie (accès libre via l'ENT).
- Les enseignants n'ont pas d'engagement vis-à-vis de l'utilisation du logiciel par leurs élèves, sont libres de le conseiller ou non à certains élèves ; ils peuvent l'utiliser pour suivre leur parcours.
- La DGESCO souhaite s'appuyer sur une évaluation scientifique pour mesurer les effets sur les acquis des élèves ; la mesure de l'impact est prévue dans le cahier des charges.

Les écueils de la mise en œuvre

- Les contenus sont de la responsabilité de l'entreprise, avec contrôle qualité *a posteriori* par l'EN (équipe pilotée par un IG et constituée d'enseignants et d'IPR).
- Une fois le produit en phase de livraison, il est trop tard pour reculer ou pour s'impliquer dans l'élaboration des contenus...
- La CFEM et ses composantes, dont la qualité des travaux est soulignée par la DGESCO, n'ont pas été sollicitées pour mentionner explicitement des attendus didactiques dans l'appel à projets MIA seconde, ni pour le P2IA Cycle 3.

Préconisations de la DGESCO / DNE

- Une meilleure visibilité des travaux de la CFEM et de ses composantes
- Une rencontre avec l'équipe élaborant le cahier des charges des projets à venir (P2IA Cycles 2 et 4)
- Le développement des « communs numériques » (plateforme collaborative recensant des contenus pertinents à utiliser pour ces projets). Sans moyens alloués par la DGESCO.
- Se rapprocher d'IDEE (Innovations, données, expérimentation en éducation) pour le suivi du projet.

Sommaire

MIA Seconde

Table ronde ministérielle

GT IA de la CFEM

Liens

Table ronde ministérielle de haut niveau sur l'intelligence artificielle en éducation

- Le 7 février 2025, en distanciel, en lien avec le *Sommet pour l'action sur l'intelligence artificielle* organisé à Paris.
- Ouverture par Élisabeth Borne, Ministre de l'Éducation nationale et Pia Hansen, Directrice générale de l'éducation, la jeunesse, le sport et la culture de l'Union Européenne.
- Avec des représentants du Conseil de l'Europe, de la Commission européenne, de l'OCDE, du Ministère de l'EN, de l'Université (1^{re} table ronde)

IA incontournable

Les différents intervenants voient dans l'IA un outil dont il est indispensable de s'emparer :

- c'est déjà le cas de la quasi-totalité des lycéens français
- l'économie européenne a besoin de compétences numériques, pour garder la compétitivité en Europe
- ... et pour s'assurer que ce développement préserve les valeurs européennes
- ... comme offrir de l'open-source aux pays les moins riches

Outil d'accompagnement et objet d'étude

La Ministre et le Directeur du Numérique pour l'Éducation voient dans l'IA un outil pour « accompagner, renforcer, éclairer » dans différents domaines :

- outil pour les enseignants : préparation des cours et des devoirs (2026-27) ; également correction des copies ?
- outil pour les élèves : personnaliser l'apprentissage, le rendre plus inclusif (exercices d'entraînement adaptatifs)
- objet d'étude pour les élèves : acquisition de connaissances et de compétences dans l'utilisation de l'IA (formation en ligne dès septembre 2025 - PIX)
- outil pour l'administration : aide à la gestion des dossiers pour libérer du temps pour la gestion humaine (Cassandra)

Besoin de cadre

- Conseil de l'Europe – convention pour protéger les droits de l'homme et la démocratie, assurer la qualité de l'éducation. Élaboration d'un cadre cohérent pour la gouvernance de l'IA en éducation (sur plusieurs années). Cadrage du partenariat public-privé
- Commission européenne – législation (IA act) avec implications pour l'éducation, notamment des interdictions par rapport à l'émotionnel
- OCDE – “ceinture de sécurité” pour préserver la confiance ; cadrage au niveau local : impliquer les acteurs dans la conception des solutions ; gérer l'équation entre protection et autonomisation, selon l'âge des apprenants notamment

Besoin de cadre

- cadre pour protéger et libérer les usages, dépasser les contradictions, poser des limites aux plus enthousiastes et permettre l'adoption par les plus réfractaires
- Fragmentation entre les outils, éviter le patchwork des solutions. Faire les choses ensemble au niveau européen.
- AI4T (IA for teachers – 5 pays dont la France) : panel de formations pour monter en compétences IA, ressources ouvertes.

Besoin de cadre

- cadre pour protéger et libérer les usages, dépasser les contradictions, poser des limites aux plus enthousiastes et permettre l'adoption par les plus réfractaires
- Fragmentation entre les outils, éviter le patchwork des solutions. Faire les choses ensemble au niveau européen.
- AI4T (IA for teachers – 5 pays dont la France) : panel de formations pour monter en compétences IA, ressources ouvertes.

Formation des enseignants

Sommaire

MIA Seconde

Table ronde ministérielle

GT IA de la CFEM

Liens

Groupe de travail IA & Education de la CFEM

Animé par Laurence Broze et Chi Tran.

Première séance le 2 avril 2025 (par Zoom), sur les *exerciseurs*, avec :

- Magda Kobylanski (MCF à l'université G. Eiffel),
- Nicolas Lemoine (Prof. agrégé au collège International de Noisy-le-Grand, co-animateur de la communauté *Conseil national de la refondation : notre École, faisons-la ensemble*, formateur),
- Benjamin Reiter (Prof. au collège Franklin de Lille).

Exerciseurs

Quelques exemples : Khan Academy, WIMS, EEDI

Exerciseurs

Quelques exemples : Khan Academy, WIMS, EEDI

Quelques usages :

- consolider l'acquisition d'une notion
- focaliser l'attention sur la compréhension de la notion
- évaluer rapidement (mais de manière incomplète)
- motiver
- autonomiser (auto-correction)
- remédier pour certains élèves en difficulté

Apports de l'IA

Adaptative learning

Le programme récupère des « traces » de l'élève et propose des exercices en fonction de ces traces, au niveau optimal

- le parcours est adapté au profil de l'apprenant
- les énoncés et rétroactions sont écrits à l'avance
- possibilité de tableau de bord, formation de groupes d'élèves

Identifier les erreurs est un défi difficile à relever. La rétroaction est souvent très générique (vrai, faux ou rappel de cours). Les élèves l'utilisent peu (essais-erreurs).

Apports de l'IA

Adaptative learning

Le programme récupère des « traces » de l'élève et propose des exercices en fonction de ces traces, au niveau optimal

- le parcours est adapté au profil de l'apprenant
- les énoncés et rétroactions sont écrits à l'avance
- possibilité de tableau de bord, formation de groupes d'élèves

Identifier les erreurs est un défi difficile à relever. La rétroaction est souvent très générique (vrai, faux ou rappel de cours). Les élèves l'utilisent peu (essais-erreurs).

Didactique indispensable pour identifier les erreurs
et offrir de bonnes solutions de remédiation !

Sommaire

MIA Seconde

Table ronde ministérielle

GT IA de la CFEM

Liens

Quelques pistes

- Colloquium commun ARDM – CFEM 2024
- Séminaire national APMEP 2024
- Rapport du Sénat sur IA et éducation (octobre 2024)
- *Enseigner l'intuition et l'abstraction mathématique au Lycée avec des challenges d'IA*, conférence de Stéphane Mallat et Miguel Toquet au Collège de France (février 2025)
- *Personnaliser les méthodes d'apprentissage grâce à l'IA*, interview de Jill-Jênn Vie, chercheur INRIA (février 2025)

S'inscrire à la liste de diffusion du GT IA de la CFEM



https://listes.math.cnrs.fr/wws/info/gt_cfem_ia