

## L'intelligence artificielle en éducation

Les systèmes d'intelligence artificielle (IA), actuellement en plein essor, ne sont pas sans risques. En l'absence d'un encadrement législatif et réglementaire pleinement abouti, il semble important d'être sensibilisé aux dangers d'une utilisation inappropriée et massive des systèmes d'IA. Des réflexions sur ces dangers ont été menées par la CFDT, qui n'est ni technophobe, ni technophile, mais « techno-lucide » sur le déploiement de l'IA. Il ne s'agit pas de rejeter les systèmes d'intelligence artificielle mais de poser un regard critique et nuancé sur les utilisations qui peuvent en être faites. En matière d'éducation notamment, les risques sont élevés et la CFDT Education Formation Recherche Publiques invite à une réflexion approfondie permettant de guider les choix collectifs opérés dans les établissements scolaires.

### Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

Il n'y a pas une intelligence artificielle mais des milliers de systèmes d'intelligence artificielle pour des centaines d'applications. Par exemple, une application de transcription de sons de voix en fichier texte est une IA. La définition proposée par le Cadre d'usage de l'IA en éducation : « *tout service numérique fondé sur des algorithmes probabilistes, s'appuyant sur le traitement statistique de vastes ensembles de données sur lesquels ils sont entraînés et capables de produire des résultats comparables à ceux obtenus par une activité cognitive humaine* » englobe ainsi tous les systèmes d'IA sans se limiter aux seules IA génératives.

### Quels sont les services numériques pour l'éducation ?

*Les services numériques éducatifs (SNE) sont des outils et ressources numériques mis à la disposition des enseignants, élèves et autres usagers de la communauté éducative dans le but immédiat d'enseigner, d'apprendre et de communiquer. Ils incluent des matériaux ou contenus d'apprentissage formatés numériquement et mis à la disposition des usagers, ou « ressources numériques éducatives ».* (Définition de la Doctrine technique du numérique pour l'éducation)

Les services numériques éducatifs englobent tous les outils et ressources numériques offrant des fonctionnalités de gestion administrative, de gestion de la vie scolaire et d'accompagnement pédagogique. Les SNE génèrent des traitements informatiques reposant sur l'utilisation de données et produisent eux-mêmes des données. Certains de ces outils reposent sur les technologies numériques pour l'éducation. Celles-ci fonctionnent sur les données d'éducation des élèves afin de fournir des services numériques permettant l'auto-apprentissage et l'autoévaluation. Les SNE proposant des contenus pédagogiques adaptés en fonction du traitement des données d'éducation qu'ils opèrent sont des systèmes d'IA. Lorsqu'ils fonctionnent à partir des données numériques individuelles des élèves, les systèmes d'IA pour l'éducation permettent de créer des univers d'apprentissage personnalisés.

### Quelles sont les données d'éducation ?

Les données d'éducation désignent l'ensemble des données numériques, concernant les élèves et les apprentissages, utilisées pour le fonctionnement des services numériques pour l'éducation. Certaines sont des données individualisées, propres à chaque élève : identité, traces numériques, suivi scolaire, mesure des acquis. D'autres sont des métadonnées de ressources ou de services : référencement des acquis, description des compétences, définition de contenus pédagogiques, conditionnement et intégration des contenus pédagogiques.

## Quels sont les conséquences et les risques liés au développement des systèmes d'intelligence artificielle ?

Le développement massif des systèmes d'IA pose des questions éthiques, déontologiques et écologiques car les conséquences et les risques que leur utilisation engendre sont nombreux.

- **conséquences environnementales** : les systèmes d'IA, très consommateurs en eau et en électricité, provoquent des conflits d'usage sur les territoires d'installation des méga centres de données ;

- **conséquences sociales** : certaines professions sont directement menacées par le recours aux systèmes d'IA en remplacement de la ressource humaine ;

- **questionnement moral** : l'entraînement des modèles d'IA sur des gros volumes de données nécessite un traitement humain effectué par les « travailleurs du clic » dans des pays où les conditions de travail sont souvent contraires à la dignité humaine ;

- **enjeux de souveraineté** : le fonctionnement des IA suppose la détention d'un volume colossal de données, une très grande puissance de traitement informatique et la maîtrise des technologies numériques avancées, seuls un petit groupe d'entreprises et de pays ont accès à ces éléments ce qui pose le problème de la dépendance aux outils et aux données ;

- **conflits de propriété intellectuelle** : pour l'entraînement de leurs modèles, beaucoup d'IA sont alimentées par des données protégées (donc non libres) conduisant à une production de contenus ne respectant pas les droits de la propriété intellectuelle des auteurs originaux ;

- **risque de divulgation de données personnelles ou sensibles** : pour faire tourner leurs modèles, les IA collectent tous types de données utilisateurs qui sont ensuite partagées avec des tiers, les données collectées à caractère personnel ou sensible peuvent être divulguées par les IA ;

- **biais et risques de reproduction et d'amplification des stéréotypes et discriminations** : les résultats proposés par les IA peuvent contenir des biais et des stéréotypes du fait que ceux-ci existent dans les données d'entraînement et que les IA ne disposent pas de la capacité de discernement pour sélectionner des données non biaisées, il peut aussi exister des biais dans la façon d'interroger les IA que celles-ci ne savent pas corriger ;

- **risques d'inexactitudes et d'hallucinations** : lorsqu'elles sont interrogées, les IA produisent toujours des résultats mais ceux-ci peuvent contenir des erreurs factuelles, des vérités partielles et des références inventées (qualifiées d'hallucinations), ainsi les IA peuvent présenter des faits comme étant des vérités sans apporter de références probantes car elles ne sont pas en mesure de donner du sens à ce qu'elles génèrent ;

- **logique d'influence et de normalisation sociale** : en fonction des données qui les alimentent, les systèmes d'IA mettent plus en avant certaines opinions et certaines valeurs culturelles que d'autres, ce qui projette les utilisateurs dans un univers spécifique en limitant leurs capacités d'ouverture et de réflexion critique, des réseaux d'influence utilisent à dessein l'IA afin de faire adhérer les utilisateurs à leur vision du monde ;

- **risque de surveillance de masse et pouvoir de contrôle privé** : capables de traiter des volumes de données privées gigantesques, obtenues grâce à l'interopérabilité entre de nombreuses sources de captation des données (applications nécessitant l'aspiration des données utilisateurs), les IA sont en mesure d'exercer une surveillance de masse opérée par des entreprises privées en sous-traitance des services de renseignements ;

- **menace de dérive autoritaire** : utilisée par les régimes autoritaires pour déstabiliser les états démocratiques, l'IA permet l'accélération de la diffusion de fausses rumeurs et de contre-vérités, l'analyse fine des mégadonnées par l'IA permet de cibler les publics qui sont alors exposés à la désinformation généralisée, cela affecte les fondements de la démocratie et favorise l'émergence des régimes autoritaires ;

- **risque systémique** : la perte du contrôle humain sur les systèmes d'IA utilisés en autorégulation de systèmes complexes peut provenir de leur mauvaise utilisation, de leur capacité d'autoreproduction permettant d'échapper aux contrôles liés à l'alignement sur les intentions humaines ou d'une intervention humaine malveillante, le risque systémique induit des dangers chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires de nature civile ou militaire.

L'absence de régulation mondiale face à ces risques et menaces a conduit à plusieurs mises en garde. Ainsi, le 22 septembre 2025, de nombreuses sommités de la communauté scientifique mondiale ont lancé un appel à établir des lignes rouges pour l'IA : « *Nous exhortons les gouvernements à parvenir à un accord politique international sur des lignes rouges pour l'IA, en veillant à ce qu'elles soient opérationnelles, avec des mécanismes d'application robustes, d'ici la fin de l'année 2026.* » Le 24 novembre 2025, c'est l'Organisation Mondiale des Nations Unies qui a sonné l'alarme lors de l'ouverture du 14ème Forum des Nations Unies sur les entreprises et les droits de l'homme : « *Les menaces de l'intelligence artificielle générative qui pèsent sur plusieurs droits humains, notamment la vie privée, la participation politique, la liberté d'expression et le travail, sont évidentes et bien réelles. [...] Son exploitation à des fins purement politiques ou économiques peut manipuler, déformer et détourner l'attention. Sans garanties et réglementations appropriées, les systèmes d'IA ont le potentiel de se transformer en un monstre de Frankenstein des temps modernes.* »

A l'échelle de l'Union Européenne, les citoyens disposent d'un cadre réglementaire et juridique commun pour l'intelligence artificielle. Le règlement européen sur l'IA est entré en vigueur à partir du 1 août 2024 pour une mise en application complète au 2 août 2027. Ce règlement vise à encadrer le développement, la commercialisation et l'utilisation des systèmes d'IA en identifiant quatre niveaux de risque pour la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux. Les IA présentant un risque inacceptable (exemple : la notation sociale, l'identification biométrique dans l'espace public, la reconnaissance des émotions) sont strictement interdites. Les systèmes d'IA à haut risque sont clairement identifiés et soumis à des exigences renforcées (évaluations de conformité, obligation de documentation technique sur les mécanismes de gestion des risques). Les IA présentant un risque spécifique sont soumises à des obligations de transparence. Les systèmes d'IA à risque minimal n'ont pas d'obligations spécifiques.

### **Quels sont les risques spécifiques liées à l'éducation ?**

Les systèmes d'IA génératives « grand public » sont largement utilisés en éducation selon une démarche individuelle, par les collégiens et lycéens pour faire leurs devoirs, par les étudiants pour réaliser leurs travaux, par les enseignants pour concevoir leurs cours et leurs évaluations, par les personnels de direction et les inspecteurs pour la rédaction des différents écrits professionnels, la transcription des réunions et l'automatisation de certaines tâches. Les systèmes d'IA spécifiques pour l'éducation sont utilisés à différents niveaux de l'institution scolaire : les établissements scolaires, les universités, les organismes de formation professionnelle, les académies, le ministère.

Le règlement européen sur l'IA a recensé de nombreux systèmes d'IA à haut risque en éducation et pour la formation professionnelle. Ceux-ci sont présentés dans l'Annexe III du RIA.

#### **Systèmes d'IA à haut risque en éducation et formation professionnelle**

a) *systèmes d'IA destinés à être utilisés pour déterminer l'accès, l'admission ou l'affectation de personnes physiques à des établissements d'enseignement et de formation professionnelle, à tous les niveaux ;*

b) *systèmes d'IA destinés à être utilisés pour évaluer les acquis d'apprentissage, y compris lorsque ceux-ci sont utilisés pour orienter le processus d'apprentissage de personnes physiques dans les établissements d'enseignement et de formation professionnelle, à tous les niveaux ;*

c) *systèmes d'IA destinés à être utilisés pour évaluer le niveau d'enseignement approprié qu'une personne recevra ou sera en mesure d'atteindre, dans le contexte ou au sein d'établissements d'enseignement et de formation professionnelle à tous les niveaux ;*

d) *systèmes d'IA destinés à être utilisés pour surveiller et détecter des comportements interdits chez les étudiants lors d'examens dans le contexte d'établissements d'enseignement et de formation ou en leur sein à tous les niveaux.*

L'utilisation de l'IA en éducation et en formation professionnelle expose à des risques spécifiques. Les questionnements portent sur l'impact de l'IA sur les processus de la

construction cognitive, sur le développement des capacités intellectuelles des élèves et étudiants, le développement de leurs compétences relationnelles et citoyennes, ainsi que sur leur capacité à travailler en intelligence collective.

Lorsque le recours à l'intelligence artificielle devient une norme éducative, favorisant la paresse d'esprit et le moindre sens critique, les élèves et les étudiants perdent leur capacité de penser par eux-mêmes et leur capacité à concevoir ensemble. La grande majorité des systèmes d'IA pour l'éducation proposent des contenus d'apprentissage qui donnent la priorité à la mémorisation par rapport à la réflexion et la priorité à la connaissance des mécanismes et des faits par rapport à l'engagement critique. Cela conduit à une perte d'agentivité des élèves et les étudiants. Celle-ci est particulièrement constatée dans les systèmes éducatifs opérant un recours massif aux IA pour l'éducation. En perdant leurs capacités de réflexion critique, de création collective, de conscientisation des conséquences de leurs actes collectifs et individuels, les élèves et étudiants ne perçoivent plus les possibilités qu'ils ont de s'accomplir par des actions portant effet sur leur vie et sur le monde qui les entoure.

L'agentivité, en permettant à chacun de façonner son existence, est cruciale pour le développement personnel et la construction collective. L'utilisation de l'IA pour l'éducation vient s'opposer à l'agentivité dans toutes ses dimensions : l'intentionnalité (les élèves ne trouvent plus le sens des actions), l'autonomie (les élèves perdent la liberté de faire des choix conformes à leurs valeurs et leurs intentions), l'adaptabilité (les élèves perdent leur capacité à modifier leur comportement en fonction des circonstances) et la responsabilisation (les élèves perdent la capacité à répondre leurs actes). Le recours massif à l'IA pour l'éducation conduit à une forme de mécanisation de l'enseignement par les algorithmes, considérant les élèves et les étudiants comme étant extérieurs au processus d'apprentissage. En devenant des réceptacles de la connaissance plutôt que des acteurs de leur scolarité et de leurs études, les élèves et les étudiants, ressentent la perte d'agentivité, ce qui les expose à des problèmes de santé mentale.

D'un point de vue pédagogique, les systèmes d'IA pour l'éducation reposent principalement sur une combinaison d'approches transmissive (transmission descendante des savoirs), comportementaliste (entraînement et automatisation par des exercices répétitifs) et connectiviste (agencement de connexions vers des processus d'auto-apprentissage). À l'inverse, les approches cognitiviste (traitement d'informations complexes pour résoudre des problèmes) et socioconstructiviste (réorganisation des constructions mentales par interactions avec les autres) sont absentes des modèles de fonctionnement des IA car difficilement modélisables par les technologies numériques pour l'éducation. La généralisation des systèmes d'IA pour l'éducation s'est opérée dans les systèmes éducatifs où la vision de l'éducation est centrée sur des attendus à dominante cognitive au détriment des compétences socio-émotionnelles ou comportementales. Lorsque la raison d'être de l'éducation consiste en la transmission de connaissances et de savoirs faire à dominante procédurale, il est aisé de modéliser le processus d'apprentissage au travers des algorithmes de l'intelligence artificielle. Les données éducatives, individualisées pour chaque élève et chaque étudiant, alimentent alors le traitement effectué par les systèmes d'IA pour l'éducation afin de les accompagner au mieux, de façon personnalisée, dans leurs apprentissages. Réduire les attendus de l'éducation à des savoirs et savoir-faire technicistes, mène à une vision de l'apprentissage réduite aux seuls mécanismes de la transmission. Dans cette grande mécanique éducative, en l'état actuel des technologies numériques éducatives, l'être humain peut facilement être remplacé par la machine. Les systèmes d'IA pour l'éducation peuvent être utilisés en substitution des enseignants dont le rôle se réduit à l'accompagnement des élèves et étudiants dans le processus d'apprentissage numérique. Si les systèmes d'IA pour l'éducation venaient à être généralisés, le processus de l'apprentissage serait opérés par les algorithmes de l'intelligence artificielle avec les risques majeurs que cela comporte pour la formation des citoyens et la pérennité des processus démocratiques. Au-delà des dangers du recours massif à l'IA pour l'éducation, la vision mécaniste de l'éducation justifiant le recours aux technologies numériques éducatives n'est pas sans poser un problème ontologique éducatif majeur : à quoi cela sert-il d'apprendre aux élèves et aux étudiants des savoirs et savoir-faire procéduraux, en utilisant les outils numériques algorithmiques adaptatifs, dans un contexte où les

intelligences artificielles peuvent déjà aisément remplacer l'humain sur le champ de ces savoirs et savoir-faire procéduraux ?

### **Comment sont protégées les données d'éducation des élèves ?**

Les technologies numériques éducatives reposent sur le recueil et le traitement des données d'éducation personnelles des élèves et des étudiants. Les parents d'élèves mineurs ainsi que les étudiants majeurs disposent d'une protection de leurs données d'éducation. Le Règlement Général de la Protection des Données (RGPD) garantit différents droits aux usagers des services numériques pour l'éducation :

**Droit d'accès** : Les usagers ont le droit de connaître les données personnelles qui sont collectées sur eux et la manière dont elles sont collectées.

**Droit de rectification** : Les usagers ont le droit de corriger les données personnelles inexactes ou incomplètes les concernant.

**Droit à l'effacement** : Les usagers peuvent demander la suppression de leurs données personnelles selon certaines conditions.

**Droit d'opposition** : Les usagers peuvent s'opposer à tout moment à l'utilisation de leurs données personnelles.

Il appartient au responsable du traitement des données personnelles de garantir ces droits aux usagers. Dans le second degré, le responsable du traitement des données personnelles est le chef d'établissement. Dans le premier degré, il s'agit du Directeur Académique des Services de l'Éducation Nationale.

Les responsables du traitement des données sont tenus à plusieurs obligations envers les usagers des services numériques pour l'éducation :

**Obligation de transparence** : Le responsable du traitement doit fournir aux usagers des informations claires et compréhensibles sur les données personnelles d'éducation faisant l'objet d'un traitement par les services numériques pour l'éducation.

**Principe de minimisation** : Les données à caractère personnel utilisées pour le fonctionnement des services numériques pour l'éducation doivent être adéquates, pertinentes et limitées à ce qui est nécessaire au regard des finalités pour lesquelles elles sont traitées.

**Respect du contrôle des données** : Le responsable du traitement doit tenir un registre des demandes d'exercice de droits des usagers (accès, rectification, effacement ou opposition) et des mesures qui sont prises pour y répondre.

Les chefs d'établissement et Directeur Académique portant la responsabilité du traitement des données personnelles des élèves, les enseignants doivent les informer de tout projet d'utilisation un système d'IA pour l'éducation avec les élèves afin qu'ils en apprécient la pertinence, la neutralité commerciale et le respect du principe de minimisation. Ainsi, tout usage d'IA impliquant les élèves dans le cadre scolaire nécessite l'accord du responsable du traitement des données et l'information préalable aux familles. Les parents peuvent s'opposer au recueil des données d'éducation personnelles de leur enfant. Les services numériques pour l'éducation utilisés par les établissements scolaires viennent alimenter le registre du traitement des données.

L'utilisation des IA génératives « grand public » dans le cadre scolaire nécessite une grande vigilance car les données prélevées servent d'entraînement des modèles et font ainsi l'objet d'une utilisation à très grande échelle. Dans le respect des droits de la propriété intellectuelle, les IA génératives ne peuvent être alimentées que par des données publiques ou libres de droits. Pour une utilisation dans le cadre scolaire, dans un souci de protection de l'enfance, il n'est pas possible d'utiliser des comptes individuels d'élèves et il faut être très vigilant sur les données saisies avec un compte pédagogique de type compte-classe. Celles-ci ne doivent pas être identifiantes. Les activités pédagogiques portant sur l'utilisation des IA génératives, possibles à partir des classes de 4<sup>ème</sup> au collège, visent à développer le regard critique des élèves sur ces outils.

## **Quelles sont les recommandations de la CFDT Education Pays de Loire pour l'usage des systèmes d'IA pour l'éducation ?**

L'approche techno-lucide de la CFDT Education, Formation, Recherches Publiques Pays de Loire sur le déploiement de l'IA amène à des recommandations de bon sens.

**Réflexion collective et continue sur les usages :** La CFDT Education Formation Recherche Publiques Pays de Loire invite à mener une réflexion collective dans les établissements scolaires sur les usages des systèmes d'IA en éducation. Tous les enseignants n'ont pas le même niveau de connaissance sur le sujet, la mutualisation des pratiques ne peut être que bénéfique pour tous. L'utilisation de l'IA en éducation est un sujet clivant. Le débat doit être porté à l'échelle des écoles, collèges, lycées et enseignement supérieur. La réflexion doit être menée dans par les conseils d'école et les conseils pédagogiques. Les conseils d'administration des collèges et lycées peuvent donner leur avis sur le choix des outils pédagogiques numériques (Article R421-23 du Code de l'éducation). De même, une information doit être donnée au conseil d'école sur les principes de choix de matériel pédagogique numérique (Article R411-2 du Code de l'éducation).

**Démarche d'identification de la balance avantages – risques :** Pour chaque système d'IA, la CFDT Education Formation Recherche Publiques Pays de Loire invite à effectuer une mesure des avantages et des risques liés à l'utilisation dans le cadre scolaire afin de les mettre en balance et à ne retenir que les outils dont les avantages sont avérés au regard de faibles risques. Il semble important de respecter les cinq principes d'usage suivants : utilisation en assistance, usage frugal, usage libre, respect de la souveraineté et respect de la sécurité informatique.

**Utilisation de l'IA en assistance et non en substitution :** La CFDT Education Formation Recherche Publiques Pays de Loire invite à utiliser l'IA en assistance et non en substitution. Les systèmes d'IA pour l'éducation sont pertinents pour l'apprentissage des connaissances et des savoir-faire procéduraux. Lors des séances pédagogiques, ils peuvent être utilisés en complément, parfois selon une logique de classe inversée afin de libérer du temps pédagogique pour les travaux de création en intelligence collective. Le recours massif à l'IA en substitution des enseignements conduirait irrémédiablement à un remplacement des enseignants par la machine. La logique de réduction des coûts sous-jacente, qui conduit à justifier un taux d'encadrement dégradé, n'est pas acceptable pour la CFDT Education Formation Recherche Publiques Pays de Loire. L'apprentissage et l'éducation sont des processus complexes pour lesquels l'humain ne peut pas être remplacé par les outils numériques. Il convient d'investir dans la ressource humaine plutôt que dans des substituts numériques qui ne sont pas en mesure d'aborder la complexité de l'éducation.

**Usage frugal de l'IA :** Les systèmes d'IA ne doivent être utilisés en milieu scolaire que si aucune autre solution moins coûteuse écologiquement ne répond pas de façon satisfaisante au besoin. Le respect de ce principe d'usage conduit à bannir les systèmes d'IA à forte empreinte numérique. Dans bien des cas, il est possible de répondre aux besoins par des solutions élaborées en intelligence collective, sans aucun recours à l'intelligence artificielle.

**Usage libre :** Il existe trois modèles économiques de services numériques pour l'éducation. Certains SNE sont des services publics, conçus par les institutions scolaires, libres d'accès pour les usagers. D'autres sont des ressources éducatives libres, conçues par des enseignants souhaitant diffuser leurs supports pédagogiques sans logique de commercialisation. Ces deux premières catégories sont hors marché. La dernière catégorie comprend les SNE développés par l'industrie des EdTech faisant l'objet d'une commercialisation. Les clients du marché des SNE peuvent être les familles, les entreprises, les établissements scolaires, les collectivités territoriales ou les institutions scolaires. Le marché mondial des EdTech était valorisé à 255 milliards de dollars en 2021 et estimé à 605 milliards de dollars pour 2027. A l'échelle française, l'écosystème des start-ups de la EdTech regroupe plus de 400 entreprises et génère un chiffre d'affaires annuel de 1,6 milliards d'euros, en progression de 10% par an. En matière de choix des systèmes d'IA pour l'éducation, la CFDT Education Formation Recherche Publiques Pays de Loire invite à privilégier les solutions libres, ce qui participe au maintien de l'égalité d'accès à l'éducation. De nombreux adhérents de la CFDT Education Formation Recherche Publiques participent à la Forge des

communs numériques éducatifs, la communauté des enseignantes et enseignants qui créent et partagent des logiciels et des ressources éducatives libres.  
<https://docs.forge.apps.education.fr/>

**Respect de la souveraineté** : Les systèmes d'IA pour l'éducation utilisés en milieu scolaire doivent être européens et fonctionner sur des données d'entraînement hébergées en Europe. Une attention particulière doit être portée lorsque les données d'éducation revêtent un caractère personnel (identification des élèves pour adaptation des contenus numériques offerts par les SNE), il est alors souhaitable que les données soient hébergées en France.

**Respect de la sécurité** : La sécurité numérique et la protection des données à caractère personnel est une préoccupation pour l'ensemble de l'institution scolaire. Le respect de la sécurité conduit à privilégier l'utilisation des services numériques pour l'éducation répertoriés dans le Gestionnaire d'Accès aux Ressources (GAR).