

Cette lettre ÉduNum n°26 s'adresse aux enseignants de technologie du second degré. Elle met en avant l'intérêt pédagogique des ressources numériques en présentant des usages dans un contexte d'enseignement hybride et de continuité pédagogique.

## ACTUALITÉS

L'appel à projets des travaux académiques mutualisés (TraAM) 2021-2022 en technologie porte sur l'intelligence artificielle (IA), plus spécifiquement sur les enjeux sociétaux auxquels elle peut venir apporter une réponse. Les équipes qui seront sélectionnées pour développer des séquences pédagogiques afin de répondre à cette thématique s'attacheront à mettre en lumière la nécessité de disposer de jeux de données conséquents. C'est en effet inhérent au fonctionnement d'une solution d'intelligence artificielle et pourra donner lieu à une sensibilisation à l'usage qui peut être fait de nos données personnelles ([en savoir plus sur les TraAM](#)).

### S'acculturer à l'intelligence artificielle (IA) en 3 volumes

La [lettre ÉduNum thématique](#) n°14 développe en 3 volumes la notion d'intelligence artificielle(IA) en lien avec le numérique éducatif. À travers les disciplines et enseignements, elle croise les regards théoriques, didactiques ainsi que pédagogiques et s'adresse potentiellement à tous les enseignants.

Le [premier volume](#) fournit des définitions, des éléments historiques et propose une approche philosophique. Le [suivant](#) offre des pistes et des exemples d'exploitations pédagogiques. Enfin, le [troisième](#) volet, s'intéresse aux pratiques pédagogiques ainsi qu'aux ressources de formation pour les enseignants dans ce domaine.



**TraAM**

Consulter le [bilan des TraAM](#) de l'année 2019 - 2020.

# PRATIQUES PÉDAGOGIQUES NUMÉRIQUES ET CONTINUITÉ PÉDAGOGIQUE

## Apprentissage automatique

L'apprentissage automatique, également appelé apprentissage machine et en anglais machine learning, est un champ d'application de l'intelligence artificielle (IA) au même titre que :

- la reconnaissance vocale,
- la synthèse vocale,
- la reconnaissance d'image,
- la saisie prédictive...

L'intelligence artificielle est utilisée partout autour de nous : les moteurs de recherches, les outils de traduction, les assistants vocaux, la sécurité vidéo, le dépistage de maladies comme certains cancers.

Pour aider nos élèves à appréhender ses possibilités et son fonctionnement, mais également saisir les enjeux éthiques liées aux prises de décisions d'une IA, il est possible de leur proposer de développer en classe des solutions mettant en oeuvre cette technologie.

Quelle que soit la solution d'apprentissage automatique utilisée, le principe est le même : entraîner un modèle d'intelligence artificielle à classer des éléments à reconnaître (texte, images, son...) puis l'utiliser dans un projet afin de répondre à un besoin.

### \*\*\* L'IA dans le programme de cycle 4

Lorsqu'un projet est mené avec des élèves du [cycle 4](#), il serait par exemple possible de viser ces attendus de fin de cycle en technologie ou en éducation aux médias et à l'information :

- comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.
- écrire, mettre au point et exécuter un programme.
- exploiter l'information de manière raisonnée

Certaines compétences du [cadre de référence des compétences numériques \(CRCN\)](#) peuvent être mises en oeuvre :

- création de contenu : programmer
- environnement numérique : évoluer dans un environnement numérique



Les élèves pourront ainsi développer leurs compétences pour se préparer à la certification [Pix](#).

## Ressources logicielles utilisables en classe



[Machine Learning for kids](#) est un outil qui permet d'entraîner des modèles d'apprentissage automatique. Les modèles proposés permettent de classer du texte, des nombres, des images ou des sons.

Une fois le modèle entraîné, il peut être testé et utilisé avec différents outils comme [scratch 3](#) ou [App Inventor](#).

## Teachable Machine

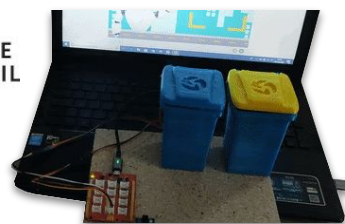
Le site [Teachable Machine](#) permet aussi d'entraîner des modèles pour classer des images, des sons ou encore des postures. Le modèle peut ensuite être utilisé pour créer des projets sur le site [Adacraft](#).



Adacraft est un outil basé sur Scratch, les blocs de l'extension Ada Vision permettent d'utiliser le modèle d'apprentissage dans son projet.

Ce [tutoriel](#) permet de prendre en main l'outil.

### \*\*\* Exemples de support d'étude mobilisable au cycle 4



L'apprentissage automatique est utilisé dans ce projet afin de réaliser une [solution de triage des déchets recyclables](#) et met en oeuvre, pour la partie opérative, une carte arduino. La partie logicielle gérant notamment l'outil de machine learning est [Mblock](#) (utilisable en ligne).



Cet autre projet, développé par l'académie d'Aix-Marseille, vise aussi à concevoir une solution de triage des déchets en utilisant [Machine Learning for kids](#) et 3 extensions de Scratch 3 : une extension de détection de vidéo, une extension micro:bit et l'extension [makey makey](#).

# RETOURS D'USAGES NUMÉRIQUES, PARTAGE D'EXPÉRIENCE

D'après un rapport de l'[OCDE](#) (p. 24-25), les femmes ne représentent que 10 à 20% des postes de spécialistes des TIC. Le [5<sup>e</sup> objectif de développement durable](#) pour transformer le monde est l'égalité entre les sexes. Un des thèmes principaux du sommet mondial de l'ONU sur l'IA ([AI for Good](#)) était l'égalité des sexes. L'objectif est de combattre les préjugés sexistes contenus dans les assistants numériques, les outils de recrutement, les moteurs de recherche et les systèmes de reconnaissance faciale.



ÉDUSCOL



Le projet "[Les Intrépides de la Tech](#)" a pour objectif de répondre à ces enjeux et défis : sensibiliser, informer et accompagner massivement les jeunes filles pour les encourager à s'intéresser et à s'orienter vers les métiers du numérique.



## Ruche connectée en cycle 4 et SNT

L'académie de Toulouse a proposé un projet portant sur la préservation de l'environnement et a développé une [ruche connectée](#) lors des TraAM 2019-2020. Ce projet, dans lequel les élèves coopèrent autour de la problématique de la protection des abeilles, s'inscrit dans le programme de cycle 4 et SNT au lycée.



# NOUVEAUTÉS DES SERVICES NUMÉRIQUES

## Plateforme Vittascience



La plateforme [Vittascience](#) permet désormais de programmer des cartes à base d'[ESP32](#) (carte Wemos D1R32...) et donc profiter de nombreuses fonctionnalités Web.

## MAGNETICS

Le projet [MAGNETICS](#), financé par le dispositif [Edu-up](#), vise à rendre interopérable différents matériels (cartes micro:bit, STM32...) et logiciels (Makecode, Scratch, micropython). L'objectif est de favoriser les projets interdisciplinaires mêlant les Sciences, la technologie, l'ingénierie, les arts et les mathématiques (STEAM). Il est en cours de développement, nous vous informerons dès qu'un prototype sera disponible.

# POUR ALLER PLUS LOIN



Centre national d'étude des systèmes scolaires

Que sait-on de l'influence du numérique sur les pratiques des enseignants et sur les apprentissages scolaires des élèves en France aujourd'hui ? Les élèves français disposent-ils tous du même équipement informatique dans leur établissement ? Le [Cnesco](#) donne des éléments de réponse dans son dossier "[Numérique et apprentissages scolaires](#)".

## Que devrait savoir chaque enfant sur l'IA ?

L'Association pour l'avancement de l'intelligence artificielle ([AAA](#)) et l'Association des professeurs d'informatique ([CSTA](#)) ont formé un groupe de travail conjoint pour élaborer des [directives nationales pour l'enseignement de l'IA](#) aux élèves de la maternelle à la terminale. Les besoins des élèves sont décrits en fonction de leur niveau scolaire selon 5 grandes idées.

## IA et transformation technologique

Les professeurs de l'[ESSEC](#) ont fourni dans ce [dossier](#) leurs analyses d'experts sur des sujets allant de l'utilisation de l'intelligence artificielle dans les ressources humaines et le marketing, la propriété des données, l'impact de l'IA sur les entreprises et la prise de décision, aux dilemmes éthiques et aux discriminations potentielles que posent les systèmes de gouvernance et d'aide à la décision basés sur l'IA.