



L'IA AU SEIN DES ÉTABLISSEMENTS

Opportunités, Enjeux et Référentiels

L'intelligence artificielle (IA) s'impose aujourd'hui comme une révolution technologique majeure, bouleversant nos manières de communiquer, de travailler et d'apprendre. L'École, en tant que lieu de transmission des savoirs et de formation de l'esprit critique, ne peut rester à l'écart de cette mutation. Consciente des opportunités mais aussi des risques liés à ces nouveaux outils, l'Éducation nationale a établi un cadre précis pour encadrer leur usage en classe, garantissant à la fois l'innovation pédagogique et le respect des valeurs républicaines. Dans son ouvrage *J'enseigne avec l'IA*, Mickaël Bertrand montre combien l'enseignant reste au cœur de ce processus, transformant ces technologies en leviers de différenciation, de créativité et de réussite pour les élèves. À la croisée des neurosciences, de la philosophie et de l'esthétique, la réflexion sur l'IA à l'école engage une question essentielle : comment mettre cette puissance au service d'une éducation plus juste, plus stimulante et profondément humaine ?

Le cadre officiel

Les textes de l'Éducation nationale

Depuis 2022-2025, l'Éducation nationale a mis en place un cadre d'usage de l'IA en éducation pour structurer les usages pédagogiques, légaux, éthiques et environnementaux.

Quelques points clés :

- **Objectif** : accompagner élèves, enseignants, personnels administratifs dans la compréhension et l'usage responsable de l'IA, dans le respect des valeurs de l'École de la République.
- Usages pédagogiques autorisés et encadrés :
 - Dès le premier degré, sensibilisation aux notions de base de l'IA, mais manipulation limitée ou différée.
 - À partir de la classe de 4^e : usage encadré des IA génératives dans des activités d'apprentissage avec l'enseignant.
 - Au lycée : usage plus autonome, mais toujours dans un cadre pédagogique défini.
- **Règles et principes à respecter** :
 - La protection des données personnelles (RGPD essentiellement) : éviter que soient entrées des données sensibles dans des outils accessibles au grand public, etc.
 - Transparence de l'usage : préciser quand l'IA a été utilisée, comment, dans quel but.
 - Esprit critique : vérifier les résultats produits par l'IA, croiser les sources, sensibiliser les élèves à ses limites (erreurs, biais, hallucinations).
 - Prioriser les solutions libres quand possible, et évaluer l'impact environnemental de l'usage.
- **Évaluation et devoirs** :
 - Si un élève réalise un devoir en tout ou partie à l'aide d'une IA, cela doit être expressément autorisé par l'enseignant, et suivi d'un travail personnel d'appropriation. Sinon, on considère cela comme une fraude.
 - On évitera d'utiliser des détecteurs automatiques de texte IA généré comme unique critère de sanction, compte tenu de leur fiabilité incertaine.
- **Formation** : le ministère prévoit des actions de formation pour les enseignants, ainsi que des parcours pour les élèves (par exemple sur la plateforme Pix) afin d'acquérir des compétences en IA.
- **Gouvernance, infrastructures, ressources** : dans les rapports récents, on insiste sur l'appropriation collective, sur la mise à disposition d'infrastructures (matérielles, numériques) et sur la stratégie de gouvernance.

Contributions et illustrations

Le livre J'enseigne avec l'IA de Mickaël Bertrand.

Mickaël Bertrand est enseignant formateur. Voici ce que son ouvrage apporte comme perspectives utiles pour le déploiement pédagogique de l'IA :

- **Vision pragmatique** : le livre propose des usages concrets, double pages par double pages, donnant des exemples d'activités avec IA générative au service de la réussite scolaire : préparation de classe, séquences, différenciation, activités ludiques.
- **Importance de la maîtrise** : Bertrand insiste sur le fait que l'IA ne doit pas être vue comme un gadget, mais comme un outil à maîtriser : pour que ses applications respectent l'équité, l'inclusion, l'efficacité pédagogique.
- **Démystification et réflexion critique** : l'ouvrage encourage enseignants et élèves à interroger ce qu'est l'IA, comment fonctionne une génération de texte ou d'images, quels sont les biais, etc.
- **Mission renforcée de l'enseignant** : selon Bertrand, l'arrivée de l'IA ne diminue pas la valeur du rôle des professeurs, au contraire : elle le modifie, le complexifie, mais le rend plus visible dans son importance (accompagnement, guidance, éthique).

En neurosciences

Les dimensions neuroscientifiques : comment l'IA peut interagir avec les processus cognitifs.

Quelques résultats, principes et hypothèses issus des travaux en neurosciences qui sont particulièrement pertinents pour penser l'usage de l'IA en éducation :

- **Plasticité cérébrale** : le cerveau reste malléable tout au long de la vie. L'apprentissage actif, la répétition, la récupération d'informations favorisent la structuration et la consolidation des connaissances. L'IA, si elle est bien utilisée, peut aider à diversifier les stimulations (par exemple via des feedbacks rapides, des exercices adaptés) ce qui peut favoriser cette plasticité.
- **Attention et mémoire de travail** : pour apprendre, il faut capter l'attention. Les interruptions fréquentes ou la délégation excessive à l'outil IA (par exemple pour la compréhension ou la génération de contenus sans intervention cognitive personnelle) peuvent risquer de diminuer l'effort mental requis, et donc diminuer la capacité de transfert à la mémoire à long terme. Ce risque doit être pris en compte. (Les neurosciences de l'apprentissage montrent que le travail cognitif actif est essentiel pour une bonne mémorisation.)
- **Importance du sommeil, de l'espace de repos mental** : ce sont des facteurs clés pour la consolidation des souvenirs et l'équilibre cognitif. L'utilisation d'IA ne doit pas créer des surcharges, mais s'intégrer dans un rythme respectueux de ces temps.
- **Effet de motivation et engagement** : l'IA générative peut proposer des activités plus personnalisées, variées, plus engageantes, (jeux, simulations, aides interactives), ce qui peut renforcer la motivation, donc l'attention, donc l'apprentissage. Toutefois, l'engagement ne se décrète pas : il dépend de la pertinence, du sens pour l'apprenant, de l'autonomie.



Références : questionner le sens

L'IA dans l'école ne se limite pas aux techniques et aux résultats : elle pose aussi des questions de sens, de forme, d'éthique, de beauté pédagogique.

- **Philosophie de l'éducation** : réflexions classiques (Aristote, Platon, etc.) rappellent le rôle de la vertu, de la logique, de la recherche de la vérité, de la formation de l'âme ou de l'esprit. Dans le contexte de l'IA, ces réflexions invitent à ne pas sacrifier la rigueur, le questionnement, le jugement sur la simple rapidité ou efficacité.
- **Éthique technologique** : des philosophes comme Hans Jonas, qui a écrit sur le principe responsabilité, rappelle que le pouvoir technologique implique responsabilité, prudence, anticipation. L'outil doit être évalué non seulement sur ses bénéfices mais aussi sur ses risques (ex : biais, usage manipulé, effets sociaux).
- **Esthétique de l'enseignement** : la forme, la beauté du geste pédagogique, la création d'expériences esthétiques dans la classe, favorisent l'attention, l'émotion, l'engagement. Intégrer l'IA ne doit pas écraser ces dimensions : par exemple, travailler des récits, de la créativité, du beau, du signifiant — l'IA peut servir à générer des supports ou idées, mais l'humain reste l'interprète, le juge esthétique.

Enjeux, risques et balises à respecter

À côté des opportunités, plusieurs risques doivent être anticipés :

- **Biais et inexactitudes** : les modèles d'IA peuvent reproduire des stéréotypes, véhiculer des erreurs, donner des réponses fausses ("hallucinations") ou partiales. L'élève ou l'enseignant doivent garder un esprit critique.
- **Dépendance cognitive** : si l'IA fait toujours le travail à la place de l'élève, cela peut affaiblir la capacité de raisonnement, de formulation, d'effort.
- **Protection des données et vie privée** : nécessaire de respecter les lois, ne pas utiliser d'informations sensibles dans des services non sécurisés.
- **Impact environnemental** : les IA génératives consomment des ressources importantes ; usage frugal, choix de solutions plus sobres, ou serveurs locaux / nationaux pour limiter la pollution numérique.
- **Justice, équité** : éviter que l'accès à des IA performantes crée des inégalités ; s'assurer que tous les élèves aient une formation, que les outils disponibles soient bien adaptés aux différences (langue, handicap, contexte socio-économique).



Sur la base du cadre et des perspectives ci-dessus, voici quelques suggestions / recommandations pour les établissements scolaires ou les enseignants :

Former d'abord — enseignant-es, élèves, personnels administratifs :

- des modules de formation initiale et continue pour maîtriser les concepts, les usages, les risques de l'IA.
- des ateliers pratiques, des retours d'expérience, des mutualisations de pratiques.

Inclure l'IA dans les programmes de culture numérique :

- dès le primaire, sensibilisation aux notions de données, d'algorithmes, de biais, d'IA générative.
- des parcours comme celui de Pix, avec modules spécifiques (comment poser des questions, comment vérifier, etc.).

Définir des usages pédagogiques clairs, progressifs :

- décider où l'IA apporte une plus-value (différenciation, remédiation, créativité, simulations, etc.).
- limiter les usages hors de l'encadrement dès le collège.
- prévoir des activités qui exigent l'effort cognitif de l'élève (penser, produire, critiquer), pas seulement consommer.

Encadrer les évaluations et les devoirs :

- autorisations explicites pour l'usage de l'IA dans un devoir, avec transparence.
- mettre en place des modalités d'évaluation qui favorisent le raisonnement, l'explicitation, la correction, l'originalité, etc.

Favoriser l'esprit critique et la pensée éthique :

- débat avec les élèves : qu'est-ce que l'IA peut faire / ne pas faire ? Quels sont les biais ? Impacts pour la société ?
- lectures philosophiques ou discussions esthétiques autour des thèmes pertinents.

Soutenir les établissements :

- mise à disposition d'outils fiables, locaux/nationaux, transparents.
- ressources pédagogiques libres.
- soutien pour les questions de protection des données, de conformité.

Veiller aux conditions humaines :

- éviter surcharge informationnelle ; prévoir des moments sans IA (temps de respiration, de création libre).
- s'assurer que l'IA ne remplace pas ce que seul l'humain peut faire : empathie, interaction, relation, guidance.





L'introduction de l'intelligence artificielle dans les établissements scolaires est une transformation majeure, qui offre des bénéfices potentiels importants : personnalisation de l'enseignement, différenciation, innovation, soutien aux enseignants, motivation accrue des élèves. Toutefois, ses risques ne sont pas négligeables : biais, dilution des responsabilités, perte de compétences, risques éthiques ou environnementaux.

Le cadre fourni par l'Éducation nationale semble bien pensé pour poser des bornes claires, mais il nécessite une mise en œuvre attentive, une formation solide, une culture de l'éthique, et une réflexion constante. Comme Mickaël Bertrand le suggère, maîtriser l'outil plutôt que subir son usage est essentiel. En intégrant les apports des neurosciences, de la philosophie et de l'esthétique, on peut espérer faire de l'IA non pas seulement un outil de plus, mais un vecteur de renouveau pédagogique respectueux des élèves, des enseignants, et des valeurs éducatives.



Pour aller plus loin

Ouvrages / livres

- Bertrand, Mickaël. *J'enseigne avec l'IA ! : Guide pratique de l'IA au service de l'enseignant et de l'élève*. Vuibert, 2025.
- Le Cun, Yann, & Brizard, C. (2019). *Quand la machine apprend : La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*. Odile Jacob. (sur les fondements de l'apprentissage automatique)

Articles, chapitres, rapports

- Romero, Margarida ; Heiser, Laurent ; Lepage, Alexandre, et al. *Teaching and learning in the age of artificial intelligence (white paper / working group GNum)* — une perspective pluridisciplinaire sur l'intégration pédagogique de l'IA.
- Petit, L. (2025). « L'intelligence artificielle et l'éducation : la fin ou le début de ? » dans *DMS (OpenEdition)* — réflexion critique sur les enjeux de l'IA dans l'éducation.
- Ganascia, J.-G. *Intelligence artificielle et épistémologie. Allers-retours indispensables*. (texte accessible sur HAL) — sur les fondements conceptuels de l'IA.
- *Intelligence artificielle et éducation : bibliographie (mise à jour décembre 2024)* — billet bibliographique très utile rassemblant des références récentes.
- *L'intelligence artificielle dans l'éducation* — page de l'UNESCO sur les enjeux, les risques et les politiques d'IA en éducation.
- *L'intelligence artificielle et éducation (brochure 2025)* — document ministériel français (MEN / DNE) présentant les orientations et enjeux de l'IA dans le système éducatif.
- *Intelligence artificielle : guide pratique pour les enseignants (académie de Guadeloupe)* — recommandations concrètes pour les enseignants vis-à-vis de l'IA en classe.
- "IA, neurosciences et éducation" — article/pdf (Jeudis de la recherche) sur les interactions possibles entre IA et neurosciences appliquées à l'apprentissage.

