



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Regards et pistes portées par le MEN

L'IA en éducation, un enjeu international en 2024



Nous devons donc repenser ce qui doit être réellement appris et dans quel but, et comment l'apprentissage doit être évalué et validé.



Loi sur l'IA : des règles différentes pour différents niveaux de risque

- Inacceptable
- Haut risque, évalué avant mise sur le marché



Le Conseil de l'Europe a adopté le tout **premier traité international juridiquement contraignant** visant à garantir le respect des normes juridiques en matière de droits de l'homme, de démocratie et d'État de droit dans le cadre du recours aux systèmes d'intelligence artificielle (IA).



Quelques idées clés

- Nécessité pour les institutions éducatives de développer des **capacités pour comprendre les avantages et risques potentiels** de l'IA.
- Le recours à l'IA générative peut avoir des effets profonds sur les **compétences de pensée critique et la créativité**.
- Encourager à **critiquer méthodologies, exactitude**, normes des systèmes d'IA.
- Développer les capacités et formations de haut niveau en **prompt engineering/ingénierie des requêtes ou instructions**.
- Favoriser une **co-conception** par les enseignants, apprenants et chercheurs.
- Vers une **répartition des intelligences** : domaine de l'IA (intelligence de bas niveau) / domaine de l'humain (intelligence de haut niveau...à partir des productions de l'IA) ?

L'IA en éducation, un enjeu national



Rapport de la commission IA (13/03/24)

HUMANISME, SOUVERAINETÉ, RESPONSABILITÉ : INNOVONS, DÉPLOYONS ET MAÎTRISONS L'IA

2.1 HUMANISME : PLAÇONS L'IA À NOTRE SERVICE

- 2.1.1. Faire du dialogue social et de la co-construction la pierre angulaire du recours à l'IA
- 2.1.2 Former : sans délai, massivement et en continu
- 2.1.3 Équiper les agents publics : une opportunité pour transformer l'administration

- Sensibiliser / rassurer
- Former les usagers de l'IA
- Former des experts IA et les professionnels utilisateurs de l'IA (« X+IA »)

<https://www.info.gouv.fr/upload/media/content/0001/09/4d3cc456dd2f5b9d79ee75f6ea63b47f10d75158.pdf>

L'IA en éducation, une doctrine/charte d'usages des IA génératives à discuter

Un texte en débat et en arbitrage

Les IAG évoluent, le cadrage va évoluer aussi...

- Des grands principes (valeurs, appui, respect données perso, inclusion/équité, transparence)
- Des lignes directrices : hors /en situation pédagogique

L'IA en éducation, *en appui de l'humain* une doctrine/charte d'usages des IA génératives à discuter

Relever les défis de l'intelligence artificielle

Objectifs

1. **Créer les conditions d'une appropriation collective de l'IA et de ses enjeux** afin de définir ensemble les conditions dans lesquelles elle s'insère dans le quotidien des classes
2. **Encourager une utilisation raisonnée** de l'IA à partir de la 5^e, sous contrôle de l'enseignant, en lien avec l'évolution des programmes
3. Permettre à l'École d'**assurer son rôle dans l'éducation aux médias** et la compréhension des avantages et inconvénients des technologies

Dossier de rentrée p.60

Et avant la 5^e ou le lycée ...

Maîtriser le langage (oral, écrit) et comprendre le fonctionnement des systèmes numériques et des enjeux

L'IA en éducation, *en appui de l'humain* une doctrine/charte d'usages des IA génératives à discuter

UNE DÉMARCHE ADAPTÉE

- Chaque enseignant peut explorer les usages de l'IA.
- En classe, l'enseignant doit poser un cadre de confiance pour ne pas exposer les données personnelles des élèves à un système d'IA.
- Toutes les décisions importantes sont **validées par l'enseignant**.
- Dans un souci de vigilance et de réflexivité, il s'agit d'organiser une forme de **questionnement régulier**, méthodique et délibératif pour développer l'esprit critique des élèves sur le fonctionnement des IA et leur utilisation.

CE QUI PEUT RELEVER OU PAS D'UNE IA



CE QUI DOIT RESTER HUMAIN

- Avoir une intention
- Évaluer et distinguer le vrai du faux
- Comprendre et agir dans des situations complexes
- Avoir une approche intuitive
- Créer
- Réfléchir
- Hiérarchiser
- Avoir une expérience corporelle et sensible
- Donner du sens à une information, une connaissance, une œuvre



CE QUI PEUT ÊTRE TRAITÉ PAR UNE MACHINE

- Calcul et traitement statistique des données massives
- Production de textes, images et sons en réponse à des instructions
- Imitation - Simulation
- Modélisation
- Manipulation de signes
- Apprentissage sans compréhension du sens
- Entraînement

Dossier de rentrée p.60

Quels leviers d'action ?

Se former à l'IA et à ses enjeux documentaires et informationnels

Organiser une **veille collective**, croisant les regards disciplinaires et expertises

Expérimenter

Articuler culture de la **source, esprit critique et démarche scientifique**

Expliquer aux élèves (en associant leurs parents) les enjeux de ces nouveaux systèmes d'IA, leur donner des **clés de compréhension et d'action**

Direction du Numérique pour l'Éducation - Elie ALLOUCHE (DNE-TN2)

**Maîtriser des fondamentaux
(linguistiques et scientifiques)**

L'IA en éducation, un enjeu national et européen



Le Mooc est organisé en quatre modules :

- Module 1 : Utiliser l'IA en éducation.
- Module 2 : Qu'est-ce que l'IA ?
- Module 3 : Comment fonctionne l'IA ?
- Module 4 : L'IA à notre service en tant qu'enseignants ?



<https://www.ai4t.eu/teacher-training/>

Ce cours a été développé et expérimenté auprès d'enseignants et chefs d'établissement dans le cadre du projet européen AI4T, réunissant cinq pays : la France, l'Italie, l'Irlande, le Luxembourg et la Slovénie.

Le MOOC est accompagné d'un manuel ouvert AI4T (Open TextBook) via la Chaire UNESCO RELIA : <https://chaireunescorelia.univ-nantes.fr/2023/11/16/lemanuel-ouvert-ai4t-en-route-pour-la-deuxieme-edition/> <https://pressbooks.pub/iapourlesenseignants> D'après (Inria & AI4T, 2023)

L'IA en éducation, travaillons ensemble, la communauté CREIA



Communauté de Réflexion en
Éducation sur l'Intelligence
Artificielle



<https://magistere.education.fr/dgesco/course/view.php?id=2884&>

IA générative et ingénierie pédagogique

Introduction - Contexte



Innovation et recherche appliquée (DNE)



Groupes thématiques numériques
associant laboratoires et académies



<https://edunumrech.hypotheses.org/9593>



<https://edunumrech.hypotheses.org/9781>



Communauté de Réflexion en
Éducation sur l'Intelligence
Artificielle



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

Projet européen AI4T



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



Recommandations, guide de bonnes pratiques et directives



Recommandations de la Commission scientifique permanente de la Conférence des ministres de l'éducation :

- L'accès gratuit ou à moindre coût aux outils d'IA pour les élèves et les enseignants.
- L'utilisation de ChatGPT en classe seulement à partir de 13 ans

- Nombreux « outils » en ligne : formations, séminaires, MOOC pour les enseignants, brochures...
- L'IA est abordée dans les enseignements spécialisés et sera intégrée aux manuels scolaires

- « *L'IA est faite pour durer. [Elle] offre l'opportunité de revoir les supports, les pratiques et les méthodes d'enseignement. La diversité des applications permet d'éviter certaines tâches fastidieuses [...] Toutefois, l'utilisation de l'IA doit être ciblée, éthique et critique.* »

Guide de l'IA,
janvier 2024

Expérimentations dans les établissements scolaires



Intégrer l'IA dans le pilotage des établissements scolaires : le projet pilote KI-school, Bavière, Allemagne - 2022-2027

15 écoles modèles devront développer des scénarios d'apprentissage faisant appel à l'IA.



Investir dans l'évaluation: le Programme KI-Pilotschulen, Autriche

Programme d'évaluation des logiciels d'apprentissage basés sur l'IA (250.000€ de financement). 100 « écoles pilotes » sélectionnées pour évaluer les possibilités et les limites de l'IA. Plusieurs universités accompagnent cette phase pilote, qui a débuté en mars 2024, puis publieront des recommandations.

Intégration de l'IA dans les programmes scolaires



Introduction de contenus d'apprentissage portant sur l'IA dans les programmes et les manuels scolaires : Etat de Kerala, Inde

- A la rentrée 2024-25, introduction de contenus IA dans les programmes de technologie de l'information et de la communication pour tous les élèves de 6 à 16 ans
- Projet d'introduction graduelle de l'IA dans les manuels scolaires ciblant les élèves de 12 à 13 ans



Enseignement optionnel de l'IA pour les élèves de lycée général et professionnel, Suède

- À l'automne 2024, les établissements d'enseignement secondaire supérieur et les établissements d'enseignement professionnel secondaire supérieur pourront proposer le thème de l'intelligence artificielle.
- Contenu : développement de l'IA d'un point de vue sociétal et la manière dont l'IA peut être utilisée pour résoudre des problèmes.
- Matières ciblées : ingénierie, mathématiques, programmation, conception d'interfaces ou développement web

Personnalisation des parcours d'apprentissage



Prévenir l'illétrisme et lutter contre les déterminismes : le programme *Letrus*, Brésil

- Visant à améliorer les niveaux d'alphabétisation dans les collèges et les lycées avec l'aide de l'IA en identifiant les différences de performances entre les élèves selon leur milieu socio-économique



Personnaliser les parcours d'apprentissage en ayant recours aux chatbots : *Adaptive learning system*, Singapour

- Programme déployé pour tous les élèves de CM2 et 6^e en mathématiques pour les domaines suivants : nombres entiers, décimales, pourcentages et fractions. D'autres thèmes, niveaux et matières seront ajoutés progressivement. Trois assistants, pour l'anglais (*LangFA-EL*), pour les maths (*FA-Math*) et pour les réponses courtes (*ShortAnsFA*) ont été déployés

Personnalisation des parcours d'orientation



Personnalisation des parcours d'orientation et cohésion sociale: école allemande de Séville, Espagne

L'école a développé *Albrecht*, un assistant virtuel basé sur l'IA.

Cet outil a pour objectifs :

- de renforcer les échanges entre les membres de la communauté éducative (élèves et anciens élèves, enseignants, familles présentes et futures...) :
- d'identifier les utilisateurs par leur numéro de téléphone et leur fournir des informations spécifiques telles que les résultats scolaires de leurs enfants, les activités extrascolaires, les menus à la cantine, etc.
- de jouer un rôle important dans le développement professionnel des élèves : grâce à des analyses détaillées des résultats scolaires, des capacités et des attitudes de chaque élèves, *Albrecht* sera en mesure de proposer des recommandations personnalisées concernant l'orientation.

Soutien aux enseignants



Réduire la charge de travail des enseignants en automatisant l'évaluation des élèves grâce à *Gradescope*, Espagne

- Conception d'évaluations standardisées
- Automatisation de la notation



EdChat : un chatbot pour faciliter le travail enseignant, Etat de l'Australie du Sud

- Préparation des cours
- Aide à la gestion des conflits en classe et dans l'établissement



Auto-ID system: un outils de reconnaissance faciale pour enregistrer les absences des élèves, Inde

Prévention de la violence en milieu scolaire



Prévention du harcèlement : Projet pilote *Digital twin against bullying*, Suède

- Projet mené dans 19 écoles entre novembre 2021 et novembre 2023.
- Objectif : cartographier l'ensemble des actes de harcèlement



Prévention du harcèlement scolaire avec l'application BRIM, Canada

- Collecte et analyse des données de signalement par les autorités éducatives locales : identification des établissements nécessitant formation à la prévention ou intervention

Quels sont les domaines d'application de l'IA en éducation ?

IA au service des élèves

Systèmes de tutorat intelligents

Applications assistées par l'IA (par exemple, mathématiques, synthèse vocale, apprentissage des langues)

Simulations assistées par l'IA (par exemple, apprentissage par le jeu, réalité virtuelle, réalité augmentée)

IA pour aider les apprenants à besoins éducatifs particuliers

Rédaction automatique d'essais

Agents conversationnels

Évaluation formative automatique

Orchestrations de réseaux d'apprentissage

Systèmes de tutorat basés sur le dialogue

Environnements d'apprentissage exploratoire

Assistant d'apprentissage tout au long de la vie assisté par l'IA

IA au service de l'enseignant

Détection de plagiat

Curation intelligente du matériel d'apprentissage

Surveillance de la classe

Évaluation sommative automatique

IA d'assistance de l'enseignant (y compris assistant d'évaluation)

Orchestration de la salle de classe

IA au service des institutions

Admissions (par exemple, sélection des élèves)

Planification des cours, Planification des horaires, Programmation horaire

Sécurité des écoles

Identification précoce des décrocheurs et les élèves à risque

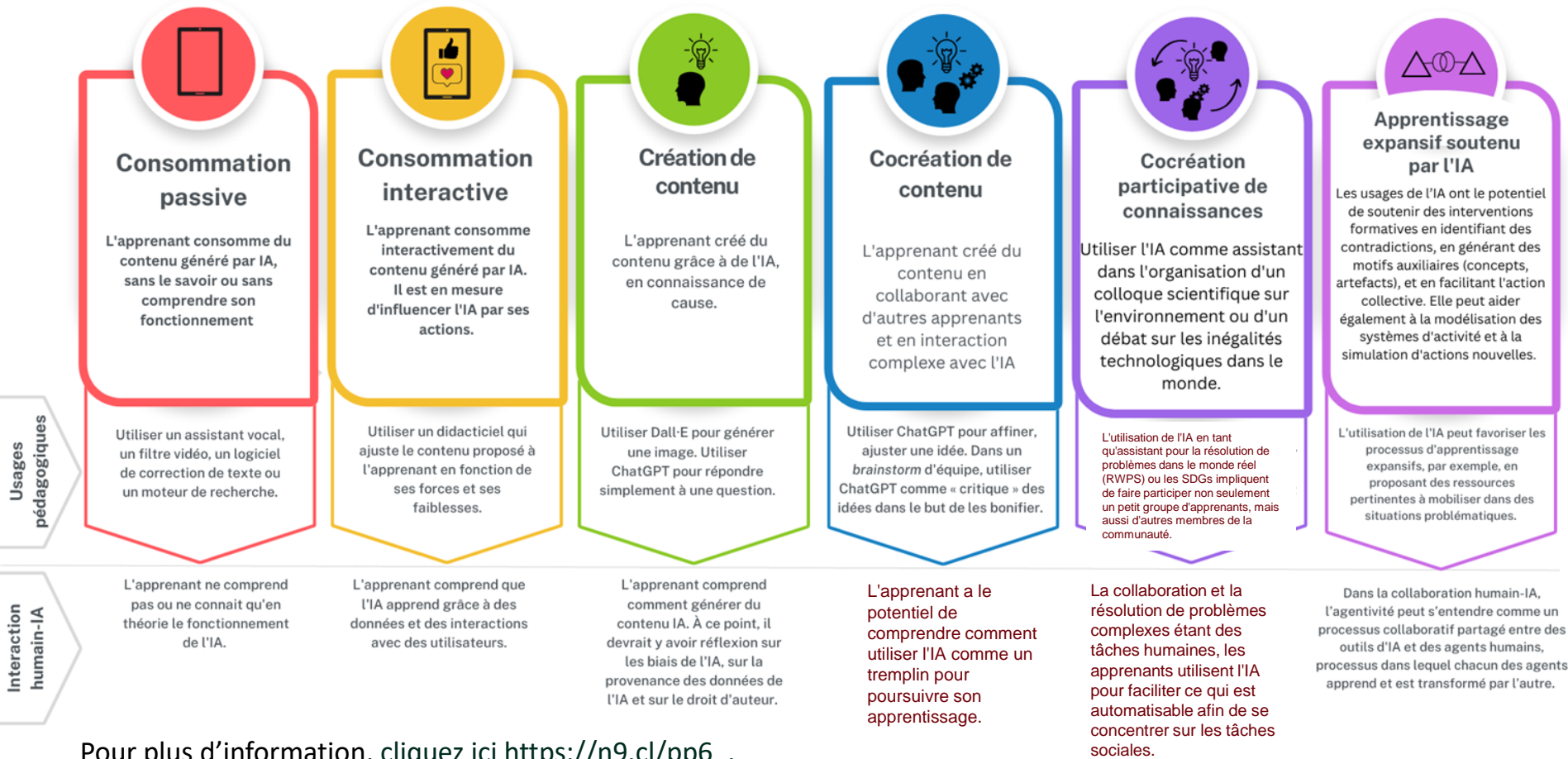
e-Proctoring (surveillance des examens à distance)

D'après (Holmes et al., 2022) traduction par (Bocquet, 2023)

#PPai6. Usages créatifs de l'IA en éducation: de consommateurs à co-créateurs

Instanciation du modèle passif-participatif (#PP6) à l'IA dans l'éducation (#PPai6).

Margarida Romero, Simon Duguay, Guillaume Isaac, Sylvie Barma, Caroline Duret, Laurent Heiser et Vivien Lake (2023)



Pour plus d'information, cliquez ici <https://n9.cl/pp6>

De quelle manière ?...