



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



N°32

Novembre 2025

La Lettre ÉduNum N°32 s'adresse spécifiquement aux enseignantes et enseignants de technologie. Elle met en avant l'intérêt pédagogique des ressources numériques en présentant des usages accessibles à tous et toutes mais également des réflexions autour de ces usages. Elle s'appuie principalement sur les travaux académiques mutualisés (**TraAM**) en technologie à travers les scénarios référencés sur Édubase. Le fil conducteur de cette édition est **la mise en œuvre du nouveau programme de technologie**, illustrée par le projet d'aménagement du cycle 4 qui propose des exemples de réussite pour chaque objectif d'apprentissage, notamment autour de l'intelligence artificielle et de la cybersécurité. Les expérimentations menées dans le cadre des **TraAM 2024-2025** répondent aux besoins des enseignants en mettant à disposition des séquences centrées sur les objets techniques, les données et les systèmes intelligents. Le cadre national pour un usage responsable de l'IA et le **projet européen AI4T** viennent soutenir l'appropriation de ces outils par les enseignants. Les nouvelles vidéos de structuration des connaissances du programme 2024, produites par l'académie de Bordeaux, permettent d'enrichir les séquences pédagogiques. Enfin, l'ouverture vers **l'Année de l'ingénierie 2025-2026** élargit cette dynamique en inscrivant la mise en œuvre du programme dans une perspective de durabilité et d'accessibilité des sciences, des technologies et du numérique pour toutes et tous.

Sommaire

PRATIQUES PÉDAGOGIQUES	3
Projet d'aménagement des programmes de technologie du cycle 4	3
L'IA en éducation	4
Le projet « AI4T »	5
USAGES ET EXPÉRIMENTATIONS	6
Thématique des TraAM 2024-25	6
Les productions dans le cadre des TraAM 2024-25	6
Des vidéos de structuration des connaissances du programme 2024	7
POUR ALLER PLUS LOIN	8
Année de l'ingénierie 2025-2026 : construire un avenir soutenable	8

Projet d'aménagement des programmes de technologie du cycle 4

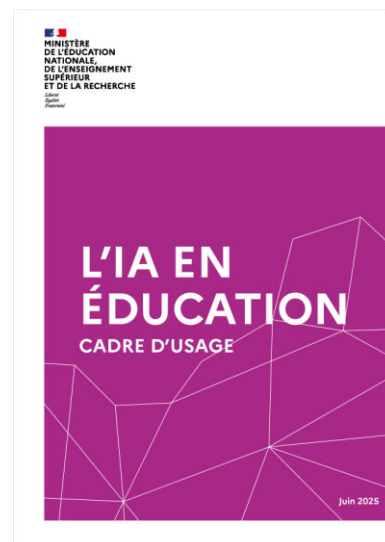
Lors de sa séance du 26 juin 2025, le **Conseil supérieur des programmes** a adopté le [projet d'aménagement du programme de technologie pour le cycle 4](#). Il présente notamment des exemples de réussite pour chaque objectif d'apprentissage. Ils constituent pour les enseignants des repères essentiels dans une logique d'approche par compétences en précisant les jalons des trajectoires de développement. Ils permettent de vérifier l'atteinte progressive des objectifs fixés par le programme. Au-delà de ces repères généraux, des critères de réussite ont été définis plus précisément pour les compétences en lien avec le **CRCN**, en particulier sur des thématiques clés telles que l'intelligence artificielle, la cybersécurité ou la logique des données :

- Les attendus liés à l'**intelligence artificielle** en classe de 3^e ne se limitent pas à des gestes techniques (rédiger une instruction, comparer des résultats) mais visent à construire chez l'élève une culture numérique critique et réflexive. L'élève doit comprendre que l'IA est à la fois un levier d'innovation technologique et un facteur de transformation sociale, économique et environnementale. L'élève n'est pas seulement formé à utiliser ces artefacts, mais à les comprendre, les interroger et les évaluer comme des objets techniques, dans une perspective d'éducation à la citoyenneté numérique.
- En matière de **cybersécurité**, l'élève est amené tout au long du cycle 4 à se doter d'une véritable culture numérique responsable et critique, en lui permettant non seulement de maîtriser les usages techniques courants des systèmes d'information, mais aussi de développer des réflexes essentiels en matière de sécurité numérique. Elles l'amènent également à comprendre les enjeux de propriété intellectuelle et de droit d'auteur, en adoptant des pratiques respectueuses des contenus numériques. Enfin, elles l'invitent à adopter une posture citoyenne dans l'espace numérique, en étant capable de repérer et de comprendre des situations de cyberviolence, d'atteinte aux données personnelles ou d'usurpation d'identité.
- Enfin, le programme vise à fournir aux élèves des clés pour penser les objets et systèmes techniques à travers la logique des **données**. Il s'agit de comprendre que tout fonctionnement repose sur des entrées, des transformations et des sorties, et que ce schéma commun structure à la fois les algorithmes, les programmes et les usages de l'IA. Elle prépare ainsi l'élève à exercer une posture critique et responsable face aux systèmes techniques : non seulement les utiliser, mais aussi comprendre leur logique interne, leurs possibilités et leurs limites.

L'intelligence artificielle en éducation

En juin 2025, le ministère de l'Éducation nationale a publié un [document de cadrage des usages de l'IA en éducation](#).

Ce document synthétique présente ses atouts, ses risques et ses limites. Il offre un cadre pratique avec des principes, obligations légales et recommandations éthiques pour que chacun – enseignants, élèves, responsables – puisse intégrer ces technologies de façon responsable et bénéfique à l'apprentissage :



- Dans le cadre professionnel :
 - Je peux utiliser des IA génératives pour m'assister dans la préparation de cours, évaluation ou correction tout en respectant les valeurs et principes de l'École de la République et la liberté pédagogique et en protégeant les données personnelles conformément au RGPD.
 - Je ne peux pas détecter automatiquement les contenus générés par IA avec des logiciels peu fiables pouvant pénaliser à tort.
- En classe :
 - Je peux proposer des séquences pédagogiques intégrant l'IA dans le but de développer chez les élèves un esprit critique (opportunités, limites, biais, impact environnemental) en privilégiant des solutions libres et frugales.
 - Je ne dois pas faire utiliser les services d'IA génératives avant la classe 4^e, et je dois aborder le sujet de manière encadrée et accompagnée.
 - Je ne peux pas forcer les élèves à créer un compte personnel sur des services d'IA accessibles au grand public.

En janvier 2025, la direction du numérique pour l'éducation proposait un [état des lieux](#) sur les apports de la recherche et les lignes directrices des institutions internationales sur l'intelligence artificielle et l'éducation. Ce document aborde la diversité des définitions et des approches, les enjeux pour les politiques publiques, les dimensions juridiques et éthiques, les principaux domaines d'application, ainsi que des pistes de travail pour la formation et l'enseignement. Il ouvre enfin des perspectives en lien avec l'essor actuel de l'intelligence artificielle générative et des grands modèles de langage.



Le projet « AI4T »

Le projet AI4T (Artificial Intelligence for and by Teachers / Intelligence Artificielle pour et par les professeurs) a été lancé pour relever les défis liés à l'éducation numérique et à l'intégration de l'IA dans l'enseignement. Porté par les ministères de l'Éducation de cinq pays – la France (via la direction du numérique pour l'éducation), l'Italie, l'Irlande, le Luxembourg et la Slovaquie – et coordonné par France Éducation International, il vise à élaborer des ressources de formation de base sur l'usage de l'IA en éducation, à destination des enseignants et des personnels d'encadrement. Le parcours de formation est composé d'un MOOC et d'un manuel ouvert :



- Le [MOOC AI4T](#) conçu par l'INRIA et ses partenaires a pour objectif de donner aux enseignants les bases nécessaires pour comprendre et intégrer l'intelligence artificielle dans leurs pratiques pédagogiques. Structuré en modules, il propose des apports théoriques (culture générale, concepts clés, *machine learning*, analyse de données scolaires, différenciation pédagogique) et des mises en pratique (vidéos, activités, quiz). Accessible en 3 à 5 heures, il inclut aussi des forums dynamiques favorisant les échanges entre enseignants et experts. Construit à partir des besoins et retours des pays participants, il est disponible dans toutes leurs langues, ce qui en facilite l'appropriation et le déploiement à grande échelle.
- Le [manuel AI4T](#), accessible en plusieurs langues et en libre accès, aborde huit domaines essentiels et constitue une ressource pédagogique complète sur le sujet à destination des enseignants. Disponible sur le site du projet, il sert de référence pour approfondir leurs connaissances et explorer les applications dédiées en éducation.

Thématique des TraAM 2024-25

Il s'agit de la même thématique que pour l'année 2023-2024 pendant laquelle les académies engagées ont pu poursuivre ou initier une réflexion :

L'enseignement de technologie privilégie l'étude des objets techniques réels.

Comment, à partir d'une approche sociétale et environnementale, développer un environnement d'apprentissage pour développer la littératie numérique (jumeaux numériques, réalisation collaborative, continuité pédagogique, maquettes 3D, cybersécurité, etc.) dans le but de favoriser l'acquisition des compétences disciplinaires ?

Les productions dans le cadre des TraAM 2024-25



Dans cette [séquence](#) publiée par l'académie de Grenoble, les élèves découvrent comment l'intelligence artificielle peut aider à comprendre et optimiser le fonctionnement des objets et systèmes techniques (OST) dans une ville intelligente. À travers un parcours ÉLEA, ils explorent les notions clés de l'IA (*tokens*, modèles, *chatbots*) et étudient des exemples concrets, comme les drones ou l'éclairage urbain connecté. Ils mettent ensuite leurs connaissances en pratique en concevant un *chatbot* dédié à un nouvel OST qu'ils ont imaginé. Organisé en 4 séances, le scénario pédagogique aborde la conception de *prompts* en Markdown et l'utilisation d'outils conformes au RGPD, comme ePoc.



Ces deux séquences pédagogiques, partagées par l'académie de Lille, invitent les élèves à explorer des applications concrètes de l'intelligence artificielle au service de la sécurité. La [première séquence](#) porte sur la sécurité routière, en intégrant l'IA dans les véhicules pour prévenir les excès de vitesse et assurer le maintien dans la voie.

Les élèves y conçoivent et programment un suiveur de ligne, un régulateur adaptatif et un régulateur intelligent. La [seconde séquence](#) s'intéresse à la sécurisation de l'administration thérapeutique grâce à la reconnaissance faciale et aux objets connectés. Les élèves y développent un pilulier intelligent capable d'identifier deux patients et d'être rechargé de manière sécurisée par les soignants. En combinant analyse, programmation et réflexion éthique, ces projets offrent une immersion dans les enjeux et potentialités de l'IA appliquée à des situations réelles.



Par une approche centrée sur l'informatique fondamentale, complémentaire de l'approche industrielle, les deux séquences produites par l'académie de Nancy-Metz amènent les élèves à explorer les mécanismes d'apprentissage de l'intelligence artificielle. Articulées avec la conception d'OST, ces séquences

constituent une ressource pertinente pour permettre aux apprenants d'appréhender le fonctionnement de l'IA. La première séquence baptisée « [Comment une IA apprend seule à faire des choses ?](#) » commence par la découverte du jeu de NIM : identification d'une stratégie

gagnante, modélisation sous forme d'algorithme ou d'organigramme, puis programmation. Elle se poursuit avec une initiation à l'apprentissage par renforcement à travers une activité débranchée où une IA apprend à gagner par elle-même.

La seconde dénommée « [Comment les données d'entraînement influencent la qualité des prédictions ?](#) » propose trois activités pour analyser l'impact de la quantité et de la qualité des données, ainsi que du choix du modèle, sur les performances d'une IA. Les élèves entraînent et testent des modèles avec Vittascience, notamment pour la reconnaissance d'images, afin d'observer concrètement ces effets.



L'académie de Toulouse propose aux élèves de découvrir l'IA à travers des projets permettant aux élèves de développer leur esprit critique et de produire des réalisations concrètes. La première séquence, « [L'IA et nous : comprendre, créer, agir](#) », initie les élèves au fonctionnement, aux usages et aux impacts des services d'intelligence artificielle. Elle les incite à développer leur esprit critique face aux enjeux éthiques et sociaux, puis à concevoir une affiche numérique de sensibilisation en s'appuyant sur des outils dédiés. Ce parcours s'inscrit dans le parcours citoyen et mobilise des compétences numériques, créatives et collaboratives.

La seconde séquence intitulée « [Sécuriser des casiers grâce à l'IA](#) » invite les élèves de 4^e à explorer comment l'IA peut sécuriser l'accès à un casier. Ils découvrent divers usages, analysent ses risques (biais, hallucinations) et créent un modèle intégré à une maquette fonctionnelle.

En combinant analyse, créativité et mise en pratique, ces projets offrent une approche complète et concrète de l'intelligence artificielle.

Des vidéos de structuration des connaissances du programme 2024

L'académie de Bordeaux met à disposition des enseignants un ensemble de [vidéos](#) de structuration des connaissances. Conçues par seize formateurs académiques, ces ressources ont pour vocation de soutenir la mise en œuvre des connaissances et compétences du cycle 4, conformément aux attendus des programmes.

Ces vidéos offrent des illustrations concrètes des notions à traiter en classe, favorisant la compréhension des élèves et contribuant à l'enrichissement des séquences.



Année DE L'INGÉNIERIE 2025-2026

CONSTRUIRE UN AVENIR SOUTENABLE

Bien que l'[Année de l'ingénierie](#) ne se concentre pas exclusivement sur le développement des compétences numériques, elle crée un environnement propice à leur acquisition et à leur valorisation, en intégrant les technologies numériques dans les projets, la formation et la promotion des métiers scientifiques.

Plusieurs aspects de cette initiative peuvent être mis en œuvre dans la discipline :

- Intégration du numérique dans les projets d'ingénierie : les projets réalisés dans le cadre du cours de technologie au collège impliquent souvent l'utilisation d'outils numériques, tels que des modeleurs 3D, des simulateurs, des outils d'intelligence artificielle ou de l'internet des objets, nécessitant ainsi le développement de compétences numériques chez les élèves.
- Promotion des métiers numériques : en valorisant la diversité des métiers de l'ingénierie, l'initiative met en lumière les carrières liées aux technologies numériques, telles que la cybersécurité ou le traitement des données, incitant ainsi les élèves à s'orienter vers ces domaines.
- Accessibilité des sciences et technologies : en luttant contre les stéréotypes et en agissant pour l'inclusion, l'Année de l'ingénierie contribue à rendre les sciences et technologies, y compris les compétences numériques, plus accessibles à tous et toutes.

**Lettre ÉduNum proposée par la direction du numérique pour l'éducation
Bureau de l'accompagnement des usages et de l'expérience utilisateur (DNE-TN3)**

 [Contact courriel](#)

Vous recevez cette lettre car vous êtes abonné à la lettre ÉduNum Technologie

Souhaitez-vous continuer à recevoir la lettre ÉduNum Technologie ?

[Abonnement/Désabonnement](#)

À tout moment, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et de suppression des données qui vous concernent (articles 15 et suivants du RGPD).

Pour consulter nos mentions légales, [cliquez ici](#).

ISSN 2739-8986 (en ligne)