



# KOMPASS

## PROPOSITION D'UN CADRE STRATÉGIQUE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE À L'ÉCOLE

Version du 06 octobre 2025



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse

# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Vers une intelligence augmentée</b>	<b>3</b>
1.1.	Opportunités offertes par l'IA	3
1.2.	Risques à prendre en compte	4
1.3.	Vers un usage réfléchi	4
1.4.	Un cadre stratégique partagé	5
<b>2.</b>	<b>Vers une compréhension partagée</b>	<b>6</b>
2.1.	Qu'est-ce que l'IA ?	6
2.2.	Qu'est-ce que l'IA générative ?	6
2.3.	Qu'est-ce qu'un utilisateur compétent de l'IA ?	7
2.4.	Maturité digitale et usage plus autonome à partir de 16 ans	8
<b>3.</b>	<b>Vers une maîtrise équilibrée des compétences et des usages de l'IA</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>Vers une intégration progressive de l'IA</b>	<b>10</b>
4.1.	Apprendre sans l'IA	10
4.2.	Apprendre sur l'IA	11
4.3.	Apprendre avec l'IA	11
<b>5.</b>	<b>Vers une intégrité académique et une évaluation responsable à l'ère de l'IA</b>	<b>13</b>
5.1.	Principes généraux	13
5.2.	Directives pratiques pour l'usage en classe	13
5.3.	Interdictions et sanctions	13
5.4.	Limites des détecteurs d'IA et alternatives pédagogiques	14
<b>6.</b>	<b>Vers une intelligence augmentée : recommandations pratiques</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>Vers l'avenir : synthèse et perspectives</b>	<b>16</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>17</b>

### Proposition d'un cadre stratégique comme base de consultation

Cette proposition fera l'objet de discussions avec l'ensemble des partenaires du système scolaire afin de recueillir leurs avis et de l'enrichir à la lumière des réalités vécues dans les écoles. Des réunions de concertation sont notamment prévues avec les représentants officiels des directions, des enseignants, des élèves et des parents d'élèves.

À l'issue de ce processus, cette proposition de cadre stratégique sera révisée et complétée par un deuxième document. Ce dernier précisera de manière claire et opérationnelle les règles applicables selon les cas et les domaines d'utilisation pour les enseignants, les directions et les élèves.

# 1. Vers une intelligence augmentée

L'intelligence artificielle – en particulier l'IA générative – transforme notre manière d'accéder à l'information, de rédiger des textes et de créer des images, des sons ou des vidéos. Déjà présente dans la vie quotidienne des élèves comme des enseignants, elle suscite un mélange de curiosité, d'enthousiasme et d'inquiétude. Elle interroge sur ce qui distingue encore les capacités humaines de celles des machines et appelle une réponse claire du système éducatif.

Une enquête nationale conduite à l'été 2025 auprès de plus de 4 000 élèves et 200 enseignants confirme cette ambivalence : l'IA est d'ores et déjà entrée à l'école. La moitié des enseignants et près de 40 % des élèves déclarent l'utiliser régulièrement, principalement pour rechercher des informations, traduire, résumer ou simplifier des textes.

Les élèves se disent en moyenne plus compétents, plus à l'aise et plus optimistes que leurs enseignants face à ces technologies. Tandis que la plupart des enseignants y voient à la fois des opportunités et des risques, beaucoup d'élèves y perçoivent surtout un levier pour apprendre plus facilement et de manière plus personnalisée.

Des préoccupations communes demeurent toutefois par rapport au risque de tromperie (plagiat), à la diffusion de fausses informations et à la baisse de l'effort individuel. Élèves et enseignants convergent sur la nécessité d'un usage critique et responsable de l'IA et sur la mise en place de règles claires. Une large majorité d'enseignants (95 %) et d'élèves (77 %) estiment que l'apprentissage de l'IA et de ses usages doit désormais faire partie intégrante de l'éducation scolaire.

Notre conviction est claire : l'IA doit rester au service de l'humain. Elle ne remplace pas la capacité de penser librement, d'exercer son esprit critique, de ressentir ni de créer. L'école ne doit pas ignorer l'IA ; elle doit en accompagner et encadrer l'appropriation, en tenant compte à la fois de ses opportunités et de ses risques.

Notre principe directeur est double : **apprendre à penser avec l'IA** tout en **préservant la capacité de penser sans l'IA**. L'IA n'est pas un substitut, mais un co-agent qui soutient et élargit les capacités humaines lorsque son usage est réfléchi, transparent et encadré. Ce document propose un cadre progressif pour y parvenir : compétences attendues, maturité digitale, intégration pédagogique graduée et garanties d'intégrité académique.

## 1.1. Opportunités offertes par l'IA

L'intelligence artificielle offre de réelles opportunités pour l'éducation. Elle peut alléger la charge administrative et soutenir la préparation pédagogique, par exemple en générant des exercices, des formulations ou des traductions. Elle favorise également l'inclusion en réduisant les obstacles linguistiques et cognitifs grâce à des outils d'assistance à la lecture ou de traduction automatique. En classe, elle permet d'**enrichir l'apprentissage** en adaptant les contenus aux besoins des élèves et en stimulant leur créativité à travers des projets d'écriture, de conception ou de visualisation. Enfin, une utilisation réfléchie de l'IA constitue un levier pour sensibiliser les élèves et les enseignants aux enjeux juridiques, éthiques et sociétaux, et contribue ainsi au développement d'une **culture numérique critique et responsable**.

## 1.2. Risques à prendre en compte

Mais l'IA comporte aussi des dangers. Le plus grand réside dans une « externalisation cognitive » : si les élèves s'habituent à déléguer trop rapidement la recherche, l'écriture ou la résolution de problèmes aux machines, leurs propres compétences risquent de s'atrophier. L'automatisation de certains tâches peut engendrer une dépendance, une perte d'effort personnel et un appauvrissement de la pensée critique.

À cela s'ajoutent des risques sociaux et relationnels : une réduction des interactions humaines peut appauvrir la dimension collaborative et affective de l'apprentissage. Sur le plan informationnel, une confiance excessive dans les contenus générés expose les élèves à des erreurs, à des biais ou à de la désinformation.

Un usage non maîtrisé de l'IA peut également conduire à des violations du cadre juridique, notamment en matière de protection des données et de respect des droits d'auteur. De plus, la faible transparence de nombreux systèmes renforce la perte de contrôle des utilisateurs, tandis que leur empreinte environnementale et les conditions sociales parfois précaires dans lesquelles certains systèmes sont développés posent des problèmes éthiques et de durabilité.

Ces risques rappellent que **l'IA n'est pas un outil neutre** : elle influence la manière dont les informations sont produites, sélectionnées et interprétées, et peut affecter directement la qualité et la fiabilité des apprentissages.

## 1.3. Vers un usage réfléchi

Face à ce constat, l'école a une double responsabilité. Premièrement, elle doit protéger et développer les compétences humaines fondamentales : lire avec fluidité, réfléchir de manière critique, coopérer avec d'autres êtres humains, développer et gérer son intelligence émotionnelle et sociale. Deuxièmement, elle doit former des utilisateurs compétents de l'IA : des élèves capables de comprendre et d'interpréter des textes complexes, d'analyser les logiques algorithmiques, de manier les données avec discernement (« *data literacy* ») et d'entrer dans une coopération critique et équilibrée avec la machine.

C'est précisément dans ce sens que nous parlons d'**intelligence augmentée** : l'IA intervient comme co-agent, mobilisée lorsque l'enseignant ou l'élève, ayant acquis les compétences nécessaires, la juge utile pour renforcer l'apprentissage, et non pour l'automatiser. L'enseignant reste responsable de la définition de ce qui relève de l'effort propre de l'élève et de ce qui peut être assisté par l'IA.

L'élève, de son côté, reste acteur principal de son apprentissage, en vérifiant les contenus générés et en garantissant l'authenticité de son travail. L'école doit donc s'organiser autour d'un **modèle par étapes** (« *Stufenmodell* »), qui alterne moments sans IA, moments sur l'IA (comprendre son fonctionnement et ses effets) et moments avec l'IA (l'utiliser de façon critique et créative). Ce parcours progressif permet de renforcer les compétences des élèves, tout en évitant les dérives d'une dépendance précoce.

## 1.4. Un cadre stratégique partagé

Cet objectif ne se limite pas à la pédagogie de classe ; elle s'appuie sur une stratégie systémique. À l'issue de la consultation, la proposition de cadre stratégique sera adaptée et enrichie, puis complétée par un deuxième document. Ce dernier définira de manière claire et opérationnelle les règles applicables dans certains cas et domaines d'utilisation, tant pour les enseignants et les directions que pour les élèves.

L'intégration de l'IA n'est **pas une tâche isolée laissée aux enseignants**, mais une **transformation collective**. Elle s'inscrit dans la continuité du plan national « *sécher.digital* » et s'articule avec le « *Medienkompass* » et le référentiel européen de compétences numériques (*Digital Competence Framework for Citizens, DigComp 2.2*). Une telle cohérence garantit que l'éducation à l'IA se développe main dans la main avec l'éducation à la citoyenneté numérique.

En résumé, l'éducation à l'ère de l'IA doit trouver un équilibre durable : saisir les opportunités offertes par les technologies (génératives) pour enrichir l'apprentissage, tout en garantissant que l'humain reste au centre.

### Focus 1

#### Articulation avec la stratégie nationale en matière d'IA

La stratégie nationale du Luxembourg en matière d'intelligence artificielle identifie l'éducation comme un secteur à haut impact et y associe un projet phare : la mise en place d'un chatbot IA souverain pour soutenir les programmes éducatifs. Ce projet vise à créer une base de données curriculaire robuste et interconnectée, hébergée au Luxembourg, enrichie par des capacités de recherche intelligente et un assistant pédagogique alimenté par un grand modèle de langage.

L'ambition est double : d'une part, fournir aux enseignants et aux décideurs des outils de planification et d'analyse permettant une meilleure différenciation et un pilotage éclairé ; d'autre part, renforcer la formation continue afin de développer une véritable culture de la littératie en IA dans l'éducation.

Ce cadre éducatif précise la déclinaison de la stratégie nationale dans le domaine de l'éducation. Il traduit les orientations gouvernementales en actions concrètes, en veillant à ce que l'intégration de l'IA reste guidée par les finalités pédagogiques, la souveraineté des données et les valeurs centrées sur l'humain.

## 2. Vers une compréhension partagée

Pour avancer dans le débat éducatif sur l'intelligence artificielle, il est essentiel de s'accorder sur quelques définitions de base. Trop souvent, le terme « IA » est utilisé de manière vague, ce qui entraîne des malentendus et des attentes irréalistes.

### 2.1. Qu'est-ce que l'IA ?

L'intelligence artificielle désigne l'ensemble des systèmes informatiques capables de traiter et d'analyser de grandes quantités de données à l'aide d'algorithmes probabilistes afin de produire des résultats, tels que des prédictions, des classifications, des recommandations ou du contenu, qui peuvent rappeler certaines activités cognitives humaines. Ces systèmes sont capables d'apprendre et de s'améliorer.

#### Focus 2

##### Cadre juridique européen : Définition de l'IA

Le Règlement européen sur l'intelligence artificielle (RIA) définit un système d'IA comme un « système basé sur une machine qui est conçu pour fonctionner avec différents niveaux d'autonomie et qui peut faire preuve d'adaptabilité après son déploiement, et qui, pour des objectifs explicites ou implicites, déduit, à partir des données qu'il reçoit, comment générer des résultats tels que des prédictions, du contenu, des recommandations ou des décisions qui peuvent influencer des environnements physiques ou virtuels ».

### 2.2. Qu'est-ce que l'IA générative ?

Parmi ces systèmes, une catégorie particulière occupe aujourd'hui une place croissante dans l'éducation : l'IA générative. Elle se distingue par sa capacité à produire de nouveaux contenus — textes, images, sons, vidéos ou programmes informatiques — à partir de modèles statistiques et neuronaux, qui prédisent les éléments les plus probables en fonction d'une consigne donnée (*prompt*).

Dans le contexte scolaire, cela peut par exemple signifier générer un résumé adapté à l'âge d'un élève, produire une illustration ou assister la rédaction d'un texte.

#### Focus 3

##### Spécificités de l'IA générative

L'IA générative repose sur d'importantes quantités de données d'entraînement et une puissance de calcul considérable. Elle permet de produire en quelques secondes des textes, des images, des sons ou des vidéos à partir d'une requête en langage naturel (*prompt*). Grâce aux agents conversationnels, les utilisateurs peuvent affiner leurs demandes et obtenir des contenus de plus en plus adaptés.

Son fonctionnement reste cependant purement statistique : elle calcule la suite la plus probable de mots ou d'éléments multimédias sans compréhension ni notion de vérité. Les résultats générés peuvent être plausibles, mais faux, biaisés ou stéréotypés, car ils reproduisent les inégalités présentes dans les données d'entraînement. Une IA ne peut donc pas être considérée comme « intelligente » au sens humain du terme.

Ces systèmes évoluent rapidement, entre modèles commerciaux largement diffusés et solutions open source plus transparentes. Pour l'éducation, leur usage doit être éclairé et encadré : respect du cadre juridique, protection des données, transparence des usages, vigilance face aux biais et prise en compte des impacts écologiques.

## 2.3. Qu'est-ce qu'un utilisateur compétent de l'IA ?

L'école ne doit pas viser une simple familiarité avec les outils d'IA, mais la formation d'utilisateurs compétents, capables de garder le contrôle sur leurs apprentissages tout en tirant parti de la technologie.

Un utilisateur compétent de l'IA se caractérise par plusieurs dimensions :

- **Compétences de base solides** : lire de manière fluide et critique, écrire clairement, raisonner logiquement et mobiliser des notions fondamentales de mathématiques et de statistique.
- **Autorégulation** : savoir organiser son travail de manière autonome, définir des objectifs adaptés, évaluer ses propres progrès et ajuster ses stratégies d'apprentissage.
- **Pensée critique** : questionner, vérifier, comparer et interpréter les résultats fournis par la machine, distinguer la performance apparente de la fiabilité réelle.
- **Compétences socio-émotionnelles** : coopérer avec d'autres êtres humains, gérer des situations collectives, exercer son empathie et sa créativité.
- **« Data literacy » et compréhension algorithmique** : comprendre que les résultats générés dépendent de données et de modèles, savoir que leur qualité conditionne la pertinence des sorties, développer une véritable culture de la donnée et de l'algorithme.
- **Capacité de reconnaissance et de transparence** : savoir identifier quand on est en interaction avec une IA, déclarer explicitement l'usage d'outils d'IA, adopter une attitude transparente vis-à-vis de leur contribution et savoir interroger la fiabilité et la provenance des contenus.
- **Compréhension des limites et des biais** : détecter les stéréotypes, biais cognitifs ou culturels dans les productions de l'IA, et rester conscient des risques de manipulation et des « hallucinations » plausibles.
- **Conscience de l'explicabilité et du cadre légal** : être capable de demander ou de questionner comment un modèle est arrivé à un résultat, quels types de données ont été utilisés et quels fournisseurs ou acteurs sont impliqués, et vérifier que l'usage est conforme aux règles de protection des données, au respect des droits d'auteur et aux normes éthiques.
- **Coopération homme-machine** : savoir quand il est pertinent d'utiliser l'IA et quand il vaut mieux mobiliser ses propres capacités humaines ; intégrer l'IA comme co-agent dans un processus créatif ou analytique sans jamais déléguer la responsabilité finale.

En résumé, un élève compétent dans l'usage de l'IA n'est pas celui qui délègue systématiquement ses tâches à la machine, mais celui qui sait choisir, utiliser et évaluer l'**IA comme co-agent**, en l'intégrant de manière réfléchie dans ses apprentissages.

Il reste maître de ses choix, de son raisonnement et de son développement personnel. Cette compétence suppose une progression en fonction de la maturité digitale des élèves, ce qui amène à préciser des balises d'âge et de responsabilité.

## 2.4. Maturité digitale et usage plus autonome à partir de 16 ans

En cohérence avec la position du MENJE sur la « *Screen-Life Balance* », l'adolescence (12-16 ans) requiert une vigilance renforcée : durant cette période, l'usage des outils numériques et de l'IA doit rester guidé, encadré et régi par des règles explicites.

Avant l'âge de 16 ans, l'utilisation de l'IA par les élèves se limite à des activités illustratives, ponctuelles et toujours encadrées, dans un contexte pédagogique transparent et adapté à leur âge.

À partir de 16 ans, il devient possible d'autoriser la création de comptes individuels, permettant aux élèves de travailler de manière plus autonome avec l'IA, à condition que l'usage se fasse dans le cadre scolaire, selon une liste d'outils agréés et des conditions de transparence.

L'usage responsable et critique de ces outils peut alors s'intégrer plus largement dans leurs apprentissages et leurs projets personnels.

### Focus 4

#### Quatre dimensions de compétences en IA et en données

Pour accompagner ce parcours, les élèves développent progressivement quatre dimensions de compétences interconnectées et adaptées à leur âge :

- **Compréhension technologique** : savoir ce qu'est l'IA, comment elle fonctionne, et reconnaître ses limites et biais.
- **Utilisation compétente** : utiliser l'IA de manière sûre, critique et conforme aux lois et règles (p. ex. protection des données, droits d'auteur, intégrité académique).
- **Perspective sociétale et réflexive** : analyser les impacts de l'IA sur soi, la société et l'environnement.
- **Co-création critique et créative** : mobiliser l'IA pour créer, innover et collaborer de manière augmentée.

# 3. Vers une maîtrise équilibrée des compétences et des usages de l'IA

Le développement des compétences en intelligence artificielle et en littératie des données (AI et *data literacy*), d'une part, et l'introduction des usages de l'IA par les élèves, d'autre part, ne peuvent pas se faire en une seule étape. Ils progressent de manière spiralaire : les notions sont réintroduites à plusieurs reprises, avec un degré de complexité et d'autonomie croissant.

	Compétences en IA & littératie des données	Usages de l'IA par les élèves
<b>EF I'</b>	Bases humaines : curiosité, autorégulation, langage, pensée logique, respect des règles sociales; premières notions de technologie (machines, automatisation simple)	Pas d'usage direct de l'IA; activités débranchées, jeux, récits pour éveiller une conscience que les outils ont des effets et des limites
<b>EF II</b>	Initiation à la littératie numérique et aux données : expression écrite, vérification des sources, compréhension technologique de base (qu'est-ce qu'un algorithme ?), droits et règles	Usage illustratif et encadré : comparaison d'images générées, petites activités collectives, réflexion critique guidée
<b>ES I</b>	Consolidation : pensée critique, analyse de médias, compréhension des modèles de données, biais, impacts sociaux et environnementaux, développement d'une culture numérique critique et citoyenne	Usage guidé : IA pour organiser, résumer, générer des idées - accompagné de discussions critiques sur la validité et les limites des résultats
<b>ES II</b>	Maîtrise avancée : « <i>data literacy</i> », analyse algorithmique, réflexion éthique, impacts sociétaux (démocratie, travail, écologie), capacité à choisir d'utiliser ou non l'IA en connaissance de cause	Usage de plus en plus autonome et responsable (à partir de 16 ans) : intégration dans projets créatifs, recherche, co-construction, avec transparence et responsabilité

Tableau 1 : Parcours spiralaire – Introduction progressive des approches IA

Cette progression repose sur deux dimensions complémentaires :

- le développement des **compétences en IA et en littératie des données** (AI et *data literacy*), c'est-à-dire la compréhension des algorithmes, des données, de leurs biais et impacts, ainsi que l'acquisition progressive d'une culture numérique critique et citoyenne ;
- les **usages de l'IA** par les élèves, c'est-à-dire l'introduction encadrée, puis utilisation guidée, jusqu'à une autonomie responsable à partir des classes supérieures de l'enseignement secondaire.

**Les usages ne précèdent jamais les compétences**, mais s'appuient sur elles : chaque étape de l'appropriation technologique est précédée d'un travail de compréhension, de réflexion critique et de consolidation des compétences humaines fondamentales.

En articulant usage et compétence, ils apprennent d'abord à développer leurs capacités humaines fondamentales, puis à comprendre les logiques des systèmes d'IA et de données, et enfin à les utiliser de manière critique et créative en tant que co-agents.

L'élève compétent est celui qui reste maître de son apprentissage et qui est capable de décider, en toute connaissance de cause, quand et comment utiliser (ou ne pas utiliser) l'IA.

---

1. **EF I** : enseignement fondamentale cycles 2 et 3  
**EF II** : enseignement fondamentale cycle 4  
**ES I** : enseignement secondaire 7e à 4e  
**ES II** : enseignement secondaire 3e à 1ère

# 4. Vers une intégration progressive de l'IA

Sur le plan pédagogique, cette progression se traduit par trois approches complémentaires structurant l'apprentissage :

- **Apprendre sans l'IA** : développer les compétences humaines fondamentales (lecture, écriture, calcul, coopération, autonomie) et poser les bases de la littératie numérique. L'effort personnel de l'élève reste central, l'IA n'intervenant pas directement dans ses apprentissages.
- **Apprendre avec l'IA** : acquérir progressivement une culture des données et des algorithmes, comprendre le fonctionnement des systèmes, leurs limites et leurs biais, ainsi que leurs impacts sociaux, éthiques et environnementaux. Cette compréhension critique précède et encadre tout usage actif.
- **Apprendre avec l'IA** : mobiliser l'IA de manière critique, transparente et créative comme co-agent au service de l'apprentissage. Les usages sont adaptés à l'âge et aux compétences acquises, allant d'expérimentations illustratives à un usage autonome et responsable au secondaire supérieur.

Ces approches ne se succèdent pas en s'excluant, mais s'ajoutent les unes aux autres : « apprendre sans l'IA » reste central tout au long de la scolarité, « apprendre sur l'IA » introduit une compréhension critique dès le cycle 4 et continue de se développer ensuite, et « apprendre avec l'IA » s'installe progressivement jusqu'à l'enseignement secondaire supérieur sans remplacer les deux premières dimensions.

## 4.1. Apprendre sans l'IA

Cette approche constitue presque l'unique axe de travail dans les premières années, c'est-à-dire aux cycles 1 à 3. L'accent est mis sur les compétences de base : lecture, écriture, calcul, expression orale, coopération sociale, curiosité et autonomie d'apprentissage.

- **Compétences en IA et littératie des données** : éveil à la logique, aux règles, aux suites et à la régulation personnelle, introduction à la littératie numérique, souvent par des activités débranchées. Les élèves prennent conscience que les outils ont des effets et des limites.
- **Usages de l'IA** : pas d'usage actif par les élèves ; l'IA peut exister en arrière-plan, comme co-agent de l'enseignant, mais l'effort cognitif des élèves reste central.

Même si d'autres approches s'ajoutent plus tard, « apprendre sans l'IA » reste essentiel à tous les niveaux de la scolarité : cette approche garantit le maintien de l'effort personnel et des compétences humaines fondamentales.

**Objectif** : renforcer l'autonomie d'apprentissage et les compétences humaines fondamentales.

## 4.2. Apprendre sur l'IA

À partir du cycle 4 et au début du secondaire, les élèves commencent à comprendre ce qu'est l'IA : d'où viennent ses réponses, comment elle fonctionne, quelles sont ses limites et ses biais.

- **Compétences en IA et littératie des données** : introduction à la littératie des données, à la pensée computationnelle, aux algorithmes et aux biais. Développer une conscience critique des limites, des risques et des impacts sociaux et environnementaux.
- **Usages de l'IA** : usage illustratif et encadré (p. ex. comparer une réponse générée à une recherche manuelle, analyser un biais ou discuter d'enjeux éthiques de base).

Cette approche conserve toute son importance par la suite : au fur et à mesure que les élèves avancent dans leur parcours, ils approfondissent leur compréhension technique et critique des systèmes d'IA et de leurs effets.

**Objectif** : développer une compréhension technologique et éveiller l'esprit critique.

## 4.3. Apprendre avec l'IA

Dans les classes supérieures du secondaire, les élèves commencent à utiliser l'IA comme un véritable co-agent d'apprentissage et de création : aide à la recherche, co-rédaction, création multimédia. L'accent est mis sur l'attitude critique : juger la qualité des résultats, croiser les sources, reformuler et enrichir les productions de la machine.

- **Compétences en IA et en littératie des données** : consolidation de la culture algorithmique et des compétences avancées en littératie des données ; capacité à choisir d'utiliser ou non l'IA en toute conscience. Réflexion critique approfondie sur les enjeux éthiques, démocratiques et environnementaux.
- **Usages de l'IA** : travail autonome et responsable (à partir de 16 ans, avec des comptes scolaires agréés) : recherche, co-rédaction, projets multimédia, co-construction. L'accent est mis sur le jugement critique, la créativité et la transparence.

Une fois introduite, cette approche doit elle aussi se poursuivre et s'approfondir, afin que les élèves développent progressivement une utilisation autonome, compétente, critique et créative de l'IA.

**Objectif** : développer une utilisation compétente, critique et créative.

En combinant ces trois approches dans un **parcours spiralaire**, les élèves apprennent d'abord à penser par eux-mêmes, puis à comprendre l'IA, et enfin à l'utiliser de manière critique et créative. L'objectif final est la formation de l'utilisateur compétent : un élève capable de décider quand et pourquoi utiliser (ou ne pas utiliser) l'IA, et de le faire de manière responsable et éclairée.

Niveau scolaire	Apprendre sans l'IA	Apprendre sur l'IA	Apprendre avec l'IA
EF I	Développement de l'autorégulation, de la curiosité, du langage, de la pensée logique à travers des activités débranchées ou avec des objets concrets (logique, suites, codage débranché)	Premières découvertes ludiques : qu'est-ce qu'une machine ? Pourquoi certaines choses sont « intelligentes » ? Prise de conscience que les outils ont des effets et des limites	Pas d'usage actif de l'IA, mais éveil progressif via récits, jeux symboliques ou médiation par l'enseignant
	<b>Objectif :</b> renforcer l'autonomie d'apprentissage et les compétences humaines fondamentales, poser les bases de la littératie numérique		
EF II	Renforcement de l'expression écrite, du raisonnement autonome et des règles sociales et numériques	Introduction au fonctionnement de l'IA, des algorithmes, données à travers des histoires, expériences ou jeux guidés ; prise de conscience que l'IA apprend, peut se tromper et n'est pas neutre	Usage illustratif et encadré : comparaison d'images générées, créations collectives simples, réflexion critique guidée
	<b>Objectif :</b> développer une compréhension technologique de base et éveiller l'esprit critique dans des cadres sécurisés		
ES I	Consolidation de l'autonomie, de l'analyse de médias et du raisonnement logique	Compréhension progressive du fonctionnement de l'IA (données, modèles, algorithmes) et analyse de leurs impacts personnels, sociaux et environnementaux	Usage guidé de l'IA pour organiser, résumer ou générer des idées, toujours accompagné d'une discussion critique et encadré par l'enseignant
	<b>Objectif :</b> développer une souveraineté numérique, une compréhension technologique solide et un esprit critique éclairé		
ES II	Maintien de la capacité à produire et réfléchir sans IA, choix éclairé d'utiliser ou non les outils, valorisation de l'effort personnel et de l'équité	Analyse approfondie des impacts de l'IA sur la démocratie, le travail, l'environnement ; débats éthiques ; compréhension critique des modèles et des intentions	Intégration responsable de l'IA dans des projets créatifs, de recherche ou de co-construction ; usage transparent et conforme aux règlements, avec un degré d'autonomie augmenté
	<b>Objectif :</b> développer une utilisation compétente, critique et créative (co-création), en renforçant autonomie augmentée et responsabilité		

Tableau 2 : Les étapes de l'intégration progressive

# 5. Vers une intégrité académique et une évaluation responsable à l'ère de l'IA

L'introduction de l'IA dans les apprentissages scolaires doit se faire dans le respect de règles claires qui garantissent l'intégrité académique, la transparence et la valeur éducative des travaux réalisés. L'usage de ces outils par les élèves ne peut être toléré qu'à condition de préserver le sens de l'apprentissage et l'effort personnel. L'évaluation demeure 100 % sous contrôle humain : **l'IA ne décide pas de la valeur d'un travail d'élève.**

## 5.1. Principes généraux

- **La transparence est un principe fondamental** : toute utilisation d'un outil d'IA doit être mentionnée de manière explicite.
- L'effort personnel de l'élève doit rester identifiable dans toute production scolaire.

## 5.2. Directives pratiques pour l'usage en classe

- L'utilisation d'outils d'IA par les élèves n'est autorisée que si elle est explicitement permise par l'enseignant.
- Les consignes doivent préciser clairement si, quand et dans quelle mesure l'IA peut être utilisée (planification, rédaction, correction, production multimédia, etc.).
- Les élèves doivent indiquer de façon transparente l'outil utilisé, le but et, le cas échéant, les *prompts*.
- Les enseignants sont encouragés à privilégier des formats valorisant le processus et la traçabilité (travaux intermédiaires, portfolios, présentations orales, examens sans IA, etc.).

## 5.3. Interdictions et sanctions

- L'usage de l'IA est interdit lors des examens formels, sauf décision écrite contraire prise en amont.
- Pour les travaux de type devoirs à domicile ou projets impliquant l'IA, une réflexion écrite sur l'utilisation de l'IA est obligatoire.
- Toute dissimulation de l'usage de l'IA ou tout plagiat constitue une fraude et entraîne les mêmes conséquences disciplinaires que toute autre fraude académique.
- Aucune évaluation ne peut être réalisée par l'IA ; la responsabilité de la notation et du jugement pédagogique appartient exclusivement aux enseignants.

## 5.4. Limites des détecteurs d'IA et alternatives pédagogiques

Les détecteurs d'IA n'ont pas de valeur juridique et ne constituent **pas une preuve suffisante de malhonnêteté académique**. Ils produisent fréquemment des faux positifs (travaux humains identifiés comme générés par l'IA) et des faux négatifs (contenus générés par l'IA non détectés).

Il est donc interdit de baser une décision disciplinaire exclusivement sur ces outils. Les enseignants sont invités à recourir à des stratégies pédagogiques et manuelles, telles que :

- comparaison avec des travaux antérieurs de l'élève ;
- analyse du style d'écriture, des erreurs et des pratiques de citation ;
- demande de brouillons, plans ou journaux de bord ;
- quiz ou présentations orales pour vérifier la compréhension réelle.

En cas de doute, l'enseignant doit engager une conversation ouverte avec l'élève, et, si nécessaire, associer ses parents ou représentants légaux. L'objectif est d'examiner la cohérence du travail, de clarifier les attentes et d'accompagner l'élève vers un usage responsable et transparent.

### Focus 5

#### Évaluation et IA : principes et bonnes pratiques pour un usage équitable

- **Le risque de triche existe, mais il n'est pas nouveau** : l'IA s'ajoute simplement aux autres moyens déjà disponibles, et doit être gérée dans le même esprit d'intégrité académique.
- **Privilégier les tâches centrées sur le processus** : analyser, comparer, réfléchir, créer – plutôt que de demander la simple reproduction d'un contenu.
- **Clarifier les règles** : indiquer explicitement ce qui doit être réalisé avec ou sans IA, afin de guider les élèves vers un usage transparent et responsable.
- **Valoriser la transparence** : encourager les élèves à déclarer l'usage qu'ils ont fait de l'IA dans leurs productions, en précisant l'outil et son rôle.
- **Diversifier les modes d'évaluation** : combiner productions écrites, présentations orales, étapes intermédiaires et journaux de bord pour rendre visible l'effort personnel de l'élève.
- **Surveillance raisonnée** : les détecteurs d'IA peuvent être envisagés en cas de doute, mais ils ne sont pas fiables à 100 % et ne doivent jamais servir de base unique à une décision disciplinaire.
- **Favoriser l'explication et la discussion** : en cas d'incertitude, demander aux élèves d'expliquer et de défendre leur démarche (échanges, oraux courts, brouillons) pour attester la compréhension réelle.
- **L'évaluation demeure 100 % sous contrôle humain** : l'IA ne décide jamais de la valeur d'un travail d'élève.

# 6. Vers une intelligence augmentée : recommandations pratiques

L'utilisation de l'IA dans l'éducation requiert des repères clairs. Le tableau suivant présente de manière synthétique les pratiques à encourager et celles à éviter. Ces recommandations constituent un cadre général commun aux enseignants, aux directions et aux élèves, afin de favoriser une utilisation responsable, critique et créative de l'IA. Ces recommandations ne prétendent pas couvrir l'ensemble des règles ; il s'agit d'un premier cadre d'orientation qui sera complété par un deuxième document à l'issue du processus de consultation, afin de préciser de manière détaillée et opérationnelle les règles applicables dans certains cas et domaines d'utilisation.

À encourager	À éviter
<b>Se former et être accompagné</b> (formations, communautés de pratique, exemples concrets)	<b>Négliger l'acquisition de nouvelles compétences</b> et travailler sans appuis
<b>Promouvoir les compétences des élèves en matière d'IA et de données et définir un cadre d'usage clair</b> (objectifs, limites, règles adaptées à l'âge)	<b>Négliger la promotion des compétences en matière d'IA et de données et laisser un flou</b> sur les attentes, les règles et les objectifs
<b>Exiger la transparence des usages</b> par les élèves	<b>Accepter des contenus non déclarés</b> ou opaques
<b>Vérifier et croiser</b> les productions de l'IA (sources, discussion en classe)	<b>Prendre pour argent comptant</b> les réponses générées
<b>Différencier et inclure</b> (adapter, simplifier, traduire, varier les supports)	<b>Uniformiser les tâches</b> ou favoriser le copier-coller
<b>Stimuler la créativité</b> (enrichir, transformer, critiquer l'IA)	<b>Se contenter de reproduire</b> la sortie de l'IA telle quelle
<b>Protéger les données et respecter les droits d'auteur</b>	<b>Introduire des données sensibles</b> ou des contenus protégés
<b>Garder l'évaluation sous contrôle humain</b>	<b>Déléguer l'évaluation</b> ou la notation à l'IA
<b>Prévoir des moments « sans IA »</b> pour l'effort cognitif et l'autonomie	<b>Imposer l'IA partout et tout le temps</b>
Prendre en compte l'état émotionnel et affectif des élèves et soutenir le développement des <b>compétences socio-émotionnelles et collaboratives</b>	Rester <b>axé uniquement sur l'aspect technique de l'IA</b> et se limiter au développement strict des compétences en IA

Tableau 3 : Recommandations en bref

## Focus 6

### Règles incontournables de conformité

- **Protection des données** : ne saisir aucune information personnelle, sensible ou confidentielle dans les outils d'IA. Les élèves ne doivent pas être amenés à créer de comptes personnels sur ces outils.
- **Respect des droits d'auteur** : ne pas soumettre à l'IA des documents protégés (manuels, plateformes payantes, productions de collègues) sans l'accord explicite des auteurs.
- **Responsabilité professionnelle** : l'IA peut soutenir, mais ne remplace jamais le jugement humain. Les enseignants restent responsables de la correction, de l'évaluation et de l'accompagnement pédagogique des élèves. Les élèves restent responsables de l'authenticité, de l'effort personnel et de l'intégrité de leurs travaux, même lorsqu'ils utilisent des outils d'IA.

En pratique, l'IA doit être considérée comme un co-agent pédagogique : utile dans des scénarios précis, mais jamais comme une solution automatique. L'enseignant reste le guide, l'élève reste l'acteur de son apprentissage.

# 7. Vers l'avenir : synthèse et perspectives

L'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation ouvre une nouvelle étape. Elle oblige à penser l'école non comme une institution dépassée par la technologie, mais comme un acteur qui en garde la maîtrise, au service des apprentissages humains.

La démarche luxembourgeoise repose sur un principe clair : l'IA n'est pas un substitut, mais un co-agent qui peut enrichir l'expérience éducative sans jamais se substituer à la relation pédagogique ni au jugement humain. Le parcours spiralaire — apprendre sans, sur et avec l'IA — constitue le fil conducteur qui permet aux élèves de devenir des utilisateurs compétents, capables d'évaluer les apports et les limites de ces technologies.

Cette approche s'inscrit dans les initiatives internationales menées par l'UNESCO, l'OCDE et l'Union européenne. Le Luxembourg y contribue activement, en partageant ses expériences et en s'inspirant des meilleures pratiques.

Les prochaines étapes se dessinent à trois niveaux :

- **Au niveau national** : renforcer la formation continue, consolider les communautés de pratique et assurer un cadre réglementaire et éthique clair.
- **Au niveau international** : participer aux recherches comparées, nourrir le dialogue multilatéral et contribuer aux outils partagés.
- **Au niveau scolaire** : accompagner chaque établissement dans l'élaboration de stratégies locales adaptées, favorisant innovation et équité.

En conclusion, **l'école de demain ne sera pas une école pilotée par l'IA, mais une école qui la maîtrise** : une école où l'intelligence humaine reste au centre, enrichie par des outils technologiques qui, bien utilisés, contribuent à une éducation plus équitable, plus créative et plus durable.

# Bibliographie

## Cadres internationaux

- **UNESCO (2019)**. *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. Paris : UNESCO.
- **OCDE (2021)**. *AI and the Future of Skills, Education and Training*. Paris : OECD Publishing.
- **Commission européenne (2022)**. *Cadre européen de compétences numériques pour les citoyens (DigComp 2.2)*. Bruxelles : Commission européenne.
- **Commission européenne (2022)**. *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Bruxelles : Commission européenne. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en>
- **Council of Europe. (2022)**. *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Strasbourg: Council of Europe.
- **UNESCO (2023)**. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris : UNESCO.
- **Union européenne (2024)**. *Règlement (UE) 2024/1689 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (AI Act)*. Journal officiel de l'Union européenne.

## Références luxembourgeoises

- **Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2021)**. *sécher.digital – Stratégie nationale pour une utilisation équilibrée du numérique*. Luxembourg : Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse.
- **SCRIPT (2022)**. *Medienkompass – Cadre national de compétences médiatiques et numériques*. Luxembourg : MENJE / SCRIPT.
- **SCRIPT (2025)**. *Beyond the loop: Reclaiming pedagogy in an AI age*. Luxembourg: MENJE / SCRIPT. <https://www.unesco.org/en/articles/beyond-loop-reclaiming-pedagogy-ai-age>
- **SCRIPT (2025)**. *KI Kompass – Evaluation de l'enquête IA (été 2025)*. Luxembourg: MENJE / SCRIPT.
- **Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2025)**. *La stratégie du Luxembourg en matière d'intelligence artificielle : Accélérer la souveraineté numérique 2030*. Luxembourg : Ministère d'État.

## Références complémentaires

- **European Schoolnet (2024)**. *Artificial Intelligence in Education: A European Perspective*. Bruxelles : EUN Partnership.