KOMPASS

CADRE STRATÉGIQUE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE À L'ÉCOLE

Version du 3 février 2026

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

Table des matières

Mot du ministre 1

1. Vers une intelligence augmentée 2
1.1. Quelles opportunités pour l'école ? 2
1.2. Quels risques à considérer ? 3
1.3. Qu'est-ce qu'un cadre stratégique partagé ? 4

2. Vers une compréhension partagée 5
2.1. Qu'est-ce que l'IA ? 5
2.2. Qu'est-ce que l'IA générative ? 5
2.3. Qu'est-ce qu'un utilisateur compétent de l'IA ? 6

3. Vers un cadre de progression maîtrisée des compétences et des usages 8
3.1 Comment organiser une progression par étapes ? 8
3.2 Comment développer une autonomie progressive ? 9

4. Vers une traduction pédagogique du cadre de progression 10
4.1. Apprendre sans l'IA 10
4.2. Apprendre sur l'IA 10
4.3. Apprendre avec l'IA 11

5. Vers une intégrité académique et une évaluation responsable à l'ère de l'IA 13
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

6. Vers une démarche commune: résultats du processus consultatif 15
6.1 Les potentiels et défis communs 15
6.2 Le rôle de l'humain par rapport à l'IA 16
6.3 Un accès à l'IA par étapes 16
6.4 Le rôle de l'IA dans l'équité et l'inclusion 16
6.5 Les besoins pratiques 17

7. Vers une mise en pratique : le *KI Kompass* en tant que source centrale 18
7.1 Comment passer de la stratégie aux pratiques concrètes ? 18
7.2 Que propose le *KI Kompass* pour accompagner la mise en pratique ? 19

8. Vers l'avenir : synthèse et perspectives 20

Bibliographie 21

Mot du ministre

L'intelligence artificielle est désormais une réalité du quotidien. Elle façonne l'accès à l'information, modifie nos pratiques professionnelles et influence, parfois de manière invisible, les manières d'apprendre, de communiquer et de se représenter le monde. L'école ne peut rester en marge de ces évolutions. Elle a, au contraire, un rôle essentiel à jouer pour aider les jeunes à les comprendre, à s'y orienter et à y prendre part de manière éclairée.

Face à l'IA, notre responsabilité n'est pas de choisir entre enthousiasme ou méfiance, mais d'ouvrir un espace de réflexion serein, fondé sur le dialogue, l'expérience et le discernement. C'est dans cet esprit que j'ai engagé une concertation avec une grande diversité d'acteurs du monde éducatif. À travers ce dialogue, plus de 180 experts de terrain – enseignants, représentants syndicaux, directions d'établissements scolaires, centres de compétences ainsi que les membres du Conseil supérieur de l'Éducation nationale – ont été entendus afin de faire émerger une vision riche et largement partagée.

Le présent document en est le résultat : ce cadre stratégique apporte un cap clair et cohérent, fondé sur des principes communs, afin d'encadrer les usages de l'IA dans l'éducation de manière responsable et durable. Il propose des repères, une orientation commune et un langage partagé pour aborder l'IA dans les différents contextes éducatifs. Il s'inscrit dans la continuité des priorités nationales en matière de transformation numérique et éducative, tout en s'articulant avec les cadres européens et internationaux qui placent l'humain, la responsabilité et l'éthique au cœur du développement technologique.

Une conviction traverse l'ensemble de cette démarche : l'intelligence artificielle ne doit ni orienter les finalités de l'éducation, ni s'y substituer. Elle peut, en revanche, devenir un appui pertinent lorsque son usage est réfléchi, transparent et assumé. L'école a pour mission d'aider les élèves à apprendre à penser, à douter, à vérifier, à coopérer – avec ou sans technologie. L'IA peut soutenir ces processus, mais elle ne les remplace pas.

Cela implique également de reconnaître que l'apprentissage ne se limite pas à l'acquisition de connaissances techniques. Il engage des dimensions humaines fondamentales : le rapport à l'effort, à l'erreur, à la confiance en soi, aux autres. Dans un environnement numérique de plus en plus puissant, l'école doit rester un lieu où l'on apprend à garder la maîtrise de ses choix, à développer un regard critique et à construire une relation équilibrée aux outils technologiques.

Avec l'appui des structures de pilotage pédagogique et institutionnel, chaque professionnel de l'éducation est ainsi appelé à jouer un rôle actif. Il s'agit notamment de sensibiliser les élèves et les jeunes aux usages de l'intelligence artificielle, d'en expliciter les enjeux humains, éthiques, sociétaux et environnementaux, et de favoriser une mise en discussion critique des pratiques. L'objectif est de former des citoyens éclairés, responsables et capables de conserver leur autonomie de jugement dans un environnement numérique en constante évolution.

Le cadre stratégique présenté ici pose les bases d'une approche progressive, adaptée à l'âge et à la maturité des élèves, et partagée par l'ensemble de la communauté éducative – tout en laissant la place à l'expérimentation, à l'ajustement et à l'évolution des pratiques.

L'éducation à l'ère de l'intelligence artificielle ne se construit que dans la durée, par un apprentissage collectif et un dialogue continu. Ce cadre stratégique constitue une étape structurante, appelée à évoluer avec l'expérience, afin de faire progresser l'école avec humanité, responsabilité et ambition.

Claude Meisch

Ministre de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse

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 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 présente 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 ni la capacité de penser librement, ni l'esprit critique, ni la créativité, ni la dimension relationnelle et émotionnelle de l'apprentissage. L'école ne doit ni ignorer l'IA, ni la subir ; elle doit en accompagner l'appropriation de manière réfléchie, 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 coagent 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.

L'objectif poursuivi est explicite : l'usage de l'IA doit soutenir le mandat pédagogique de l'école, renforcer l'individualisation et la différenciation des apprentissages, et contribuer à l'**amélioration de la qualité des processus éducatifs pour chaque apprenant**.

1.1. Quelles opportunités pour l'école ?

L'intelligence artificielle offre des opportunités réelles pour le système éducatif, à condition que son usage soit réfléchi, encadré et orienté par des finalités pédagogiques claires.

En classe, intégrée dans une démarche pédagogique explicitement cadrée, l'IA peut contribuer à **enrichir et différencier certains apprentissages**. Elle peut soutenir des phases d'exploration ou de structuration ou de mise en perspective des connaissances, par exemple à travers des activités de reformulation, de comparaison d'hypothèses ou de visualisation de concepts complexes. Dans ce cadre, l'IA peut stimuler la créativité des élèves à travers des projets d'écriture, de résolution de problèmes ou de visualisation, tout en renforçant leur capacité à analyser, discuter et améliorer des productions.

Par ailleurs, l'usage réfléchi de l'IA constitue en soi une opportunité éducative. Il permet de développer, chez les élèves comme chez les professionnels de l'éducation, une compréhension critique des enjeux juridiques, humains, éthiques, sociétaux et environnementaux liés aux technologies numériques, et de renforcer une **culture numérique** responsable et partagée. Utilisée dans cette perspective, l'IA peut contribuer à **rendre plus visibles les processus d'apprentissage**, notamment par la mise en discussion des raisonnements, la justification des choix et la comparaison entre production humaine et production assistée.

Enfin, elle peut aussi constituer un appui pour les professionnels de l'éducation, notamment en soutenant la préparation pédagogique et certaines **tâches organisationnelles ou administratives**. Des usages tels que la structuration de contenus, la reformulation, la traduction ou l'adaptation de supports peuvent contribuer à dégager du temps pour l'accompagnement éducatif, le suivi individualisé de l'élève et le travail collaboratif au sein des équipes, sans se substituer au jugement professionnel.

Focus 1

Intelligence artificielle, équité et inclusion éducative

Dans une perspective d'équité et d'inclusion, l'intelligence artificielle peut constituer un levier complémentaire pour mieux prendre en compte la diversité des profils d'élèves, des parcours linguistiques et culturels ainsi que certains besoins éducatifs spécifiques. Elle peut contribuer à soutenir des approches pédagogiques visant une participation aussi équitable que possible aux apprentissages scolaires.

Certaines applications de l'IA – telles que des outils d'assistance, des dispositifs de communication augmentée ou des environnements numériques adaptatifs – peuvent soutenir des élèves aux besoins variés, notamment en facilitant l'accès aux contenus, la communication ou l'adaptation des démarches pédagogiques. Dans certains cas, elles peuvent également soutenir les enseignants dans l'ajustement du rythme et du niveau de difficulté, afin de favoriser une participation aussi équitable que possible aux apprentissages scolaires.

Ces potentiels s'accompagnent de limites et de conditions claires. De nombreuses solutions reposent encore sur des bases scientifiques partielles et leur efficacité à long terme doit être appréciée avec prudence. L'utilisation de données d'apprentissage exige par ailleurs une vigilance accrue en matière de leur protection, d'éthique et de respect de la dignité des élèves.

Comme pour l'ensemble des usages de l'IA en éducation, les décisions pédagogiques demeurent sous responsabilité humaine. L'IA est envisagée comme un coagent, mobilisé de manière raisonnée pour renforcer une éducation inclusive et équitable. Lorsque cela est pédagogiquement justifié, des adaptations ciblées du modèle progressif peuvent être envisagées afin de répondre à des besoins éducatifs spécifiques, dans le respect des finalités éducatives et du développement de l'autonomie des élèves.

1.2. Quels risques à considérer ?

L'intégration de l'intelligence artificielle dans les contextes éducatifs s'accompagne de risques réels qui appellent une attention particulière. Ces risques ne tiennent pas uniquement à la technologie elle-même, mais surtout aux conditions de son usage, à son degré d'automatisation et à la place qui lui est accordée dans les processus d'apprentissage.

Un premier enjeu concerne le risque d'**externalisation cognitive excessive**. Lorsque les élèves s'habituent à déléguer trop rapidement à des systèmes automatisés des activités telles que la recherche d'informations, l'écriture ou la résolution de problèmes, leurs propres stratégies d'apprentissage risquent de s'atrophier. Une dépendance précoce ou non maîtrisée à l'IA peut entraîner une réduction de l'effort cognitif, un appauvrissement du raisonnement et une fragilisation de la pensée critique. L'enjeu pour l'école est dès lors de préserver et de renforcer les compétences humaines fondamentales, en veillant à ce que l'IA ne se substitue ni à l'effort personnel ni au processus de compréhension.

Au-delà des dimensions cognitives, des **enjeux relationnels, sociaux et psychoémotionnels** doivent également être pris en compte. Une utilisation excessive ou mal accompagnée de dispositifs numériques peut réduire les interactions humaines et appauvrir la dimension collaborative et relationnelle des apprentissages. Chez certains élèves, en particulier les plus jeunes ou les plus vulnérables, l'IA peut également brouiller la distinction entre une aide technologique et une relation humaine authentique, ce qui appelle une vigilance accrue en matière d'accompagnement éducatif et de développement socio-émotionnel.

Sur le plan informationnel, un autre risque majeur réside dans une **confiance excessive** accordée aux contenus générés. Sans compétences explicites de vérification, de contextualisation et de mise à distance critique, les élèves s'exposent à des formes de désinformation difficilement détectables. Le développement de l'esprit critique, de la vérification des sources et de la compréhension des biais constitue dès lors un enjeu central de l'éducation à l'ère de l'IA.

L'usage de l'IA soulève également des **enjeux juridiques, éthiques et institutionnels**. Un recours non encadré à certains outils peut conduire à des violations du cadre légal, notamment en matière de protection des données personnelles, de respect des droits d'auteur et d'intégrité académique. La faible transparence de nombreux systèmes renforce par ailleurs la difficulté, pour les utilisateurs, de comprendre les mécanismes sous-jacents et de garder la maîtrise des processus décisionnels. À cela s'ajoutent des enjeux environnementaux et sociaux liés à l'empreinte écologique des technologies d'IA et aux conditions dans lesquelles certains systèmes sont développés et entraînés.

Pris dans leur ensemble, ces risques rappellent que **l'intelligence artificielle n'est pas un outil neutre**. Elle influence la manière dont les informations sont produites, sélectionnées et interprétées, et peut affecter directement la qualité, la fiabilité, la profondeur et l'équité des apprentissages. C'est pourquoi l'école ne peut ni ignorer ces enjeux ni y répondre par des interdictions générales. Elle doit au contraire se doter de repères clairs, développer des compétences explicites et instaurer des cadres d'usage permettant de maîtriser les risques tout en tirant parti des opportunités éducatives offertes par l'IA.

Focus 2

Intelligence artificielle et l'éducation non formelle

Dans le cadre de la présente stratégie, l'usage de l'intelligence artificielle en éducation non formelle est envisagé de manière ciblée et différenciée, en cohérence avec les missions spécifiques de ce champ éducatif.

L'éducation non formelle vise prioritairement à accompagner le développement global des enfants et des jeunes, en favorisant leur autonomie, leur socialisation, leur bien-être et leur participation active à la vie collective, dans des contextes éducatifs complémentaires à l'enseignement formel. Elle n'a pas pour vocation principale de développer de manière structurée les compétences médiatiques, numériques ou liées à l'intelligence artificielle auprès des enfants.

Les usages de l'IA en éducation non formelle concernent avant tout des fonctions professionnelles, organisationnelles et administratives, telles que la planification des activités, la coordination des équipes, la documentation, la communication ou le soutien à certaines tâches de gestion. Dans ces domaines, l'IA constitue un outil d'appui pertinent, à condition que son usage reste proportionné, transparent et sous responsabilité humaine.

Par ailleurs, le contexte de l'éducation non formelle implique un contact étroit avec le vécu quotidien des enfants et des jeunes. À ce titre, il apparaît essentiel que le personnel dispose des repères et des connaissances de base nécessaires pour comprendre les enjeux et les usages courants de l'IA. Cette sensibilisation ne relève pas d'une logique d'enseignement formel, mais vise à permettre aux professionnels d'identifier, d'accueillir et, le cas échéant, de mettre en discussion des questions, des pratiques ou des préoccupations liées à l'IA observées chez les enfants et les jeunes. Elle soutient ainsi une posture éducative attentive et réflexive, contribuant à la cohérence globale de l'action éducative, en articulation avec l'enseignement formel.

1.3. Qu'est-ce qu'un cadre stratégique partagé ?

L'ambition portée par ce cadre stratégique dépasse largement la pédagogie de classe. Elle repose sur une approche systémique et partagée, qui considère **l'intelligence artificielle comme un enjeu éducatif transversal**, inscrit dans l'ensemble des missions de l'école. Dans cette perspective, l'IA y est appréhendée selon trois niveaux complémentaires et indissociables :

- **l'IA au service des professionnels de l'éducation**, utilisée comme appui à la préparation, à la différenciation, à l'accompagnement et à la réflexion pédagogique ;
- **l'IA au service des apprenants**, intégrée de manière progressive, critique et encadrée dans les processus d'apprentissage ;
- **l'IA au service du système éducatif**, mobilisée pour soutenir l'organisation, la planification, la communication et certains processus administratifs.

Cette articulation vise à assurer une cohérence durable entre l'éducation à l'IA, l'éducation aux médias, aux données et à la citoyenneté numérique, et à ancrer ces enjeux dans les missions fondamentales de l'école, au-delà des seuls usages en classe.

Un usage réfléchi de l'IA ne peut reposer uniquement sur des initiatives isolées. Il nécessite un cadre partagé, fondé sur des **principes communs**, des responsabilités clairement identifiées, et une coordination étroite entre les acteurs concernés. Ce cadre vise à soutenir les pratiques professionnelles, à garantir l'équité entre les établissements et à assurer une mise en œuvre cohérente avec les objectifs éducatifs et les orientations nationales en matière d'intelligence artificielle.

La réussite de cette démarche repose sur une responsabilité collective au sein de la communauté éducative. Chaque acteur – directions, enseignants, éducateurs, professionnels de l'accompagnement, acteurs de l'éducation non formelle, élèves et parents – intervient dans son rôle propre, en contribuant à un usage de l'IA cohérent, responsable et orienté vers le développement des compétences des apprenants.

Focus 3

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.

Le présent cadre 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 construire une approche éducative commune de l'intelligence artificielle, il est nécessaire de disposer de repères communs de compréhension.

Dans le débat public comme dans les pratiques éducatives, le terme *intelligence artificielle* recouvre des réalités diverses. Le présent chapitre vise à poser quelques repères communs, afin de faciliter un dialogue éclairé et des usages pédagogiques réfléchis.

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 4

Définition de l'IA dans le cadre juridique européen

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 formulée par l'utilisateur, appelée *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 5

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, la protection des données, la 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 a une responsabilité centrale : trouver un **équilibre durable** entre la préservation et le développement des compétences humaines fondamentales et un usage réfléchi de l'intelligence artificielle, orienté vers l'amélioration de la qualité des apprentissages et des processus éducatifs. Cet équilibre ne peut être envisagé indépendamment du niveau de maturité cognitive et socio-émotionnelle des apprenants et des contextes éducatifs, ni des objectifs pédagogiques poursuivis.

Un usage réfléchi et compétent de l'IA vise avant tout le développement de compétences permettant à chacun de porter une responsabilité éclairée et de prendre des décisions informées. C'est dans cette perspective que l'on parle d'**intelligence augmentée** : l'IA y est mobilisée comme coagent, au service de finalités pédagogiques, éducatives ou organisationnelles clairement définies, afin de soutenir des processus d'enseignement, d'apprentissage ou d'organisation, sans les automatiser ni s'y substituer. La responsabilité humaine demeure, dans tous les cas, centrale.

Être un utilisateur compétent de l'IA ne signifie pas seulement maîtriser des outils, mais **savoir quand, pourquoi et comment les mobiliser**, en comprenant leurs apports, leurs limites et leurs implications. Cela suppose de distinguer ce qui relève de l'effort humain de ce qui peut être assisté par l'IA, de comprendre les objectifs et les conditions d'utilisation des systèmes, et d'en anticiper les conséquences cognitives, émotionnelles et éthiques.

Dans ce cadre, les compétences liées à l'usage de l'IA sont envisagées comme des **repères évolutifs, à développer progressivement en fonction de l'âge, du contexte et de la maturité digitale**. Elles ne constituent ni un profil attendu à un moment donné, ni un prérequis uniforme à l'usage de l'IA, mais un ensemble de dimensions complémentaires.

- **Compétences humaines fondamentales**
  Ces compétences, non spécifiques à l'IA, conditionnent tout usage pertinent de celle-ci :
  - communiquer, s'exprimer et créer, à l'oral, à l'écrit ou par d'autres formes de production ;
  - lire, écrire et raisonner de manière critique ;
  - mobiliser des notions de base en mathématiques, logique et statistique ;
  - exercer son jugement, structurer sa pensée et formuler des arguments ;
  - réguler ses émotions et maintenir une relation autonome et lucide aux outils numériques ;
  - coopérer, gérer des situations collectives et développer empathie et créativité.

- **Compétences transversales d'autorégulation**
  Un usage compétent de l'IA suppose également des capacités métacognitives et réflexives, telles que :
  - organiser son travail de manière autonome ;
  - définir des objectifs adaptés et évaluer ses propres progrès ;
  - ajuster ses stratégies d'apprentissage ;
  - rester maître de ses choix, sans déléguer la responsabilité à la machine.

- **Compétences spécifiques aux données et à l'IA**
  Ces compétences constituent le cœur de la littératie en IA et en données. Elles reposent notamment sur la capacité à :
  - comprendre ce qu'est l'IA et les données, leur fonctionnement général ainsi que leurs limites et biais ;
  - utiliser l'IA et les données de manière sûre, critique et conforme aux règles en vigueur (protection des données, respect des droits d'auteur, intégrité académique, transparence) ;
  - analyser les effets et impacts de l'IA et des données sur soi, les relations humaines, la société et l'environnement ;
  - mobiliser l'IA comme coagent dans des démarches de création, d'analyse ou de collaboration, en sachant quand son usage est pertinent et quand il convient de s'en abstenir.

En résumé, un utilisateur compétent 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 coagent, en l'intégrant de manière réfléchie dans ses apprentissages et ses pratiques tout en restant **maître de son raisonnement et de ses décisions**.

L'ensemble de ces compétences se construit dans le temps, selon une **progression adaptée à la maturité digitale des apprenants**. C'est pourquoi l'école s'organise autour d'un modèle progressif par étapes (*Stufenmodell*), alternant des moments d'apprentissage sans IA, des moments d'apprentissage sur l'IA et des moments d'apprentissages avec l'IA. Ce parcours gradué vise à renforcer les compétences de l'ensemble des acteurs éducatifs, tout en évitant les dérives liées à une dépendance précoce ou à un usage non maîtrisé.

Focus 6

Quatre dimensions de compétences en IA et en données

Afin de faciliter la compréhension du cadre présenté ci-dessus, les compétences liées aux données et à l'intelligence artificielle peuvent être regroupées en quatre dimensions complémentaires :

- **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 ;
- **cocréation critique et créative :** mobiliser l'IA pour créer, innover et collaborer de manière augmentée.

Ces dimensions constituent des repères de lecture appelés à être développés progressivement en fonction de l'âge, des contextes éducatifs et du niveau de maturité digitale des apprenants. Elles ne décrivent pas un profil attendu à un moment donné, mais un processus de développement graduel.

3. Vers un cadre de progression maîtrisée des compétences et des usages

3.1 Comment organiser une progression par étapes ?

Le développement des compétences en intelligence artificielle et en littératie des données (*AI* et *data literacy*), d'une part, et l'introduction progressive des usages de l'IA par les élèves, d'autre part, gagnent à être pensés ensemble, et à s'appuyer sur un socle préalable de compétences numériques générales. Ils s'inscrivent dans une **progression graduelle et spiralaire**, dans laquelle les notions sont régulièrement réintroduites et consolidées, avec un niveau adapté de complexité, d'autonomie et de responsabilité.

Cette progression repose sur **deux dimensions complémentaires :**

- le développement des **compétences en IA et en données** (*AI* et *data literacy*), incluant la compréhension du fonctionnement général des systèmes, 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, introduits de manière encadrée, puis guidée, et progressivement élargis vers une autonomie responsable, en particulier dans les niveaux supérieurs de l'enseignement secondaire, lorsque le degré de maturité et le cadre pédagogique le permettent.

	Compétences en IA & en données	Usages de l'IA par les élèves
EF I[1]	Bases humaines : curiosité, autorégulation, langage, pensée logique, respect des règles sociales ; première sensibilisation à des principes liés aux technologies et aux systèmes automatisés	Pas d'usage direct de l'IA ; activités et approches analogiques et ludiques, récits pour éveiller une conscience que les outils ont des effets et des limites
EF II	Initiation à la littératie numérique et aux données : expression écrite, vérification des sources, compréhension technologique des principes algorithmiques ; sensibilisation aux droits, aux règles et à la responsabilité	Usage illustratif et encadré : comparaison d'images générées, petites activités guidées, réflexion critique accompagnée
ES I	Consolidation : développement de la pensée critique et de l'analyse des médias ; compréhension des principes des modèles de données, des biais et des impacts sociaux et environnementaux ; renforcement d'une culture numérique critique et citoyenne	Usage guidé : mobilisation ponctuelle de l'IA pour organiser, résumer, générer des idées, dans un cadre pédagogique explicite, accompagnée de discussions critiques sur la validité, les limites et les conditions de production des résultats
ES II	Maîtrise avancée : approfondissement avancé de la littératie en données et de l'analyse algorithmique ; réflexion éthique et critique sur les impacts sociétaux de l'IA (démocratie, travail, écologie) ; capacité à décider de manière éclairée d'utiliser ou non l'IA, en comprenant ses apports, ses limites et ses implications	Usage de plus en plus autonome et responsable dans un cadre scolaire défini : intégration de l'IA comme coagent dans des projets créatifs, de recherche ou de coconstruction, avec des exigences explicites de transparence, de vérification et de responsabilité individuelle

Tableau 1 : Parcours spiralaire – Introduction progressive des approches IA

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

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, les élèves 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 coagents.

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**.

3.2 Comment développer une autonomie progressive ?

En cohérence avec la position du MENJE en matière de *Screen-Life-Balance*, certaines phases du développement, notamment durant l'adolescence, appellent une vigilance renforcée dans l'usage des outils numériques et de l'intelligence artificielle. Chez les enfants plus jeunes, l'accent est prioritairement mis sur le développement des compétences fondamentales, de l'autonomie, de la socialisation et du rapport à l'effort, dans des environnements d'apprentissage peu médiatisés par le numérique. À titre indicatif, la période correspondant approximativement aux âges de 12 à 16 ans constitue ensuite une phase sensible durant laquelle les usages de l'IA gagnent à être **guidés, encadrés et explicitement accompagnés**, dans des contextes pédagogiques clairement définis.

Avant l'atteinte d'un niveau suffisant de maturité digitale – généralement attendu vers 16 ans, sans que cet âge ne constitue un seuil absolu – l'utilisation de l'IA par les élèves est envisagée de manière **ciblée, ponctuelle et accompagnée**. Elle s'inscrit dans des démarches pédagogiques transparentes et adaptées à l'âge, en mettant l'accent prioritairement sur le développement des compétences humaines fondamentales, la compréhension progressive des mécanismes de l'IA et la réflexion critique, plutôt que sur une autonomie d'usage.

À partir d'un stade de maturité digitale plus avancé – le plus souvent atteint dans les classes supérieures de l'enseignement secondaire – une **autonomie accrue** peut être envisagée dans le cadre scolaire. Celle-ci demeure conditionnée par des objectifs pédagogiques explicites, des règles claires en matière de transparence des usages, de responsabilité et de protection des données ainsi que par un accompagnement pédagogique approprié. Dans ce cadre, l'IA peut être mobilisée de manière plus étendue dans les apprentissages et certains projets, tout en restant intégrée dans un dispositif éducatif structuré et encadré.

Focus 7

Implications de l'IA dans le quotidien (éducatif)

L'intelligence artificielle s'intègre de manière croissante dans les environnements numériques du quotidien, souvent de façon peu visible ou indirecte. De nombreux outils et services utilisés dans les contextes éducatifs intègrent désormais des fonctionnalités d'IA en arrière-plan, notamment sous forme d'assistants, de recommandations automatisées ou de soutiens de type *coagent*, qui peuvent influencer les pratiques sans être explicitement identifiés comme tels.

Cette évolution modifie progressivement les conditions d'enseignement, d'apprentissage et d'organisation du travail éducatif. L'IA ne se présente plus uniquement comme un outil distinct et ponctuel, mais comme une composante intégrée des environnements numériques, susceptible de s'imposer dans les usages quotidiens si elle n'est pas explicitement questionnée, encadrée et rendue visible.

Dans ce contexte, le *KI Kompass* vise à offrir des repères suffisamment stables pour orienter les usages, tout en restant adaptable face à des technologies en constante évolution. Cette ouverture est une condition nécessaire pour permettre une appropriation critique et responsable de l'IA.

4. Vers une traduction pédagogique du cadre de progression

Sur le plan pédagogique, cette progression se traduit par trois approches complémentaires, qui structurent les apprentissages et s'articulent étroitement avec le développement des compétences, dans une logique où l'effort cognitif humain demeure central à tous les niveaux :

- **apprendre sans l'IA :** développer et consolider les compétences humaines fondamentales indispensables à tout apprentissage – lecture, écriture, calcul, raisonnement, coopération, autonomie et autorégulation – tout en posant les premières bases de la littératie numérique. L'IA n'intervient pas directement dans ces apprentissages.
- **apprendre sur l'IA :** construire progressivement une compréhension du fonctionnement général de l'intelligence artificielle, de ses potentialités et de ses limites ainsi que de ses impacts individuels, sociaux, éthiques et environnementaux, afin de permettre un usage à la fois critique, responsable et constructif.
- **apprendre avec l'IA :** mobiliser l'IA de manière critique, transparente et créative comme coagent au service de l'apprentissage. Les usages sont adaptés à l'âge, à la maturité digitale et au niveau d'autonomie des élèves, et s'inscrivent dans un continuum allant d'expérimentations illustratives à des formes d'autonomie plus étendues, toujours situées, encadrées et réversibles.

Ces trois approches s'inscrivent dans un **parcours progressif et spiralaire**, tel que défini par le modèle par étapes. Elles coexistent à des degrés variables selon les moments du parcours scolaire : *apprendre sans l'IA* demeure essentiel à tous les niveaux ; *apprendre sur l'IA* s'introduit dès l'école fondamentale et s'approfondit progressivement ; *apprendre avec l'IA* s'installe de manière graduée, sans jamais se substituer aux deux premières dimensions.

4.1. Apprendre sans l'IA

Cette approche constitue un axe fondamental du parcours scolaire et occupe une place centrale dans les premières années, en particulier 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, sensibilisation 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 coagent de l'enseignant, tandis que l'effort cognitif des élèves et les apprentissages des élèves restent central.

Même si d'autres approches s'ajoutent plus tard, *apprendre sans l'IA* demeure 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

L'approche *apprendre sur l'IA* vient progressivement compléter *apprendre sans l'IA* au cours du parcours scolaire. Elle vise à aider les élèves à construire, de manière adaptée à leur âge et à leur maturité, une compréhension explicite de ce qu'est l'intelligence artificielle : son fonctionnement général, l'origine de ses réponses, ses opportunités et ses limites.

- **Compétences en IA et littératie des données :** introduction à la littératie des données, à la pensée computationnelle, aux algorithmes et aux biais ainsi qu'au développement
- **Usages de l'IA :** usages illustratifs et encadrés (par exemple comparer une réponse générée à une recherche manuelle, analyser un biais ou discuter d'enjeux éthiques de base)

Cette approche s'inscrit dans la durée et s'approfondit progressivement tout au long du parcours scolaire, sans jamais se substituer aux apprentissages fondamentaux réalisés sans IA.

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

4.3. Apprendre avec l'IA

L'approche *apprendre avec l'IA* s'ajoute de manière progressive et encadrée aux deux approches précédentes, lorsque le contexte pédagogique, le cadre défini et le niveau de maturité des élèves le permettent. Les élèves peuvent alors mobiliser l'IA comme un coagent d'apprentissage et de création, par exemple pour l'aide à la recherche, la corédaction ou la création multimédia. L'accent reste mis sur une posture critique et réflexive : évaluer la qualité des résultats, croiser les sources, reformuler, enrichir et contextualiser les productions générées.

- **Compétences en IA et en littératie des données :** consolidation de la culture algorithmique et des compétences avancées en littératie des données ; capacité à décider en connaissance de cause d'utiliser ou non l'IA. Réflexion critique approfondie sur les enjeux éthiques, démocratiques et environnementaux.
- **Usages de l'IA :** usages progressivement plus autonomes et responsables, en fonction de la maturité des élèves dans un cadre scolaire clairement défini et encadré. Ils peuvent inclure la recherche, la corédaction, des projets multimédias ou des démarches de coconstruction. L'accent est mis sur le jugement critique, la créativité, la transparence et la capacité à faire des choix éclairés quant à l'usage des outils.

Apprendre avec l'IA ne constitue ni une obligation ni un aboutissement automatique, mais une possibilité pédagogique intégrée de manière raisonnée, toujours articulée avec les approches *sans* et *sur* l'IA. 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 de former un 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.

Focus 8

Outils d'IA et environnements encadrés sur ki-kompass.lu

Le *KI Kompass* constitue une référence centrale pour accompagner les usages pédagogiques, éducatifs et organisationnels de l'intelligence artificielle dans le contexte éducatif luxembourgeois, et pour orienter, dans ce cadre, l'identification et l'utilisation d'outils d'IA validés. Dans le prolongement du présent cadre stratégique, il s'appuie notamment sur la plateforme en ligne dédiée, qui en constitue le volet opérationnel et évolutif. Il vise à offrir aux professionnels de l'éducation une orientation claire et fiable sur les environnements numériques pouvant être utilisés de manière conforme, encadrée et responsable, en cohérence avec le présent cadre stratégique.

Les outils et plateformes référencés sur le *KI Kompass* font l'objet d'un processus de sélection et de validation fondé sur des critères pédagogiques, juridiques et technologiques. Cette démarche vise à garantir que les applications proposées présentent une valeur éducative identifiable, respectent les exigences en matière de protection des données et s'inscrivent dans des conditions d'usage compatibles avec les responsabilités institutionnelles de l'Éducation nationale.

Dans ce cadre, certains outils et plateformes sont explicitement référencés sur le *KI Kompass* comme des environnements sécurisés permettant une utilisation pédagogique accompagnée de l'intelligence artificielle. Leur recours est autorisé et peut être encouragé, dès lors qu'il s'inscrit dans un objectif pédagogique clairement identifié, qu'il respecte les cadres d'usage applicables et qu'il demeure sous contrôle humain.

Lors de la phase I de mise en œuvre (2025–2026), l'accent est principalement mis sur des outils centrés sur le soutien aux enseignants, notamment pour la planification des cours, la préparation pédagogique et la création de matériaux d'apprentissage différenciés (*fobizz*, *teachino*). Parallèlement, des dispositifs dédiés à l'apprentissage sur l'intelligence artificielle, tels que *vittascience*, permettent d'aborder les principes, les fonctionnements et les enjeux de l'IA dans une perspective pédagogique adaptée.

Cette approche progressive permet une ouverture raisonnée aux usages de l'intelligence artificielle, tout en garantissant la cohérence des pratiques, la sécurité juridique et la responsabilité pédagogique. Elle s'inscrit dans une logique évolutive, appelée à s'adapter aux retours d'expérience, aux besoins du terrain et à l'évolution des cadres technologiques et réglementaires.

	Apprendre sans l'IA	Apprendre sur l'IA	Apprendre avec l'IA
EF I[1]	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
	Objectif : 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
	Objectif : 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
	Objectif : 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 coconstruction ; usage transparent et conforme aux règlements, avec un degré d'autonomie augmenté
	Objectif : développer une utilisation compétente, critique et créative (cocréation), en renforçant autonomie augmentée et responsabilité		

Tableau 2 : Les étapes de l'intégration progressive

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

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 s'inscrire dans un climat de transparence et de confiance au sein de la communauté scolaire. Elle ne doit pas conduire à une logique de suspicion généralisée à l'égard des élèves, en particulier dans les situations d'évaluation. La prévention des usages inappropriés repose prioritairement sur la clarté des attentes, le dialogue pédagogique et des formats d'évaluation adaptés, plutôt que sur des dispositifs de contrôle systématique.

Dans ce cadre, 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 que si le sens de l'apprentissage et l'effort personnel sont préservés. L'évaluation certificative 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 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 ou une explicitation écrite sur l'utilisation de l'IA peut être demandée.
- 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 certificative 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

À ce stade, 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, impliquer 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 9

Principes et bonnes pratiques pour une évaluation 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** : envisager le recours à des détecteurs d'IA en cas de doute, tout en rappelant qu'ils ne sont pas fiables à 100 % et qu'ils ne doivent jamais servir de base unique à une décision disciplinaire.
- **Favoriser l'explication et la discussion** : demander, en cas d'incertitude, 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** : garantir que l'IA ne décide jamais de la valeur d'un travail d'élève.

6. Vers une démarche commune: résultats du processus consultatif

Les effets de l'intelligence artificielle dans le monde de l'éducation affectent de manière différente les enseignants, les élèves, les parents ainsi que l'administration des établissements scolaires. Si le système éducatif a déjà été confronté à des évolutions technologiques majeures, la rapidité et la dynamique propres au développement actuel de l'IA constituent un facteur de préoccupation particulier pour l'ensemble de la communauté éducative.

C'est dans ce contexte qu'il est apparu essentiel d'accompagner l'élaboration de la première édition du *KI Kompass* par un **dialogue approfondi, ouvert et structuré** avec les principaux partenaires de l'éducation. Cette démarche visait à confronter le cadre stratégique proposé aux réalités du terrain, à identifier les attentes, les réserves et les besoins, et à nourrir la réflexion collective.

Pendant une période de 6 semaines, le ministre a échangé avec **plus de 180 experts et représentants**. Ces rencontres ont permis de présenter le projet de cadre stratégique, de discuter les commentaires formulés à partir du document transmis en amont et d'aborder de manière transparente les questions pratiques soulevées par l'introduction de l'IA dans les différents contextes éducatifs.

Cette approche se distingue par la volonté affirmée de considérer le cadre stratégique comme un **document évolutif**, appelé à intégrer les développements technologiques, sociétaux et pédagogiques à venir. Elle reflète la nécessité de maintenir une capacité d'adaptation continue face à un environnement en mutation rapide.

« Le *KI Kompass* aide à répondre aux nombreuses questions soulevées, mais il sera important de rester vigilant face à une évolution technologique toujours plus rapide. En même temps, il est important que l'école aide à préserver la créativité, à maintenir la place de l'humain, à favoriser l'esprit critique et à rester ouverts, mais prudents face aux nouvelles méthodes d'enseignement. »

Représentant des parents

6.1 Les potentiels et défis communs

Confronté aux potentiels, bouleversements et risques de l'utilisation de l'IA dans différents contextes éducatifs, le dialogue avec les partenaires a permis **d'identifier un nombre de priorités, de besoins et de défis** qui font unanimité et **qui ont été intégrés soit dans le présent document, soit dans la conception des prochaines étapes**.

Parmi les **éléments mobilisateurs** figuraient notamment le potentiel de l'IA pour mieux préparer les jeunes aux réalités du monde professionnel, les perspectives qu'elle ouvre en matière d'inclusion et d'équité, la possibilité de réduire certaines charges administratives pesant sur les enseignants et les directions ainsi que sa capacité à soutenir la créativité et l'engagement des élèves.

Un large consensus s'est dégagé concernant les **nombreuses inquiétudes et les risques** qui accompagnent l'utilisation de l'IA à l'école : selon les conditions d'accès aux outils et la qualité de l'accompagnement proposé, l'IA peut contribuer à réduire certaines inégalités, mais aussi, à l'inverse, en accentuer d'autres. Des usages peu encadrés ou insuffisamment réfléchis peuvent entraîner un appauvrissement cognitif, ou favoriser des formes de dépendance, y compris sur le plan psychoémotionnel, en raison du manque de neutralité et de redevabilité inhérent à ces technologies.

Sur le plan organisationnel et technologique, l'absence d'un cadre commun et de points de repère partagés, notamment en matière d'outils, fait également peser un **risque de fragmentation**, chaque établissement étant tenté de développer ou d'adopter ses propres solutions, au détriment de la cohérence, de la sécurité et de l'équité du système éducatif dans son ensemble.

6.2 Le rôle de l'humain par rapport à l'IA

L'ensemble des partenaires a souligné **l'importance de placer l'humain au centre de toute démarche** liée à l'IA en éducation. Cette exigence concerne en premier lieu les enfants et les jeunes, mais également les professionnels du secteur éducatif.

Dans cette perspective, **l'IA est envisagée comme un coagent**, susceptible de **soutenir certaines démarches pédagogiques ou organisationnelles**, sans jamais se substituer ni au travail des enseignants, ni à l'effort cognitif des élèves. Les échanges ont mis en évidence l'importance de préserver, voire de **renforcer, les compétences fondamentales, sociales et relationnelles ainsi que la capacité de pensée critique**.

L'intelligence artificielle devrait enrichir l'enseignement, favoriser l'inclusion et soutenir les jeunes dans le développement de leur créativité et de leurs capacités cognitives.

6.3 Un accès à l'IA par étapes

Le **parcours progressif et spiralaire** (*Stufenmodell*) a rencontré un large soutien de la part des acteurs de l'éducation. Il est perçu comme un cadre équilibré permettant à la fois de protéger les enfants d'une exposition trop précoce et de les préparer à évoluer dans un monde où l'IA est omniprésente.

L'objectif partagé est d'intégrer l'IA uniquement lorsqu'elle apporte une valeur pédagogique clairement identifiable, en veillant à ce que **la technologie reste un moyen au service des apprentissages et non une finalité en soi**. Les élèves doivent être en mesure de comprendre non seulement les apports de l'IA, mais également ses limites.

Dans cette logique, les partenaires ont également rappelé l'importance, en lien avec les principes de la *Screen-Life-Balance*, de maintenir et de valoriser les **formes d'apprentissage analogues**. À ce titre, le rôle des acteurs de l'éducation non formelle (p. ex. les services d'éducation et de l'accueil) a été souligné, notamment dans la promotion d'activités favorisant le mouvement, la créativité et l'apprentissage en lien avec la nature.

« L'intelligence artificielle a sa place à l'école et ne doit pas être ignorée. Il est important de ne pas détourner le regard de l'IA par crainte, car elle représente une opportunité d'améliorer également l'éducation. »

Représentant des élèves

6.4 Le rôle de l'IA dans l'équité et l'inclusion

Le dialogue a fait ressortir un soutien marqué en faveur du potentiel de **l'IA comme levier d'inclusion**. Les technologies fondées sur l'IA peuvent jouer un rôle clé pour faciliter l'accès à l'éducation, réduire certains obstacles et renforcer l'autonomie et la participation active. L'objectif central reste de **garantir à tous les enfants et adolescents une participation scolaire équitable, digne et inclusive**. Les innovations doivent donc être encouragées de manière ciblée afin de proposer des outils réellement bénéfiques pour le parcours éducatif des élèves.

« Il est frustrant de voir que de nombreux enfants et jeunes en formation échouent parce qu'ils n'ont pas accès aux outils d'IA, alors que dans le monde de travail, ils pourraient tout à fait réussir et trouver leur place, puisqu'avec l'assistance de l'IA, ils pourraient répondre aux exigences du poste. »

Directeur d'un centre de compétences

Un deuxième constat de l'échange avec les partenaires de l'éducation est que le potentiel de l'IA lors de la **différenciation du programme éducatif et de l'encadrement des enfants à besoins spécifiques** (EBS) devrait être pris en compte. Des outils adaptatifs peuvent, par exemple, aider à ajuster le niveau de difficulté ou à soutenir certains troubles spécifiques, tels que la dyslexie ou la dyscalculie.

Il a par conséquent été retenu que l'IA peut soutenir les élèves à besoins spécifiques, mais uniquement avec des **outils techniques qui ne remplacent pas le rôle pédagogique et la responsabilité des enseignants**.

Les partenaires ont également souligné la nécessité de faire preuve de prudence, compte tenu de la **sensibilité des données mobilisées et de la vulnérabilité des publics concernés**, tout en prévoyant des marges de flexibilité ciblées dans le modèle progressif (*Stufenmodell*) lorsque cela est pédagogiquement justifié.

6.5 Les besoins pratiques

Le dialogue a également permis de clarifier un ensemble de besoins opérationnels prioritaires. Ceux-ci concernent notamment la mise à disposition d'un cadre clair qui soutient les enseignants dans **l'adaptation nécessaire des méthodes d'évaluation**. Au-delà d'un tel cadre, ce sont les **formations à fournir aux enseignants** qui leur permettent de gérer cette nouvelle situation en classe – notamment **comment préparer des cours sans, avec et sur l'IA**.

Par ailleurs, la nécessité d'une **mise à disposition centralisée**, par le ministère, **de programmes, d'applications et de licences** intégrant l'IA et adaptés aux publics scolaires a été soulignée, afin de garantir la qualité des outils utilisés, leur sécurité ainsi que leur conformité juridique. Les partenaires ont enfin insisté sur **l'importance d'associer l'ensemble des acteurs du système éducatif, y compris les parents et les professionnels de l'éducation non formelle**, et de renforcer la sensibilisation aux **impacts de l'IA sur le monde du travail** afin que les jeunes puissent s'orienter au mieux.

Par le biais de ce dialogue vaste et intensif avec tous les partenaires de l'éducation **un large consensus** a pu être développé quant à la manière d'aborder l'opportunité et le défi majeur que représente l'intelligence artificielle. De nombreux conseils pratiques, pistes de réflexion et arguments importants ont pu être discutés et intégrés dans les réflexions du ministère. Ils **ont enrichi la première version du cadre stratégique** qui sera mis en œuvre dans un **échange continu avec les acteurs du secteur éducatif**.

« Nous aurons peut-être besoin de lignes directrices, pour que cette nouvelle utilisation soit appliquée de la même manière partout. Cela prendra du temps, mais nous en gagnerons ailleurs. »

Directrice d'un lycée

7. Vers une mise en pratique : le *KI Kompass* en tant que source centrale

7.1 Comment passer de la stratégie aux pratiques concrètes ?

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 acteurs éducatifs, afin de favoriser une utilisation responsable, critique et créative de l'IA. Ces recommandations ne prétendent pas couvrir l'ensemble des règles.

À encourager	À éviter
Utiliser l'IA comme **outil d'appui et de coagent**, au service d'objectifs pédagogiques, éducatifs ou organisationnels clairement définis, **sans jamais s'y substituer**	Utiliser l'IA comme **remplacement de l'action humaine** ou comme solution automatique à des tâches relevant de la responsabilité pédagogique, éducative ou organisationnelle
Développer les compétences nécessaires avant d'élargir les usages, en tenant compte de l'âge, de la maturité numérique et du rôle des personnes concernées	Introduire des usages de l'IA **sans préparation préalable**, ou supposer que l'utilisation d'outils suffit à développer des compétences
Définir un cadre d'usage clair : objectifs, règles, limites, degré d'autonomie et conditions d'utilisation	Autoriser ou tolérer des usages **implicites, flous ou non encadrés**, notamment par les élèves
Rendre les usages explicites et transparents, en indiquant quand, comment et dans quel but l'IA est mobilisée, et en favorisant la déclaration des usages	Tolérer des usages **opaques, non déclarés ou ambigus**, ou laisser planer un flou sur les conditions et finalités de l'utilisation de l'IA
Maintenir un contrôle humain explicite sur toutes les décisions, en particulier celles liées à l'évaluation, à l'orientation, à l'accompagnement éducatif ou à l'organisation	**Déléguer à l'IA des décisions, jugements ou responsabilités humaines**, notamment dans des situations à fort enjeu éducatif ou personnel
Vérifier, croiser et discuter les productions de l'IA, en développant une posture critique face aux résultats, aux sources, aux biais et aux limites	Considérer les contenus générés par l'IA comme **fiables par défaut**, ou les utiliser sans vérification ni mise en perspective critique
Prévoir des temps et des espaces « sans IA », afin de préserver l'effort cognitif, l'autonomie, la réflexion personnelle et les interactions humaines	Imposer l'IA de manière **systématique ou permanente**, au détriment de l'effort personnel et des apprentissages fondamentaux
Utiliser l'IA pour **soutenir la différenciation, l'inclusion et l'accessibilité**, lorsque cela est pertinent, encadré et proportionné	**Uniformiser les pratiques** ou favoriser des usages qui renforcent les inégalités, la dépendance ou le simple copier-coller
Stimuler la créativité, l'analyse et la réflexion critique, en invitant les élèves à enrichir, transformer et questionner les productions de l'IA	Se contenter de **reproduire ou consommer passivement** les productions de l'IA
Prendre en compte les dimensions psychosociales et relationnelles, et veiller à l'autonomie cognitive et au bien-être des élèves	Négliger les dimensions humaines et psychosociales, ou utiliser l'IA comme **substitut à l'accompagnement humain**, notamment en situation de vulnérabilité
Protéger strictement les données et les droits, en privilégiant des outils autorisés, des cadres sécurisés et des contenus libres ou légalement exploitables	Introduire ou exposer des **données personnelles, sensibles, confidentielles ou protégées**
S'appuyer sur des outils validés ou déployés par l'institution, des ressources institutionnelles et des cadres communs	Utiliser des outils d'IA non autorisés **ou hors cadre institutionnel** ou encourager des usages hors cadre (comptes personnels non encadrés, outils non autorisés)
Se former, échanger et chercher conseil en cas de doute, auprès de la direction ou du point de contact IA du SCRIPT (kikompass@script.lu)	Agir de manière **isolée**, sans formation ni appui, ou poursuivre un usage juridiquement ou pédagogiquement incertain

Focus 10

Règles incontournables de conformité

- **Protection des données** : ne saisir aucune information personnelle, sensible ou confidentielle dans les outils d'IA. Les enseignants ne peuvent pas imposer aux élèves de créer un compte personnel ou scolaire sur des outils d'IA non approuvés par le ministère ou l'établissement scolaire.
- **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 coagent : utile dans des scénarios précis, mais jamais comme une solution automatique. L'enseignant reste le guide, l'élève reste l'acteur de son apprentissage.

7.2 Que propose le *KI Kompass* pour accompagner la mise en pratique ?

L'intégration de l'intelligence artificielle en milieu scolaire soulève des questions complexes, à la fois pédagogiques, éthiques, organisationnelles et juridiques, qui ne peuvent être appréhendées de manière isolée par les acteurs individuels. Elle appelle une **approche coordonnée, progressive et partagée** à l'échelle du système éducatif.

Dans cette perspective, le *KI Kompass* (https://ki-kompass.lu/) constitue le **point de référence central** pour l'orientation, la mise en pratique et l'échange autour de l'intelligence artificielle dans les écoles au Luxembourg. Il est conçu comme une centrale d'accès unique destinée à accompagner les acteurs éducatifs dans l'appropriation responsable de l'IA.

Le *KI Kompass* articule trois dimensions étroitement liées :

- **Orientation : le cadre stratégique**
  Le *KI Kompass* s'appuie sur le présent cadre stratégique. Il en décline les principes, les objectifs et le modèle progressif des usages dans une logique d'orientation commune. Il intègre également des éléments issus des enquêtes nationales ainsi que des informations relatives aux projets pilotes et aux initiatives en cours, afin de nourrir une compréhension partagée des enjeux et des pratiques émergentes.

- **Pratique : ressources et outils**
  La plateforme met à disposition :
  - o des outils d'IA validés et sécurisés pour un usage éducatif ;
  - o des exemples de pratiques pédagogiques et organisationnelles ;
  - o des ressources didactiques et des supports d'accompagnement.

  L'objectif est de fournir un soutien concret à la mise en œuvre, tant pour la préparation et le suivi des enseignements que pour le développement progressif des compétences professionnelles liées à l'IA et aux données.

- **Échange : communautés et amélioration continue**
  Le *KI Kompass* propose un aperçu des offres de formation continue et des communautés de pratique. Il est conçu comme un instrument vivant, coconstruit avec les établissements scolaires, favorisant le partage d'expériences, l'apprentissage collectif et l'évolution continue des pratiques, notamment à travers :
  - o des communautés de pratique ;
  - o des dispositifs de formation et d'accompagnement ;
  - o un point de contact central (kikompass@script.lu) pour les questions, retours et besoins émergents.

Par cette approche, le *KI Kompass* se positionne comme un **levier central de mise en pratique**, au service d'une intégration cohérente, responsable et évolutive de l'intelligence artificielle dans le système éducatif luxembourgeois.

8. Vers l'avenir : synthèse et perspectives

L'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation marque une **nouvelle étape du développement du système éducatif**. Elle invite à repenser l'école non comme une institution dépassée par l'évolution technologique, mais comme un acteur capable d'en garder la maîtrise, au service des apprentissages, du développement humain et du bien-être des élèves.

La démarche luxembourgeoise repose sur un principe fondamental : l'intelligence artificielle n'est ni un substitut ni une autorité autonome, mais un coagent, mobilisé de manière réfléchie pour enrichir l'expérience éducative, sans jamais se substituer à la relation pédagogique, à l'accompagnement éducatif ou au jugement humain.

Cette approche s'inscrit pleinement dans les **dynamiques internationales** portées par l'Union européenne, l'UNESCO et l'OCDE. Le Luxembourg y participe activement, en partageant ses expériences, en s'inspirant des bonnes pratiques et en contribuant à une réflexion collective sur une intégration responsable et durable de l'IA en éducation.

Le **parcours spiralaire** – apprendre sans, apprendre sur et apprendre avec l'IA – demeure le fil conducteur de cette stratégie. Il permet aux élèves de développer progressivement des compétences leur donnant les moyens de comprendre, d'interroger et d'utiliser ces technologies de manière critique, responsable et autonome, tout en préservant le sens de l'apprentissage et l'effort personnel.

Dans ce contexte, plusieurs chantiers structurants se dessinent pour les années à venir :

- Un premier enjeu concerne **l'évaluation et l'accompagnement des apprentissages**. L'essor des outils d'IA rend nécessaire une réflexion approfondie sur l'évolution des modalités d'évaluation, tant dans le suivi des apprentissages que dans les situations certificatives. Il s'agit de renforcer des approches qui valorisent le processus, la réflexion, la compréhension et l'authenticité des productions, tout en garantissant l'intégrité académique et un contrôle humain plein et entier sur toute décision évaluative.
- Un deuxième axe central porte sur le **bien-être et l'équilibre psychosocial des élèves et des professionnels**. L'usage croissant d'outils numériques et d'IA appelle une vigilance accrue quant à l'autonomie cognitive, à la charge mentale, à la motivation et à la qualité des relations éducatives. Les dispositifs d'accompagnement existants jouent à cet égard un rôle essentiel pour soutenir une approche de l'IA respectueuse des besoins affectifs, sociaux et relationnels des jeunes.
- Un troisième enjeu concerne les usages de **l'IA en dehors du cadre scolaire, dans la sphère privée et familiale**. L'école ne peut ignorer que les élèves sont confrontés, souvent très tôt, à des outils d'IA dans leur quotidien. La sensibilisation des parents et représentants légaux ainsi que le dialogue avec les familles constituent dès lors un levier important pour construire une compréhension partagée des opportunités, des limites et des risques liés à ces technologies, et pour favoriser une cohérence éducative entre l'école et le milieu de vie.

En conclusion, l'école de demain ne sera ni une école pilotée par l'intelligence artificielle, ni une école qui s'en détourne. Elle sera une école qui maîtrise ces technologies, en les inscrivant dans un projet éducatif centré sur l'humain : **une école où l'intelligence humaine, le discernement, la relation et le bien-être demeurent au cœur**, enrichis par des outils technologiques qui, utilisés avec discernement, peuvent contribuer à une éducation plus équitable, plus consciente et plus durable.

Bibliographie

Cadres internationaux

- **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
- **Commission européenne (2025).** *Cadre européen de compétences numériques pour les citoyens (DigComp 3.0).* Bruxelles : Commission européenne.
- **Conseil de l'Europe (2022).** *Artificial Intelligence and Education: A Critical View through the Lens of Human Rights, Democracy and the Rule of Law.* Strasbourg : Conseil de l'Europe.
- **Conseil de l'Europe (2024).** *Éducation, intelligence artificielle et éducation.* https://www.coe.int/fr/web/education/artificial-intelligence
- **OCDE (2021).** *AI and the Future of Skills, Education and Training.* Paris : OECD Publishing.
- **UNESCO (2019).** *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education.* Paris : UNESCO.
- **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.
- **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.
- **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 – Évaluation de l'enquête IA (été 2025).* Luxembourg : MENJE / SCRIPT.
- **SCRIPT (2025).** *Proposition d'un cadre stratégique de l'intelligence artificielle à l'école – version du 6 octobre 2025.* Luxembourg : MENJE / SCRIPT.

Références complémentaires

- **European Schoolnet (2024).** *Artificial Intelligence in Education: A European Perspective.* Bruxelles : EUN Partnership.
- **CNIL (2025).** *IA et RGPD : La CNIL publie ses nouvelles recommandations pour accompagner une innovation responsable.* https://www.cnil.fr/fr/ia-et-rgpd-la-cnil-publie-ses-nouvelles-recommandations-pour-accompagner-une-innovation-responsable

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

Titre : Cadre stratégique de l'intelligence artificielle à l'école - version du 3 février 2026

Éditeur :

Service de Coordination de la Recherche
et de l'Innovation pédagogiques et technologiques (SCRIPT)

L-2165 Luxembourg

secretariat@script.lu

© 2026 MENJE | Tous droits réservés