



MIA Seconde : à l'heure de ChatGPT, le tuteur sous intelligence artificielle de l'éducation nationale est-il déjà obsolète ?

Si le succès du robot conversationnel d'OpenAI a donné, dans le monde de l'éducation, un nouveau coup de projecteur à l'intelligence artificielle, des technologies plus anciennes sont expérimentées dans les écoles.



Si le succès du robot conversationnel d'OpenAI a donné, dans le monde de l'éducation, un nouveau coup de projecteur à l'intelligence artificielle, des technologies plus anciennes sont expérimentées dans les écoles. C'est un défi vieux comme l'éducation : adapter les apprentissages à chaque élève plutôt qu'imposer la même leçon aux meilleurs comme aux moins bons. Pour relever ce défi, des professionnels de l'éducation ont commencé à rêver, dès les années 1960, à une intelligence artificielle (IA) capable de le faire à bas coût et à grande échelle. Ces dernières années, l'arrivée de ChatGPT, disponible depuis 2022 et déjà utilisé par des enseignants pour personnaliser leurs exercices, a fait renaître cet espoir.

Pourtant, ce n'est pas le robot conversationnel développé par la société américaine OpenAI que l'éducation nationale déploie actuellement mais une technologie plus ancienne, basée sur les préceptes de l'« apprentissage adaptatif » – adaptive learning, en anglais. Après des expérimentations menées à partir de 2020 avec six entreprises, Gabriel Attal a annoncé en 2023 le déploiement d'un tuteur numérique, Mia Seconde, auprès de 800 000 élèves de lycéens en classe de seconde – une classe d'âge presque entière – en soutien des cours de mathématiques et de français à compter de la rentrée 2024. Ses successeurs au ministère de l'éducation nationale ont minoré cette ambition : « Mia Seconde n'est proposé qu'à quelques dizaines de milliers d'élèves pour le moment », observe Catherine de Vulpillières, la cofondatrice d'EvidenceB, l'entreprise qui a remporté l'appel d'offres et développe désormais le logiciel.

A regarder les menus dépouillés de ce dernier, on ne devine pas combien sa machinerie est complexe. A partir des milliers d'exercices aux variations de niveaux infimes qui ont été mémorisés, il choisit, pour chaque élève, quelques dizaines d'exercices seulement, afin de bâtir un chemin d'apprentissage ni trop complexe, ni trop simple. Le parcours est personnalisé grâce à un test de





niveau initial, puis grâce à une IA qui observe les temps de réponse de l'élève, ses erreurs et son rythme de progression. « L'espoir est de favoriser le sentiment de compétence et d'éviter que l'élève se démobilise », analyse Christophe Jeunesse, directeur du département de sciences de l'éducation à l'université Paris-Nanterre.

L'« adaptative learning », une technologie dépassée ?

Le choix d'un logiciel basé sur cette technologie peut surprendre car la popularité de l'apprentissage adaptatif est en berne chez les experts en apprentissage numérique depuis 2017 – selon un sondage mené par le cabinet d'études Opensesame . Des start-up médiatiques des années 2000 et 2010, comme Knewton et Amplify, ont été revendues pour des sommes très modestes. « Trop de systèmes déployés sont trop basiques ou mal fondés sur le plan théorique », pointe Fien Depaepe, professeure au Centre pour la psychologie pédagogique et la technologie de l'Université catholique de Louvain, en Belgique.

Pour d'autres experts interrogés par Le Monde , l'adaptive learning souffre de problèmes plus profonds. Christophe Jeunesse regrette que ces cours soient désincarnés et « imposent leurs exercices plutôt que de les proposer ». Jan L. Plass, professeur à l'université de New York, membre du consortium pour la recherche et l'évaluation des technologies avancées dans l'éducation, se rappelle que ses propres enfants ont utilisé un système semblable à Mia Seconde : « C'était la chose la plus pénible que leur prof pouvait leur assigner. Ça enlève toute la vie du processus d'apprentissage. »

Selon ce fin connaisseur de l'apprentissage adaptatif, cette technologie ne répond que très partiellement à la problématique de l'individualisation : « Elle s'adapte uniquement au niveau de connaissance de l'élève, pas à ses émotions (frustration, ennui, etc.), ni à ses préférences d'apprentissage (actif/passif, abstrait/concret, etc.), par exemple. Elle répète en boucle la même façon d'apprendre, même après trois échecs, quand un tuteur humain tenterait une approche pédagogique radicalement différente. »

La vidéo de démonstration de Mia Seconde, publiée par la région académique Ile-de-France, montre que l'outil peut poser plusieurs fois de suite une question très proche. EVIDENCEB

Tous les experts interrogés s'accordent à dire que les effets positifs observés en laboratoire sur les apprentissages diminuent quand ces outils sont lâchés dans la nature. « On a beaucoup de choses à apprendre sur leur transposition dans de vraies classes, où ils interfèrent avec l'approche pédagogique classique », juge Pierre-Yves Oudeyer, directeur du laboratoire Flowers de l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique, fournisseur du principal algorithme de Mia Seconde. « Il faudra par exemple enquêter sur les besoins et contraintes des enseignants », note-t-il, expliquant qu'un soutien public sur le temps long y aiderait.

Des écueils évités

Mais si l'adaptive learning n'est pas une technologie miracle, de l'avis des experts interrogés, sa marge d'amélioration demeure importante. Pour Christophe Jeunesse, « cette technologie va commencer à tenir ses promesses, il va y avoir un rebond d'intérêt ». A condition que l'outil soit utilisé pour ses forces : des apprentissages simples, qu'on peut séquencer, reposant sur un travail de mémorisation et d'acquisition d'automatismes, en mathématiques, en lecture, en langue.

C'est ainsi que l'envisage l'éducation nationale, qui a mené son appel d'offres en respectant plusieurs critères sagaces. Ainsi, contrairement à certains concurrents, EvidenceB n'emploie pas des IA fermées et mystérieuses, mais au contraire issues des travaux d'universités partenaires. En outre,





son algorithme central, ZPDES, n'est pas le même que celui des vieilles start-up d'adaptive learning : il est relativement jeune et innovant, selon l'étude de deux chercheurs de l'université canadienne d'Athabasca « Nous l'avons conçu et testé sur un millier d'élèves », explique Pierre-Yves Oudeyer. Par ailleurs, les exercices de Mia Seconde sont conçus par des experts en pédagogie. Et le logiciel est pensé pour être supervisé par un enseignant pouvant suivre les progrès des élèves, les regrouper par niveau, leur assigner des travaux.

Enfin, la bonne marche des sciences de l'éducation a été respectée : l'outil a été expérimenté dans huit académies avant de faire l'objet d'une évaluation à plus grande échelle depuis la rentrée, par le laboratoire indépendant J-PAL. Interrogés par Le Monde, les experts Jan L. Plass et Fien Depaepe n'ont qu'un reproche à adresser à Mia Seconde : l'algorithme étant entraîné sur des enfants de 8 ans, il leur paraît imprudent de le transposer à des élèves de 15 ans. Ce qui n'empêche pas Jan L. Plass, le plus sceptique des experts interrogés, de juger positivement son déploiement : « Il faut lancer des projets à hauts risques mais à hauts bénéfices potentiels. »

Une image malgré tout poussiéreuse

Reste que l'adaptive learning souffre, chez certains professionnels de l'éducation, d'une image poussiéreuse, deux ans après l'avènement de ChatGPT, dont la notoriété dépasse déjà largement la sienne. « J'ai peur que tout le monde se jette sur ce type d'IA et que les avancées sur l'adaptive learning se figent, estime Jan L. Plass. C'est une technologie coûteuse. Qui va vouloir y investir ? »

Quelques enseignants se saisissent déjà de ChatGPT. « Quand je donne un extrait de roman aux meilleurs élèves, je lui demande d'en rédiger une version simplifiée pour les autres », témoigne ainsi Delphine Moreau, qui enseigne à des enfants neuroatypiques aux niveaux très disparates. Et beaucoup d'entreprises ont lancé des services basés sur des IA génératives proches de ChatGPT aux promesses séduisantes. Et beaucoup mettent leurs outils directement dans les mains des étudiants.

Aux Etats-Unis, l'application Gauth, numéro un des téléchargements de la rubrique « Education » dans le magasin d'applications d'Apple, permet de photographier un problème de mathématiques, de physique ou de chimie pour obtenir une réponse découpée en plusieurs étapes. L'application est éditée par ByteDance, la maison mère de TikTok.

Plus ambitieux pédagogiquement, Khanmigo répond aux questions par d'autres questions, afin de faire émerger la réponse chez l'élève. « Ça le pousse à s'interroger sur les outils intellectuels à mobiliser, c'est très constructeur, mais très délicat à mettre au point », nuance Christophe Jeunesse. Cette application se trompe d'ailleurs parfois sur des exercices de niveau primaire.

Ethiqly est prometteur également. Le service donne des retours poussés sur les dissertations de sciences humaines, offrant des conseils d'amélioration (structure, compléments, analyse, style). Les jugements rendus par ces outils, disponibles vingt-quatre heures sur vingt-quatre et jamais découragés, pourraient s'avérer moins chargés émotionnellement que ceux d'un parent ou d'un enseignant. Mais sont-ils fiables ? Génèrent-ils des progrès mesurables ?

Ethiqly donne une note générale à cette dissertation sur Jacques le Fataliste, puis un avis détaillé en plusieurs points.

Tous les chercheurs interrogés le soulignent en tout cas : l'emploi des IA génératives dans l'éducation entre à peine dans son enfance. La technologie est encore moins mûre et éprouvée que l'apprentissage adaptatif. « Lorsqu'on crée un nouveau service en six mois, ça m'inquiète : ça veut dire qu'on a sauté l'étape de la recherche », redoute Jan L. Plass. Les études sur les IA génératives





démarrent à peine et, selon plusieurs experts, leurs auteurs n'observent pas toujours une amélioration des apprentissages. Le temps des certitudes est encore loin.

