MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

Liberté
Égalité
Fraternité

STIAM

& numérique

GUIDE D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLES




Une future
programmeuse ?
Un futur artiste
scientifique ?
TOUT COMMENCE
ICI !

INTRODUCTION

Dans un contexte de transformation rapide des sociétés, marqué par les avancées scientifiques, technologiques et numériques, l'école primaire a pour mission de préparer les élèves à comprendre le monde qui les entoure et à y agir de manière réfléchie et responsable. La démarche STIAM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) s'inscrit pleinement dans cette ambition en proposant une approche interdisciplinaire qui favorise l'exploration, la créativité, l'expérimentation et la résolution de problèmes.

Ce guide a pour objectif d'accompagner les équipes pédagogiques du premier degré dans la mise en œuvre de projets STIAM, en mettant principalement en lumière le rôle du numérique comme levier au service de cette démarche.
Le numérique n'y est pas envisagé comme une finalité, mais comme un outil au service des apprentissages, permettant d'enrichir les situations pédagogiques, de soutenir la démarche scientifique et technologique, de faciliter la conception et le prototypage, et de favoriser la coopération entre élèves.

Utilisé de manière raisonnée et progressive, le numérique contribue à renforcer l'interdisciplinarité propre aux STIAM.
Il permet de programmer, modéliser, simuler, créer, communiquer et valoriser les productions des élèves, tout en développant leurs compétences numériques et leur esprit critique. Il offre ainsi des opportunités pédagogiques concrètes pour relier les disciplines, donner du sens aux apprentissages et engager les élèves dans des projets authentiques.

Pensé comme un outil d'accompagnement, ce guide propose des repères conceptuels, des exemples de mise en œuvre, des ressources institutionnelles et des pistes concrètes afin de **soutenir les équipes pédagogiques dans le déploiement de projets STIAM intégrant le numérique.** Il s'adresse à l'ensemble des acteurs du premier degré et vise à favoriser une dynamique collective au service de pratiques pédagogiques innovantes, accessibles et adaptées aux réalités de terrain.

Quelle place pour l'intelligence artificielle ?

L'intelligence artificielle peut être abordée à l'école élémentaire comme un **objet de compréhension et de réflexion, intégré aux démarches STIAM.**
De manière progressive et adaptée à l'âge des élèves, elle permet de développer l'esprit critique, de questionner les usages du numérique et de mieux comprendre le fonctionnement des technologies fondées sur les données et les algorithmes. Inscrite dans une approche raisonnée et responsable, l'IA constitue ainsi un levier éducatif au service des apprentissages et de la culture numérique des élèves.

› L'ingénierie, à l'école, désigne la manière dont les élèves conçoivent, fabriquent, testent et améliorent un objet ou une solution pour répondre à un besoin ou à un problème concret. C'est une démarche simple, progressive et adaptée au primaire.

› Il n'existe pas de discipline autonome intitulée "Technologie" dans les programmes du premier degré, comme c'est le cas au collège. En revanche, les contenus technologiques sont bien présents dans les programmes de l'école primaire : ils sont intégrés au domaine "Questionner le monde" (cycle 2) et à l'enseignement "Sciences et technologie" (cycle 3).

› À l'école primaire, les programmes inscrivent progressivement les élèves dans une démarche d'investigation, qui évolue d'une exploration sensible du monde (cycle 1) vers une démarche scientifique et technologique structurée au cycle 3.



SOMMAIRE
GUIDE STIAM & NUMÉRIQUE

D'où viennent les STIAM ? p.6
Ce que sont les STIAM p.7
Dimension européenne p.8
Références aux programmes d'enseignement p.10
Compétences du CRCN p.12
Compétence numérique et compétence informatique p.14
L'inspiration didactique et pédagogique de la démarche STIAM p.16
Un levier pour l'inclusion p.17
STIAM et conception universelle des apprentissages (CUA) p.18
La pédagogie de projet p.20
La pensée informatique dans les nouveaux programmes p.21

Exemples de projets p.23
L'enjeu de l'égalité filles/garçons p.28

Typologie d'outils STIAM p.31
Une évolution cohérente et progressive p.33
Exemples d'outils dès l'école maternelle p.34
Comment déployer les STIAM sur le territoire ? p.38

Infographies p.42
Communs numériques et STIAM p.44
Primàbord p.47
Archiclasse p.48
STIAM et Cadre d'usage de l'IA en éducation p.50
La Webradio au service des STIAM p.52

Exemples de mises en œuvre p.57
Pour aller plus loin p.67
Glossaire p.71

D'OÙ VIENNENT LES STIAM ?

L'histoire des STIAM est celle d'une maturation progressive, d'un signalement de l'importance des disciplines scientifiques et techniques (années 1990), à une structuration institutionnelle et politique autour du sigle STEM (début des années 2000), puis à une ouverture interdisciplinaire et créative avec l'ajout des arts (STEAM) et son adaptation francophone STIAM (années 2010–2020). Les enjeux restent constants : adapter l'école aux défis du XXIe siècle (technologie, environnement, citoyenneté) tout en favorisant l'inclusion et la créativité des élèves.



FRISE CHRONOLOGIQUE SYNTHÉTIQUE

Années 1990 (début-milieu) :
usage ponctuel d'acronymes rassemblant science/technique (SMET, premières occurrences de STEM dans des projets locaux et programmes).

Fin des années 1990 - 2001 :
formalisation de l'acronyme STEM au sein de la communauté éducative américaine ; Judith A. Ramaley (NSF) contribue à populariser la forme « STEM » (2001).

Années 2000 :
développement de politiques et d'initiatives nationales et locales pour renforcer l'enseignement STEM (programmes de formation, financements, partenariats école-industrie).

Fin années 2000 - années 2010 :
émergence et promotion du mouvement STEAM (ajout des Arts) ; John Maeda et d'autres leaders promeuvent l'intégration du design et de la créativité dans l'éducation scientifique. (articles, conférences, prise de parole publique).

Années 2010/2020 :
diffusion internationale des approches STEAM, multiplication de projets pilotes, intégration dans des politiques éducatives locales et initiatives de recherche et formation.

Début années 2020 - aujourd'hui :
adaptation francophone sous l'étiquette STIAM (multiples ressources, appels à projets, formations et laboratoires STIAM) ; intégration progressive dans des dispositifs scolaires et universitaires en Europe et dans les réseaux francophones.

CE QUE SONT LES STIAM

L'approche **STIAM** (Sciences, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) vise à développer chez les élèves une compréhension globale et active du monde qui les entoure. Elle repose sur l'idée que les savoirs scientifiques, techniques et artistiques se nourrissent mutuellement et prennent tout leur sens lorsqu'ils sont mobilisés ensemble pour résoudre des problèmes concrets.

Les STIAM encouragent les élèves à **observer, questionner, expérimenter, concevoir, créer et communiquer**, dans des situations interdisciplinaires qui relient les apprentissages aux enjeux du réel. Cette démarche favorise **la curiosité, la créativité, la collaboration, l'esprit critique et la persévérance.**

Cette démarche s'appuie sur des **projets** où les élèves conçoivent des objets, des maquettes ou des œuvres, en mobilisant à la fois les mathématiques pour modéliser, les sciences pour comprendre, la technologie pour fabriquer et les arts pour imaginer et représenter.

Les STIAM s'inscrivent pleinement dans **les programmes et le socle commun** : ils constituent un levier puissant pour donner du sens aux apprentissages, développer les compétences du XXIe siècle et renforcer la motivation des élèves, de la maternelle au collège.

SCIENCES
TECHNOLOGIE
INGÉNIERIE
ARTS
MATHÉMATIQUES



PRINCIPES

› **Apprentissage par projet, démarche scientifique et démarche technologique*** (observer, questionner, expérimenter, modéliser, simuler, concevoir, prototyper...).

› **Développement de compétences du XXIe siècle** (créativité, collaboration, esprit critique, pensée logique, communication...)

› **Usage progressif du numérique** (outils, simulations, codage, programmation...)

** La démarche scientifique et technologique dans le premier degré est : progressive / implicite au cycle 1 / guidée au cycle 2 / structurée et explicite au cycle 3.*

DIMENSION EUROPÉENNE
EUROPEAN DIGITAL EDUCATION ACTION PLAN

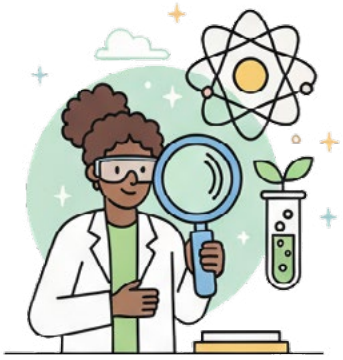
https://education.ec.europa.eu/fr/focus-topics/digital-education/plan

Le Plan d'Action pour l'Éducation Numérique (2021-2027) de l'Union Européenne est une initiative politique visant à moderniser et à renforcer les systèmes éducatifs européens. Ce plan stratégique propose **14 actions spécifiques pour promouvoir un apprentissage numérique de qualité et inclusif**, particulièrement en réponse aux défis et opportunités mis en lumière par la pandémie de COVID-19. Il s'agit d'une composante essentielle de l'établissement de l'Espace Européen de l'Éducation, cherchant à pallier les inégalités d'accès et le manque de compétences numériques parmi les étudiants et les enseignants.
L'objectif global est d'adapter les systèmes nationaux d'éducation et de formation à l'ère numérique, s'appuyant sur des travaux antérieurs pour établir un écosystème d'éducation numérique robuste dans l'UE.

Parmi ces 14 actions, figure "**Les femmes en STIM**", visant à favoriser la participation des femmes aux études et aux carrières en STIM*, sachant qu'elles y sont sous-représentées.

Les femmes en STIM

Donner aux jeunes femmes les moyens de développer des compétences numériques et entrepreneuriales



Approches d'apprentissage mixte

Une éducation de haute qualité et inclusive dans les écoles primaires et secondaires

L'apprentissage mixte peut combiner l'apprentissage à l'école et dans d'autres environnements, tels que les entreprises, les centres de formation, l'apprentissage à distance, l'extérieur, sur des sites culturels, ainsi que **l'utilisation de différents outils d'apprentissage (non)numériques.**

* Les termes STIM et STIAM peuvent être utilisés indifféremment, bien que STIAM soit souvent privilégié aujourd'hui pour souligner l'importance de la créativité et du design dans l'innovation.

DIMENSION EUROPÉENNE
EUROPEAN DIGITAL EDUCATION ACTION PLAN

L'objectif est d'augmenter le nombre de femmes qui étudient, travaillent et font des affaires dans les domaines du numérique et des STIM et d'améliorer l'inclusion des femmes dans l'économie numérique.

2021-2027 ⟶ 2030

Une feuille de route pour l'avenir de l'éducation et des compétences numériques pour 2030, qui constitue un élément clé de l'Union des compétences, s'appuiera sur une révision du plan d'action.

Cette feuille de route complétera d'autres initiatives stratégiques tels que le plan d'action sur les compétences de base et **le plan stratégique pour l'enseignement des STIM** et visera à mettre en place un écosystème européen d'éducation numérique solide et inclusif.

Moins de **40%** des éducateurs se sentent prêts à utiliser les technologies numériques dans l'enseignement.



Plus de **40%** des adolescents de 13 à 14 ans dans l'UE **manquent de compétences** numériques de base, (objectif de l'Union à l'horizon 2030 : moins de 15 %).



https://education.ec.europa.eu/fr/focus-topics/digital-education/plan

RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT (ÉCOLE)

MISES EN ŒUVRE DANS UNE DÉMARCHE STIAM

CYCLE 1

- **Explorer, observer, questionner** le monde vivant, les objets, la matière.
- **Utiliser le langage** pour décrire ses observations, commencer à formuler des questions.
- **Créer** des productions artistiques : formes, couleurs, matériaux.
- **Coopérer, partager, manipuler** des objets, expérimenter.
- Commencer à utiliser des **outils numériques simples** ou supports visuels.

CYCLE 2

- Poursuivre **l'observation, l'expérimentation**, questionner le réel.
- Résolution de petits problèmes : mobilisation des mathématiques (nombres, calculs, mesures) dans des situations concrètes.
- **Représenter** : dessiner, schématiser, utiliser des formes, comprendre l'espace.
- Introduire la technologie/simple **objets techniques** ; observation de fonctionnement.
- **Arts** : dessiner, produire des œuvres plastiques, explorer les sons/musique.
- Commencer à se repérer dans le temps / l'espace, à manipuler des notions de proportion, mesures, etc.

CYCLE 3

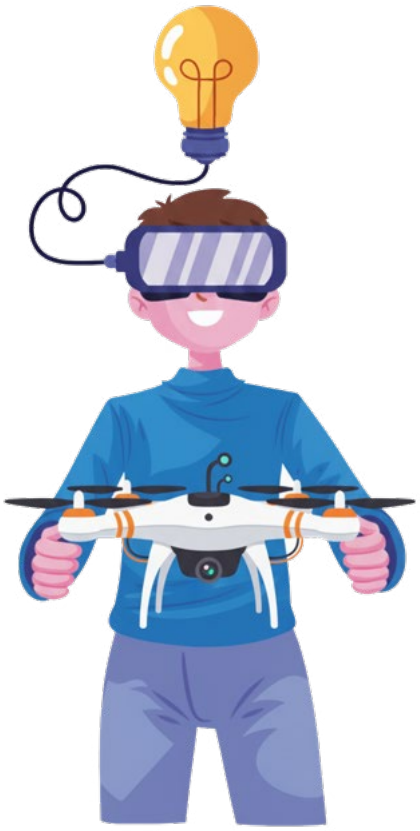
- **Sciences & Technologie** : pratiquer des démarches scientifiques et technologiques (observation, expérimentation, simulation).
- **Mathématiques** : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer.
- **Technologie** : construire des objets ou systèmes techniques simples, comprendre leur fonctionnement; usage de capteurs, etc.
- **Arts plastiques / éducation musicale** : expérimenter, produire, créer, analyser, être sensible aux arts ; croisement avec notions mathématiques (formes, proportion, perspective…).
- **Usage du numérique** : traitement de données, simulation, recherche d'information numérique.
- **Compétences transversales** : coopérer, partager, présenter, justifier, communiquer.

RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT (COLLÈGE)

PROLONGEMENT DE LA DÉMARCHE STIAM

CYCLE 4

- Poursuivre le développement des compétences scientifiques et technologiques : mobiliser des démarches scientifiques et technologiques, modéliser, expérimenter des systèmes naturels ou techniques, distinguer les sciences, les technologies et les croyances.
- **Mathématiques** : raisonnement, preuve, calcul, représentation, modélisation, communication mathématique; résoudre des problèmes complexes, éventuellement avec outils numériques.
- **Technologie / ingénierie** : concevoir, créer, réaliser des objets ou systèmes techniques complexes, comprendre les objets dans leur usage, leurs fonctions, contraintes, dimension sociétale.
- **Arts** : continuer à produire, à analyser, à relier œuvre/objet, réalité/fiction, espace/présentation, sensibilité ; intégrer les arts dans des projets interdisciplinaires.
- **Numérique** : codage, algorithmique, simulation, traitement de données, usage responsable des outils numériques.
- Comportement éthique, responsabilité, curiosité, créativité, esprit critique, autonomie, communication et travail collaboratif.



COMPÉTENCES DU CRCN

MISES EN ŒUVRE DANS UNE DÉMARCHE STIAM

DOMAINE 1 :
INFORMATION ET DONNÉES

1.1 Mener une recherche et une veille d'information

> Les élèves apprennent à rechercher des informations fiables pour concevoir, comprendre ou améliorer un prototype, un dispositif ou une œuvre.

1.2 Gérer des données

> Les élèves collectent, classent et organisent des informations (mesures, résultats d'expériences, relevés).

1.3 Traiter des données

> Ils analysent et représentent les résultats de leurs expériences ou enquêtes pour en tirer des conclusions.

DOMAINE 2 :
COMMUNICATION ET COLLABORATION

2.1 Interagir

> Les projets STIAM favorisent les échanges verbaux et numériques entre pairs : argumenter, questionner, proposer.

2.2 Partager et publier

> Les élèves présentent et valorisent leurs productions : affiches, diaporamas, capsules vidéo, mur collaboratif.

2.3 Collaborer

> La démarche STIAM repose sur la coopération et la co-construction : partage des rôles, des outils, des idées.

2.4 S'insérer dans le monde numérique

> Les élèves découvrent les usages du numérique à l'école et les valeurs citoyennes qui y sont associées.

DOMAINE 3 :
CRÉATION DE CONTENUS

3.1 Développer des documents textuels

> Les élèves rédigent des cahiers de bord, comptes rendus ou fiches techniques, souvent à plusieurs.

3.2 Développer des documents multimédia

> Les élèves apprennent à choisir le bon support ou format pour présenter leur travail.

3.3 Adapter les documents à leur finalité

> Les élèves apprennent à choisir le bon support ou format pour présenter leur travail.

3.4 Programmer

> Les projets STIAM incluent la programmation débranchée ou robotique : logique, algorithmes, essais-erreurs.

DOMAINE 4 : PROTECTION ET SÉCURITÉ

4.1 Sécuriser l'environnement numérique

> Les élèves apprennent à utiliser les outils numériques de manière responsable et à sauvegarder leur travail.

4.2 Protéger les données personnelles et la vie privée

> Les enseignants explicitent les bonnes pratiques de partage (pas de noms, d'images personnelles, etc.).

4.3 Protéger la santé, le bien-être et l'environnement

> Les STIAM intègrent des enjeux d'éducation au développement durable et à un usage raisonné des écrans.

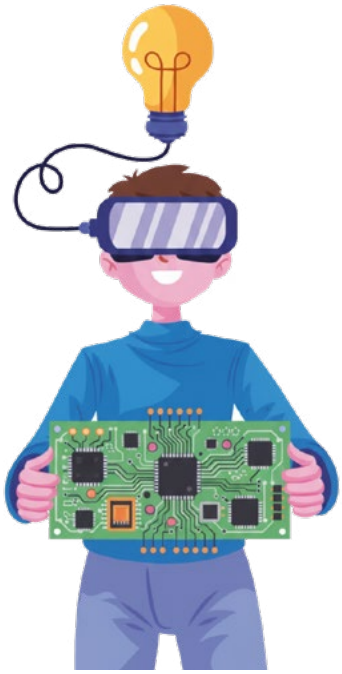
DOMAINE 5 : ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE

5.1 Résoudre des problèmes techniques

> Cœur de la démarche STIAM : identifier un problème, concevoir, tester, corriger.

5.2 Évoluer dans un environnement numérique

> Les élèves apprennent à naviguer dans un espace numérique d'apprentissage, utiliser des outils variés.



COMPÉTENCE NUMÉRIQUE ET COMPÉTENCE INFORMATIQUE QUELLE DIFFÉRENCE ?

1. COMPÉTENCE NUMÉRIQUE

C'est la capacité à utiliser les outils numériques de façon autonome, responsable et efficace.

Elle concerne l'usage du numérique au quotidien à l'école :

- savoir utiliser un ordinateur ou une tablette ;
- faire une recherche en ligne ;
- utiliser un ENT ;
- écrire un document, une présentation ;
- communiquer à distance ;
- respecter les règles (sécurité, droits, citoyenneté numérique) ;
- comprendre les médias et l'information.

En résumé : la compétence numérique = je sais utiliser le numérique intelligemment et de manière responsable.

C'est la compétence évaluée par le Cadre de Référence des Compétences Numériques (CRCN).

2. COMPÉTENCE INFORMATIQUE

C'est comprendre comment le numérique fonctionne «de l'intérieur».

Elle relève des bases de l'informatique :

- pensée informatique / algorithmique ;
- programmation et codage ;
- réseaux, données, stockage ;
- fonctionnement matériel et logiciel ;
- logique des systèmes et des machines.

En résumé : la compétence informatique = je comprends (au moins un peu) comment le numérique fonctionne et je peux créer avec.

Elle apparaît dans :

- l'enseignement de la technologie (collège) ;
- l'algorithmique et la programmation (maths, technologie) ;
- les activités de robotique, de code, de STIAM.

COMMENT RETENIR FACILEMENT ?

Numérique = Manipuler et utiliser
Informatique = Comprendre et créer

COMPÉTENCES NUMÉRIQUES DANS LES STIAM

On utilise le numérique pour apprendre, chercher, communiquer ou créer.

Exemples :
• Utiliser un logiciel de modélisation 3D pour représenter un pont ou un objet.
• Chercher des informations fiables sur une problématique scientifique (énergies, matériaux…).
• Manipuler un tableur pour organiser des données issues d'une expérience scientifique.
• Prendre des photos/vidéos d'une maquette ou d'une expérience pour documenter un projet.
• Créer une affiche ou un petit site pour présenter un projet STIAM.
• Utiliser un simulateur (ex. circuit électrique virtuel, météo, mécanismes).
• Partager des documents et collaborer dans l'ENT.
• Respecter la propriété intellectuelle pour utiliser des images libres dans un exposé STIAM.



COMPÉTENCES INFORMATIQUES DANS LES STIAM

Dans les démarches STIAM, les compétences informatiques ne se limitent pas à la programmation. Elles mobilisent plus largement la pensée informatique, c'est-à-dire une manière de comprendre, analyser et résoudre des problèmes grâce à des démarches structurées.

Cela implique notamment : la résolution de problème, l'approche systématique, la décomposition d'une tâche complexe en étapes simples, la reconnaissance de motifs et de régularités, l'abstraction, la logique, l'algorithmique, l'automatisation ainsi qu'une forme de créativité structurée.
L'enjeu est donc moins « d'apprendre à coder » que de développer une capacité à concevoir des procédures, modéliser des situations et comprendre le fonctionnement des systèmes numériques et automatisés, notamment dans un contexte où l'intelligence artificielle transforme les usages du numérique.



Exemples :
• Programmer un robot pour qu'il suive un parcours lié à un défi scientifique.
• Créer une animation pour illustrer une réaction scientifique ou un phénomène mathématique.
• Écrire un programme par blocs pour simuler la croissance d'une plante ou le mouvement d'un objet.
• Construire un prototype avec microcontrôleur pour mesurer la lumière, l'humidité, etc.
• Comprendre ce qu'est un capteur et comment il envoie des données au programme.
• Construire un algorithme décrivant une expérience (ex. : "Si la luminosité baisse, alors allumer la LED").
• Analyser un bug dans un programme et corriger la logique.
• Créer un petit jeu éducatif pour expliquer un concept scientifique.

L'INSPIRATION DIDACTIQUE ET PÉDAGOGIQUE DE LA DÉMARCHE STIAM

La démarche STIAM s'inspire de **plusieurs courants pédagogiques et didactiques** qui placent l'élève au cœur de ses apprentissages, en valorisant l'exploration, la coopération et la créativité.

Elle s'appuie sur des **démarches scientifiques et technologiques*** qui conduisent les élèves à observer, questionner, formuler des hypothèses, expérimenter, modéliser, concevoir, tester et interpréter des résultats. Ces démarches favorisent le développement de l'esprit critique, du raisonnement fondé sur des preuves et de la capacité à résoudre des problèmes.

À cette base scientifique s'ajoute la **démarche de projet**, issue de la pédagogie active. Les élèves conçoivent, fabriquent, testent et améliorent un objet, un dispositif ou une production artistique. Ils deviennent ainsi **auteurs de leurs apprentissages** plutôt que simples exécutants.

Les STIAM trouvent aussi leur inspiration dans la pédagogie du design (ou design thinking), qui encourage à résoudre un problème réel par des étapes de recherche, d'imagination et de prototypage. **Cette approche développe la créativité, la coopération et la pensée critique.**

Les arts occupent une place singulière : ils introduisent la sensibilité, l'émotion et la recherche esthétique dans la démarche. En combinant l'analyse scientifique et l'expression artistique, les élèves apprennent à **relier la raison et l'imaginaire**, à donner du sens à leurs productions et à comprendre le monde sous plusieurs angles.

Enfin, les STIAM s'inscrivent dans une perspective **interdisciplinaire et inclusive**. Chaque élève peut y trouver une voie d'expression : la manipulation, le raisonnement, la création ou la communication. C'est une pédagogie qui favorise à la fois **la rigueur des sciences** et **la liberté de l'art**, dans une dynamique de projet collectif où chacun a sa place.

Les STIAM conjuguent la démarche scientifique, la créativité artistique et la pédagogie de projet pour construire des apprentissages vivants, concrets et porteurs de sens.



Rappel : À l'école primaire, les programmes inscrivent progressivement les élèves dans une démarche d'investigation, qui évolue d'une exploration sensible du monde (cycle 1) vers une démarche scientifique et technologique structurée au cycle 3.

LES STIAM

UN LEVIER POUR L'INCLUSION

Les projets STIAM contournent les barrières traditionnelles : ils valorisent l'expérience sensorielle, la manipulation, la créativité et la communication orale.

Ils permettent aussi de mobiliser des outils numériques d'accessibilité, de concevoir des objets utiles pour tous (braille, signalétique, éco-conception, robot d'assistance...) et d'aborder concrètement la notion d'inclusion sociale.

LES STIAM RENDENT VISIBLES LES TALENTS CACHÉS ET TRANSFORMENT LES DIFFÉRENCES EN MOTEURS D'APPRENTISSAGE.



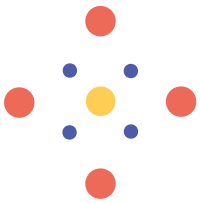
STIAM
ET CONCEPTION UNIVERSELLE DES APPRENTISSAGES

UNE DÉMARCHE AU SERVICE DE LA RÉUSSITE DE TOUS LES ÉLÈVES.

Dans un contexte marqué par la diversité des profils d'élèves, l'école primaire a pour mission de garantir à chacun un accès équitable aux apprentissages. Les pratiques pédagogiques sont ainsi amenées à évoluer pour mieux prendre en compte les besoins variés des élèves, leurs rythmes, leurs modes d'engagement et leurs façons d'apprendre.

La démarche STIAM, fondée sur l'interdisciplinarité, l'expérimentation et la pédagogie de projet, constitue un levier particulièrement pertinent pour répondre à cet enjeu d'inclusion. Elle favorise des situations d'apprentissage actives, concrètes et signifiantes, dans lesquelles les élèves peuvent mobiliser des compétences variées.

Dans cette perspective, l'articulation avec la conception universelle des apprentissages (CUA) permet de renforcer l'accessibilité et l'efficacité des projets STIAM, en proposant des environnements d'apprentissage pensés dès l'origine pour être accessibles à tous.



LA CONCEPTION UNIVERSELLE DES APPRENTISSAGES (CUA)

La conception universelle des apprentissages (CUA) est une approche pédagogique qui vise à anticiper la diversité des élèves en proposant des situations d'apprentissage accessibles au plus grand nombre, sans avoir à recourir exclusivement à des adaptations individuelles a posteriori.

Elle repose sur trois grands principes complémentaires :

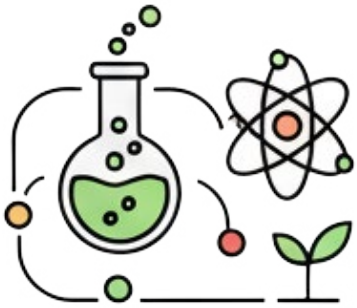
PROPOSER PLUSIEURS MOYENS DE REPRÉSENTATION
Permettre aux élèves d'accéder aux informations de différentes manières : supports visuels, manipulations, verbalisation, supports numériques, schémas, vidéos, etc.

PROPOSER PLUSIEURS MOYENS D'ACTION ET D'EXPRESSION
Offrir aux élèves différentes façons de montrer ce qu'ils ont compris : réalisation d'un objet, production écrite, orale ou numérique, dessin, programmation, maquette, etc.

PROPOSER PLUSIEURS MOYENS D'ENGAGEMENT
Susciter la motivation en proposant des situations variées, des défis, des choix, des projets concrets et des activités collaboratives.

STIAM
ET CONCEPTION UNIVERSELLE DES APPRENTISSAGES

La CUA ne vise pas à simplifier les apprentissages, mais à **diversifier les modalités d'accès, d'engagement et d'expression** afin de permettre à chaque élève de progresser dans un cadre commun. Elle invite les enseignants à concevoir des situations pédagogiques souples, évolutives et accessibles, tout en maintenant des exigences élevées pour tous.



LES STIAM AU SERVICE DE LA CUA

La démarche STIAM constitue un cadre particulièrement favorable à la mise en œuvre de la CUA. Par sa nature interdisciplinaire, elle permet de proposer des situations d'apprentissage riches, ouvertes et adaptables.

1 DIVERSIFIER LES MODES DE REPRÉSENTATION GRÂCE AUX STIAM

Les projets STIAM mobilisent une grande variété de supports : objets concrets, maquettes, schémas, expériences, simulations numériques, vidéos ou encore productions artistiques. Cette diversité permet aux élèves d'accéder aux notions par différents canaux (visuel, auditif, kinesthésique), facilitant ainsi la compréhension et la mémorisation.

2 MULTIPLIER LES MODALITÉS D'ACTION ET D'EXPRESSION

Dans un projet STIAM, les élèves peuvent s'engager de différentes manières : construire, programmer, dessiner, expliquer, filmer, présenter, écrire. Cette variété de productions permet à chacun de valoriser ses compétences et de démontrer ses apprentissages selon des modalités adaptées à ses forces.

3 RENFORCER L'ENGAGEMENT ET LA MOTIVATION DES ÉLÈVES

Les démarches STIAM reposent sur des projets concrets, souvent ancrés dans des situations réelles ou des défis. Elles favorisent la coopération, le travail en groupe et la prise d'initiative. Cette dynamique contribue à renforcer l'engagement des élèves, y compris ceux qui peuvent être en difficulté dans des approches plus traditionnelles.

EN RÉSUMÉ

Les STIAM, lorsqu'ils sont pensés dans une logique de CUA, deviennent un véritable levier pour concilier exigence scolaire et inclusion.

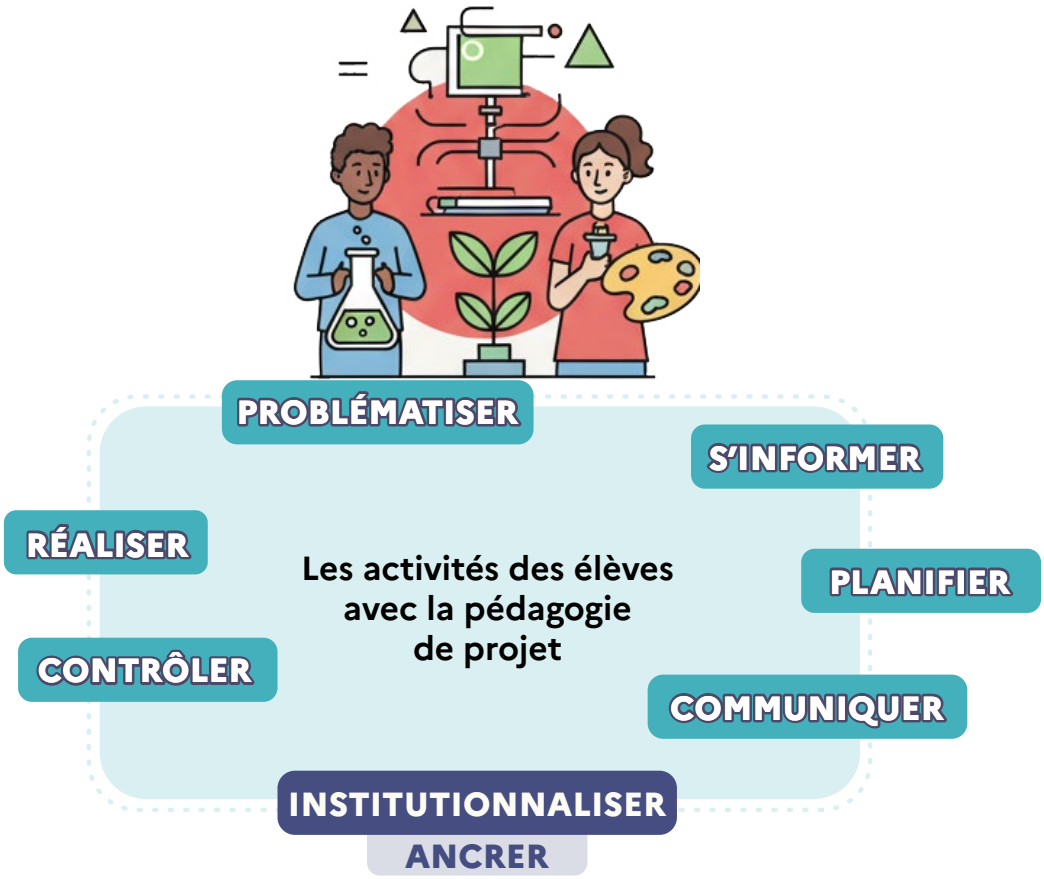
LA PÉDAGOGIE DE PROJET AU CŒUR DES STIAM

QU'EST-CE QUE LA PÉDAGOGIE DE PROJET ?

C'est une pratique de pédagogie active qui permet de générer des apprentissages à travers la réalisation d'une production concrète.

La pédagogie de projet consiste à réunir plusieurs matières afin de travailler sur un sujet commun. En d'autres termes, bien que chaque enseignant travaille dans chaque classe sur les objectifs et contenus disciplinaires adossés aux programmes, ceux-ci se rejoignent pour produire un résultat final transversal et ainsi ancrer les savoirs et les connaissances.

Les connaissances construites au cours du projet sont régulièrement mises en commun, explicitées, formalisées et ancrées afin de garantir les apprentissages visés, au-delà de la seule production finale.



La démarche STIAM s'appuie sur une vision de l'apprentissage dans laquelle l'élève **explore, crée, teste, améliore** et s'approprie activement les savoirs. Au cœur de cette dynamique, la pédagogie de projet joue un rôle central : elle permet de donner du sens aux apprentissages, de favoriser l'interdisciplinarité et de développer les compétences clés du XXIe siècle.

LA PENSÉE INFORMATIQUE DANS LES NOUVEAUX PROGRAMMES

L'introduction de la pensée informatique dans les programmes de mathématiques du cycle 3 renforce son rôle dans les apprentissages fondamentaux : elle contribue au développement du raisonnement logique, de la modélisation et de la capacité des élèves à élaborer des stratégies de résolution.

À l'école primaire, la pensée informatique peut être développée sans nécessiter systématiquement l'usage d'un ordinateur. Elle se construit à travers des activités de manipulation, de programmation débranchée, de robotique éducative, de résolution de problèmes mathématiques ou de conception technologique.

Dans une démarche STIAM, elle permet ainsi aux élèves de passer d'une posture d'utilisateur à une posture de concepteur : ils ne se contentent plus d'utiliser des technologies, ils comprennent leur fonctionnement et deviennent capables d'imaginer des solutions.

La pensée informatique désigne un ensemble de démarches intellectuelles permettant d'analyser une situation, de la modéliser et de construire une solution organisée et efficace.

Elle ne se réduit pas à l'apprentissage du code ou à l'utilisation d'outils numériques : elle constitue une manière de raisonner qui mobilise la logique, la créativité et la résolution de problèmes.




Avec les STIAM,
le numérique
à l'école devient vivant,
créatif
et porteur de sens

EXEMPLES
DE PROJETS À L'ÉCOLE PRIMAIRE

EXEMPLES AVEC DES ROBOTS

CYCLE 1 “LE TRÉSOR DU PIRATE”

Objectif : se repérer dans l’espace et programmer des déplacements simples.
Compétences : repérage spatial, anticipation, langage oral, coopération.

MODÉLISATION
L’enseignant montre le déplacement d’un robot sur un tapis quadrillé et verbalise les actions : “avance de deux cases”, “pivote à gauche”.



PRATIQUE GUIDÉE
Les élèves, en groupe, programment la Bee-Bot pour rejoindre un “trésor”. L’enseignant reformule et fait verbaliser les choix.

AUTONOMIE
Les élèves créent leur propre carte (dessinée ou avec objets) et conçoivent un trajet à programmer.

LIEN STIAM

sciences (repérage spatial), technologie (robotique), mathématiques (comptage, orientation), arts (création du décor)

CYCLE 2 “MISSION CIRCULATION”

Objectif : concevoir un parcours pour apprendre les règles de déplacement et coder un itinéraire.
Compétences : logique, programmation, lecture d’un plan, coopération.

MODÉLISATION
L’enseignant explique la différence entre déplacement réel et symbolique, montre un exemple de trajet programmé sur tapis.



PRATIQUE GUIDÉE
Les élèves reproduisent un parcours imposé, en équipes.

AUTONOMIE
Les élèves imaginent un trajet respectant des contraintes (feux, passages piétons, panneaux).

LIEN STIAM

technologie (programmation), mathématiques (grille, orientation), éducation civique (sécurité routière), arts (signalétique)

EXEMPLES AVEC DES ROBOTS

CYCLE 3 "SAUVER LA PLANÈTE"

Objectif : concevoir une mission robotique pour collecter des déchets sur un tapis représentant un environnement.
Compétences : programmation, démarche scientifique, esprit critique.

MODÉLISATION
L'enseignant montre comment planifier un trajet et corriger une erreur.

PRATIQUE GUIDÉE
Les élèves testent différents programmes pour optimiser le parcours.

AUTONOMIE
Création d'un parcours inédit autour d'une thématique environnementale.

LIEN STIAM

sciences (recyclage, environnement), technologie (codage), mathématiques (optimisation), arts (création du décor)

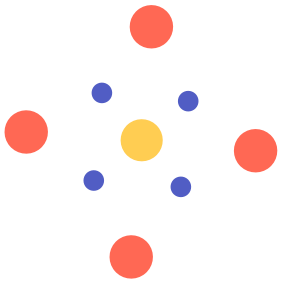


EXEMPLES AVEC DES ROBOTS

CYCLE 2 – « LE ROBOT FACTEUR »

Objectif
Programmer un robot pour distribuer du courrier sur un plan quadrillé.

MODÉLISATION
L'enseignant montre comment lire un plan quadrillé et associer une adresse à une position.



PRATIQUE GUIDÉE
Les élèves programment le robot pour livrer une lettre à une maison donnée.

AUTONOMIE
Les élèves conçoivent leur propre quartier avec plusieurs adresses et définissent un itinéraire optimisé.

LIEN STIAM
Technologie (robotique), mathématiques (quadrillage, repérage), EMC (organisation collective), arts (création du quartier).

CYCLE 2 – « DÉFI LABYRINTHE »

Objectif
Résoudre un problème en programmant un robot pour sortir d'un labyrinthe.
Compétences
Logique, anticipation, essais-erreurs, coopération.



MODÉLISATION
L'enseignant montre comment analyser un labyrinthe avant de programmer.

PRATIQUE GUIDÉE
Les élèves programment un trajet imposé et ajustent en cas d'erreur.

AUTONOMIE
Les élèves créent leur propre labyrinthe et défient un autre groupe.

LIEN STIAM
Mathématiques (logique, repérage), technologie (programmation), sciences (résolution de problèmes), arts (conception du labyrinthe).

CYCLE 3 – « MISSION ÉNERGIE »

Objectif
Programmer un robot pour relier différents points représentant des sources d'énergie.

Compétences
Programmation, planification, réflexion scientifique, coopération.

MODÉLISATION
L'enseignant présente le plan et explique la mission à accomplir (optimiser le trajet).

PRATIQUE GUIDÉE
Les élèves programment un itinéraire imposé et analysent les déplacements.

AUTONOMIE
Les élèves optimisent leur parcours ou ajoutent des contraintes (obstacles, zones interdites).

LIEN STIAM
Sciences (énergie), technologie (programmation), mathématiques (optimisation, repérage), EMI (lecture de plan).

CYCLE 3 – « LE ROBOT EXPLORATEUR »

Objectif
Concevoir et programmer un parcours d'exploration scientifique.

Compétences
Démarche d'ingénierie, programmation, collaboration, communication.

MODÉLISATION
L'enseignant présente une mission d'exploration et un exemple de programme.

PRATIQUE GUIDÉE
Les élèves programment un parcours pour collecter des "données" (symboliques).

AUTONOMIE
Les élèves inventent une mission, définissent les règles et présentent leur projet.

LIEN STIAM
Sciences (exploration), technologie (robotique), mathématiques (coordonnées), arts (mise en scène).



STIAM

LES STIAM SONT UNE PÉDAGOGIE DE L'ÉGALITÉ

En donnant à tous les élèves - filles et garçons - le goût d'explorer, de raisonner, d'imaginer et d'innover ensemble, elles participent activement à construire une école plus juste, plus inclusive et plus ambitieuse pour chacun.



AGIR EN AMONT

Proposer des activités STIAM dès l'école élémentaire, c'est agir en amont sur l'estime de soi, la curiosité et la motivation des filles pour les sciences et le numérique.



Ce travail collectif favorise la reconnaissance de la diversité des talents et la complémentarité des compétences, loin des modèles genrés.



Cette approche contribue à rééquilibrer les choix d'orientation et à accroître la mixité des filières scientifiques et technologiques, objectif central du plan "Filles et maths".



LA DÉMARCHE STIAM REPOSE SUR UNE PÉDAGOGIE COOPÉRATIVE, PARTICIPATIVE ET INCLUSIVE.

Les élèves travaillent en équipes mixtes, où chacun contribue selon ses compétences : conception, codage, design, communication, recherche d'informations.

Les artistes
et les ingénieurs
ont un point commun :
ils imaginent
le futur

TYPOLOGIE
D'OUTILS STIAM

RAPPEL

Le déploiement des STIAM pour les écoles s'inscrit directement dans la **continuité** du dispositif déjà engagé : celui du « **kit robotique** » pour le cycle 3 sur l'année scolaire 2024-2025.
En effet, le ministère a équipé chaque circonscription hors TNE (car déjà dotés) d'un kit robotique pour les classes de CM1-CM2, afin de développer les compétences numériques et la pensée algorithmique des élèves.

Cette **nouvelle phase** prolonge cette dynamique : elle ne remplace pas le kit robotique, mais vient le compléter et le renforcer dans une approche plus large, interdisciplinaire et ancrée dans les apprentissages fondamentaux.

Le kit robotique était axé principalement sur la découverte de la programmation, des objets robotisés et de la manipulation ludique.

Le déploiement des STIAM élargira le champ : il associera la dimension technologique et algorithmique inscrite dans le kit robotique à une **logique de projet interdisciplinaire** (sciences + technologie + arts + mathématiques) ; il permettra aux élèves, non seulement d'appréhender le codage et la robotique, mais aussi de réfléchir à la modélisation, à la résolution de problèmes concrets, à l'innovation, à la création artistique et à la culture numérique dans un cadre plus global.

Là où le kit robotique visait à introduire la programmation et la robotique au cycle 3, les STIAM visent à intégrer ces acquis dans des parcours d'apprentissage plus riches et à renforcer la cohérence avec les programmes officiels (compétences numériques, culture scientifique et technologique, culture artistique, mathématiques), ce qui contribue à faire du numérique, non pas un outil accessoire, mais un levier d'apprentissages intégrés.

CONTENU

KIT ROBOTIQUE



UNE ÉVOLUTION COHÉRENTE ET PROGRESSIVE

Ce déploiement des STIAM est donc une **montée en niveau** par rapport au kit robotique : il mise sur la **continuité** (les écoles déjà équipées) et sur **l'amplification** (élargissement des usages, interdisciplinarité, projets structurants).

Il s'agit de faire passer « la robotique » dans le cadre plus vaste de « l'éducation STIAM », ce qui correspond aux **enjeux actuels** d'un enseignement renforcé du numérique, de la pensée informatique, de la culture scientifique, technologique et artistique dès l'école élémentaire.



Le déploiement des STIAM pour les écoles s'inscrit directement dans la continuité du kit robotique.

2024-2025
KIT ROBOTIQUE

2025-2026
DÉPLOIEMENT STIAM

EXEMPLES D'OUTILS DÈS L'ÉCOLE MATERNELLE

ROBOTS PROGRAMMABLES

CYCLES 1, 2, 3



Déplacements et orientation dans l'espace ; programmation et anticipation de parcours ; travail sur les repères spatiaux (droite/gauche) et la numération. Réflexion sur le fonctionnement du cerveau et la manière d'apprendre.

Apprentissage ludique et progressif de la programmation.

TABLEAU BAVARD

CYCLES 1, 2, 3

Élèves allophones, EBEP



Mémorisation et réactivation du lexique ; travail individuel ou en petits groupes. En cycles 2-3, utile pour raconter une histoire ou un conte à l'oral.

Favorise l'expression orale et la structuration du récit. Points de vigilance : son perfectible, enregistrements non récupérables. Utilisation possible avec casque.

MUR SONORE

CYCLES 1, 2, 3

Élèves allophones



Développement du langage, jeux mathématiques, apprentissage des langues vivantes. Utilisation collective possible. Création de livres sonores ou d'activités par les élèves.

Support motivant pour la création orale. Suggestion : format « livre sonore » plus exploitable dès la moyenne section.

EXEMPLES D'OUTILS DÈS L'ÉCOLE MATERNELLE

WEBRADIO

CYCLES 1, 2, 3



Outil pédagogique qui permet aux élèves d'apprendre à s'exprimer, à coopérer et à comprendre les médias en produisant et diffusant leurs propres émissions.

Développement de l'oral et de l'esprit critique, tout en donnant du sens et de la motivation aux apprentissages.

MICROSCOPE AUTONOME

CYCLES 2, 3



Observation et visualisation en sciences ; idéal pour l'école dehors. Permet de garder une trace numérique des découvertes.

Observation autonome et manipulation simple. Suggestion : en avoir plusieurs pour le travail en atelier (3 ou 4). Lien possible : pots-loupes.

COLORI

Malle explorateurs 3-6 ans



MATÉRIEL

- Le guide de l'animateur
- Le conte Hayo en fiches
- Les images classifiées « Les robots » et « Les écrans »
- Le livre « Les robots »
- C'est toi le robot !
- Code ton dessin
- La nomenclature de Cubetto
- Compte avec Cubetto
- Colorier avec Cubetto
- Kit activités binaires 8x8 et 4x4
- Mosaïques
- Autocorrections
- Petit matériel

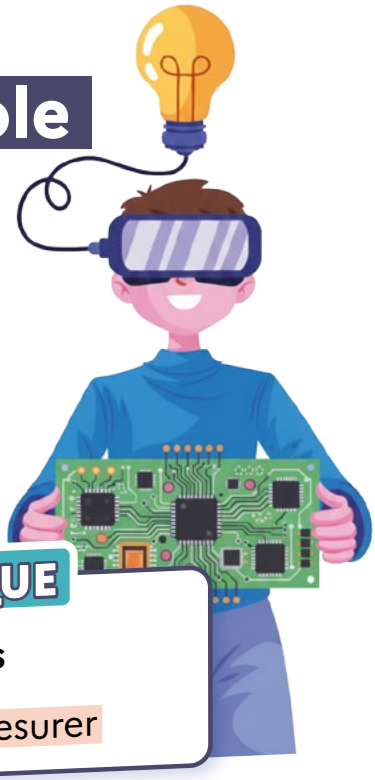
KIT ACTIVITÉS 15 ENFANTS

Gommettes noires et banches (20X20 mm)

Pour chaque enfant :

- 3 quadrillages 8x8 renseignés
- 2 quadrillages 8x8 non renseignés
- 2 quadrillages 4x4 non renseignés
- 1 set « Les algorithmes de la vie quotidienne »
- 1 collage Hayo le robot
- 1 coloriage lié à la nomenclature de Cubetto
- 1 set « Les aventures dessinées de Cubetto »
- 4 coloriages des robots
- 1 diplôme

TYPE D'OUTILS pour les STIAM à l'école



MATÉRIEL SIMPLE

Carton • papier • objets du quotidien

Construire, tester, créer

MATÉRIEL SCIENTIFIQUE

Balances • aimants • loupes

Observer, expérimenter, mesurer

ROBOTS PÉDAGOGIQUES

Robots programmables

Programmer, résoudre des défis

OUTILS NUMÉRIQUES

Scratch Jr • tablettes • applications

Créer, coder, présenter

OUTILS DE CONCEPTION

Croquis • maquettes • plans

Imaginer, concevoir, prototyper

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Fiches défi • cahier d'expériences • cartes

Structurer, garder trace, expliquer

LES STIAM

PEUVENT ÊTRE DÉPLOYÉS DANS TOUTES LES CLASSES AVEC PEU DE RESSOURCES.



COMMENT DÉPLOYER LES STIAM SUR LE TERRITOIRE ?

AU NIVEAU ACADÉMIQUE

Le déploiement des STIAM doit s'inscrire dans **une dynamique de parcours**, en associant étroitement les inspecteurs du premier et du second degrés, ainsi que les missions académiques et départementales (mathématiques, sciences, éducation au développement durable, arts, etc.).
Il est essentiel d'élargir les réseaux à des non spécialistes du numérique pour éviter une approche trop technique ou cloisonnée.

Un lien étroit peut être établi avec les collèges disposant de classes CHAM ou CHAD, en veillant à équiper les écoles du secteur pour construire un continuum du parcours artistique et scientifique du premier au second degré.

L'expérience du déploiement des kits robotiques au cycle 3 doit également servir de référence pour **penser l'articulation entre les niveaux scolaires et les échelles territoriales.**

AU NIVEAU DÉPARTEMENTAL

La mise en œuvre passe par la création de modules d'accompagnement mis à disposition des circonscriptions.

Ces modules doivent :
• **proposer une progression des compétences** visées par niveau et préciser les types d'activités possibles ;
• **identifier, à partir des programmes, les éléments relevant des STIAM** pour les intégrer dans la formation continue des enseignants ;
• **encourager les démarches interdisciplinaires.**

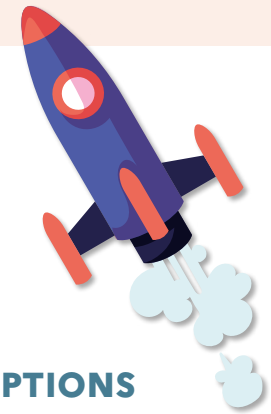
Il est nécessaire de faire **manipuler** les formateurs à travers un ensemble d'outils, afin qu'ils se les approprient.

Les liens avec les autres missions départementales (sciences, mathématiques, arts) sont à renforcer, tout comme **la transversalité avec la mission numérique**, qui pourrait évoluer vers une mission transversale STIAM, traversant les différents groupes de réflexion.

Un travail sur l'argumentaire de communication doit également être mené, afin d'**expliquer clairement les enjeux et les bénéfices des STIAM** pour les élèves et les enseignants.

Développer la dimension artistique

Les STIAM ne se limitent pas à la technologie ou aux sciences.
Il est important de :
• **développer** les pistes liées à l'art et à la créativité ;
• **valoriser** les activités débranchées, favorisant l'observation, la manipulation et la réflexion critique ;
• **former** les conseillers pédagogiques, directeurs d'école, enseignants pour qu'ils impulsent les usages sur le terrain ;
• **associer** les collectivités territoriales à une stratégie commune d'équipement, garantissant une cohérence entre les écoles et les projets académiques.



AU NIVEAU DES CIRCONSCRIPTIONS

Le pilotage pédagogique relève du directeur d'école, avec un volet numérique et STIAM adapté aux besoins repérés localement.

• Une acculturation des collectivités territoriales est nécessaire : il convient de les accompagner et de leur fournir des argumentaires précis (notamment pour les marchés publics et les plans d'équipement).
• Dans les territoires éducatifs ruraux (TER), la mise en place des STIAM peut servir de levier de cohésion territoriale, favorisant la mutualisation des ressources et des projets inter-écoles.
• Les dispositifs des Territoires numériques éducatifs (TNE) constituent également un levier important pour accélérer le déploiement des projets STIAM, en soutenant l'équipement, la formation des équipes, l'accompagnement pédagogique et le développement de dynamiques territoriales autour du numérique éducatif.

Quelles questions se poser en territoire ?

→ Quelle complémentarité avec les kits robotiques déjà présents dans les écoles ?
→ Quels éléments essentiels doivent figurer dans le futur guide d'accompagnement académique ?
→ Quelle articulation possible avec le périscolaire ?
→ Comment assurer un lien fort avec les fondamentaux (français, mathématiques, culture scientifique et artistique) ?


Inventer,
coder, dessiner
les STIAM
mélangent sciences et
imagination

INFOGRAPHIES

- COMMUNS NUMÉRIQUES
- PRIMÀBORD
- CADRE D'USAGE DE L'IA
- WEBRADIO

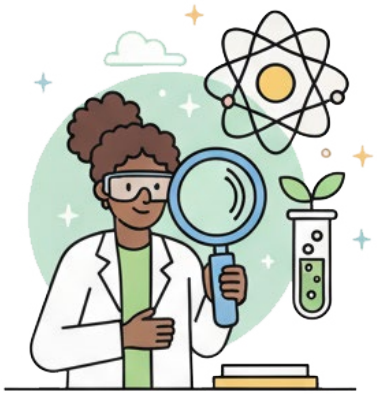
30 %



des diplômés sont dans les filières STEM

Pourcentage de diplômés en STEM chez les jeunes adultes en France (25-34 ans)

Rapport Education and Training Monitor de l'UE, France
https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-training-monitor/en/country-reports/france.html



Part des femmes

parmi les diplômés dans les filières STEM dans l'UE

33 %

Eurostat, données sur les diplômés de l'enseignement supérieur en filières STEM
https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240308-2

Proportion d'écoles dans le monde

qui implémentent un programme STEAM

52 %



Business Research Insights, rapport STEAM Market Insights
https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/steam-education-market-125368

STIAM

ECOLES

SCIENCES
TECHNOLOGIE
INGÉNIERIE
ARTS
MATHÉMATIQUES



COMMUNS NUMÉRIQUES

La Direction du Numérique pour l'Éducation (DNE) soutient activement le développement et l'utilisation des communs numériques, dont certains sont particulièrement pertinents pour les STIAM.

CAPYTALE
LA PLATEFORME DES STIAM

https://capytale2.ac-paris.fr

QU'EST-CE QUE C'EST ?

La plateforme d'activités STIAM en ligne accessible sans connexion ou via les ENT, à utiliser sur ordinateur et tablette. Développée initialement pour l'informatique de lycée, la plateforme s'adresse désormais à tous les niveaux ; la liste des activités 1er degré s'enrichit.

USAGES STIAM :

Capytale permet de créer, distribuer et évaluer des activités pédagogiques basées sur :

- › La programmation par blocs (plusieurs applications disponibles).
- › L'utilisation de matériels spécifiques (MicroBit, Arduino, programmation du kit robotique premier degré).
- › Les mathématiques (MathAléa : travailler les automatismes)
- › Les arts (création de son, d'images et de vidéos en stop-motion)

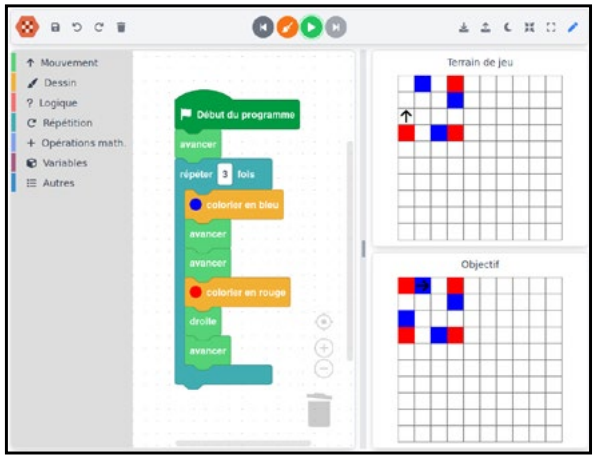
500 000
UTILISATEURS ACTIFS
en 2024/2025



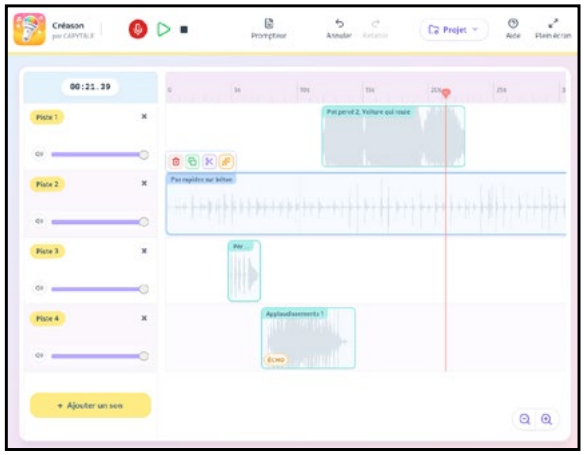
300 000
ACTIVITÉS
par semaine

AVANTAGES :

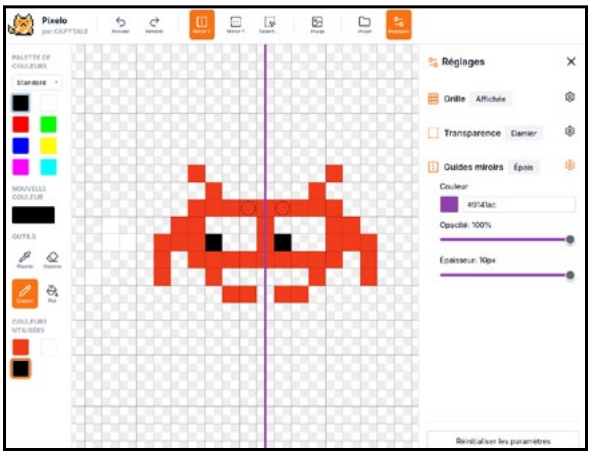
Capytale fonctionne dans un navigateur web, sans installation, et propose une bibliothèque collaborative d'activités partagées entre enseignants.



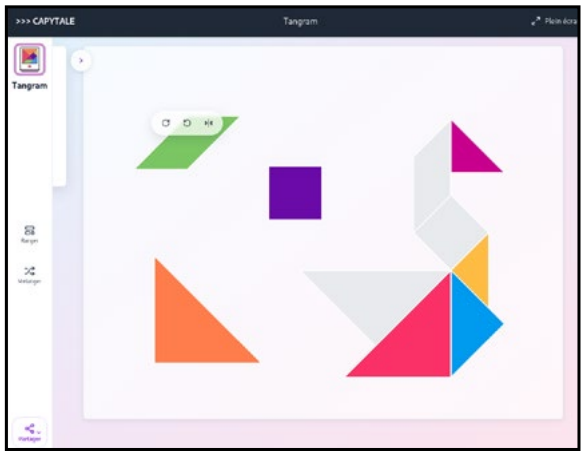
Pixibloc : *dessin par l'algorithme*



Créason : *composition de sons*



Pixelo : *symétrie et pixel-art*



Tangram : *géométrie numérique*



LE PORTAIL PRIMAIRE DE LA FORGE

https://primaire.forge.apps.education.fr/



QU'EST-CE QUE C'EST ?

La forge est l'espace collaboratif mis à disposition par le ministère invitant les enseignantes et enseignants à co-créer et partager leurs propres ressources éducatives.

La communauté de la forge primaire maintient un catalogue classé et documenté de ressources sous licence libre par et pour les professeurs des écoles.

POURQUOI CE PORTAIL EST-IL UTILE POUR LA DÉMARCHE STIAM ?

Bien que généraliste, la forge primaire est essentielle pour les STIAM car elle permet aux enseignants de :

- › **Trouver et utiliser de nombreuses ressources** sur le portail de la forge primaire possédant une catégorie STIAM (ChatMD, Ada & Zangemann, La Nuit du Code…).
- › **Réutiliser les créations** des collègues pour les **adapter à ses besoins** pédagogiques, notamment en sciences ou technologie.
- › **Créer et publier** ses propres logiciels éducatifs dans le champ des STIAM comme par exemple la construction de chatbots.

150

RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES

sur le portail de la forge primaire créées et partagées par la communauté enseignante du premier degré



LE PORTAIL DU NUMÉRIQUE POUR LE PREMIER DEGRÉ

https://primabord.eduscol.education.fr

STIAM : https://primabord.eduscol.education.fr/c-est-quoi-les-stiam

QU'EST-CE QUE C'EST ?

Primàbord est un portail collaboratif dédié aux usages du numérique du cycle 1 au cycle 3. Il mutualise des ressources pour **enseigner** (activités, séances, séquences…), pour **s'inspirer** (dispositifs, projets…) ou pour **se former** (documents de référence, parcours Magistère…). En complément des publications au national et à l'international, chaque académie dispose d'un espace de publication propre. Chaque visiteur peut proposer des ressources pour une valorisation sur le portail.



Le portail oriente vers des applications éducatives, outils libres et ressources validées par l'institution, regroupés dans des rubriques comme "Créer", "Programmer", "Collaborer" ou "Expérimenter".

Ces outils soutiennent les étapes clés d'un projet STIAM : observer, modéliser, concevoir, expérimenter, présenter.

INSPIRER ET OUTILLER LES ENSEIGNANTS

• Primàbord propose **des scénarios pédagogiques et des retours d'expérience** issus d'écoles ou de projets nationaux.
• Ces exemples permettent d'**imaginer, adapter et contextualiser des projets STIAM** selon le cycle, la thématique ou le matériel disponible.
Exemple : un article sur la robotique à l'école ou l'usage du design thinking peut servir de base à un projet interdisciplinaire.

ARCHICLASSE

https://archiclasse.education.fr

L'AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE COMME LEVIER PÉDAGOGIQUE

LES DÉMARCHES STIAM INVITENT LES ÉLÈVES À EXPLORER, EXPÉRIMENTER, CONCEVOIR ET COLLABORER.

Pour qu'elles déploient pleinement leur potentiel, l'aménagement de l'espace constitue un levier pédagogique majeur.
Des espaces modulables, favorisant la circulation, la manipulation, le travail en petits groupes, l'expérimentation et l'exploration sensorielle, permettent de créer les conditions d'une pédagogie active où les élèves apprennent en faisant.

Cette fiche Archiclasse propose des repères concrets pour concevoir ces environnements d'apprentissage et les mettre au service de la créativité, de la coopération et de la résolution de problèmes.
Elle montre également comment intégrer le numérique de manière raisonnée, comme un outil venant enrichir les projets interdisciplinaires, soutenir les apprentissages et développer progressivement la culture numérique des élèves.
En articulant aménagement des espaces, pédagogie et usages du numérique, cette ressource accompagne les enseignants dans la mise en œuvre des activités STIAM du cycle 1 au cycle 3.

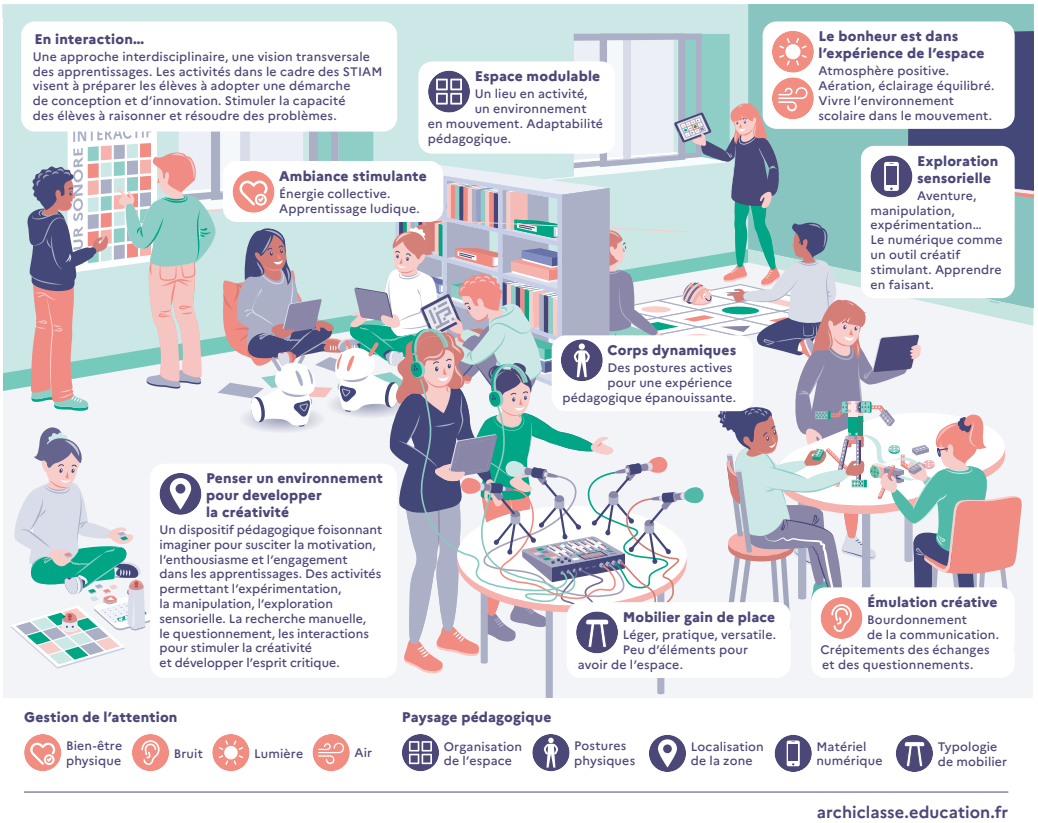
PAYSAGES
PÉDAGOGIQUE · NUMÉRIQUE · ERGONOMIQUE · GÉOGRAPHIQUE
Créer des environnements stimulants

FICHE 12

Explorer avec les STIAM en cycle 1, 2, 3

Comment ?

Collection dirigée par Marie Bara



ARCHICLASSE

PAYSAGES
PÉDAGOGIQUE • NUMÉRIQUE • ERGONOMIQUE • GÉOGRAPHIQUE
Créer des environnements stimulants

Pédagogique

- **Penser l'apprentissage par la pratique.** Dynamiser sa pédagogie en utilisant l'approche ludique par la robotique. Faciliter l'apprentissage du français, des mathématiques, de l'EMC au travers d'activités techniques et artistiques. L'expérimentation pensée pour engager activement les élèves et cultiver leur motivation.
- **Encourager la collaboration.** Travail par groupe, en atelier. Favoriser la coopération entre les élèves, les échanges, le partage d'idées et la confrontation de raisonnements simples. Discuter et résoudre ensemble un problème. S'exprimer oralement, prendre la parole, communiquer.
- **Concevoir des projets interdisciplinaires.** En lien avec les apprentissages fondamentaux en français, en mathématiques et en sciences, par le biais d'ateliers afin de développer des savoir-faire transversaux (organisation spatiale, calcul, expression…)

Géographique

- **Pratique en formation.** Séances pour découvrir les outils du kit. Ateliers d'expérimentations, journées BIN (Brigade d'Intervention Numérique) pour pratiquer en situation réelle l'utilisation des robots en classe. Des temps pour s'initier à la logique algorithmique et s'approprier les gestes de base.
- **Mise en œuvre en classe.** Activités pédagogiques programmées : les enseignants pratiquent des séquences d'apprentissage avec les différents robots adaptés à leur cycle. Cycle 1 et 2, approche ludique et tactile. Cycle 3, activités plus complexes intégrant la programmation.
- **Animations en réseau.** Le dispositif prévoit des animations extérieures à la classe. Festivals, ateliers ouverts aux parents, événements inter-écoles. Des animations pour faire découvrir le kit à un public plus large dans un cadre festif et collaboratif. Avec pour objectif : susciter l'intérêt, l'engagement et le partage d'expériences.

Numérique

- **Construire la culture numérique des élèves.** Maîtriser les usages, comprendre les enjeux. Manipuler des outils : traitement de texte, applications de programmation, outils collaboratifs…
- **Utilisation responsable et éthique des données**, des réseaux, de l'intelligence artificielle. Rechercher et évaluer des informations en ligne. Comprendre les coûts énergétiques et environnementaux associés aux usages.
- **Mutualisation de pratiques.** Réseaux d'échanges entre établissements et circonscriptions. Plateformes collaboratives en ligne (Primabord, M@gistère). Partage de ressources pédagogiques : séquences, guides et retours d'expérience. Une montée en compétences collectives.

Ergonomique

- **Expérimentation sensorielle.** Utilisation d'environnements « débranchés » où le jeu et l'observation sont au cœur des apprentissages. Approcher la logique du codage de manière tactile et ludique.
- **Apprentissage en mouvement.** Construction de repères spatiaux temporels et logiques grâce aux activités de déplacement sur des tapis spéciaux (campagne, centre ville, communauté) ou aux différentes manipulations des robots.
- **Incitation à la créativité.** Les activités dans le cadre des STIAM visent à préparer les élèves à adopter une démarches de conception et d'innovation. Stimuler la capacité des élèves à raisonner et résoudre des problèmes.

Fiche Paysages #12 :
https://archiclasse.education.fr/Explorer-avec-les-STIAM-en-cycle-1-2-3

STIAM ET CADRE D'USAGE DE L'IA EN ÉDUCATION

Travailler la démarche STIAM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Arts, Mathématiques) permet de mettre en œuvre plusieurs des principes du "**Cadre d'usage de l'intelligence artificielle en éducation**" publié en juin 2025 par le Ministère de l'Éducation nationale.

EN QUOI LA DÉMARCHE STIAM MOBILISE CES PRINCIPES ?

METTRE L'ÉLÈVE AU CENTRE D'UNE DÉMARCHE ACTIVE ET RÉFLEXIVE

Avec les STIAM, les élèves expérimentent, inventent, prennent des décisions, analysent leurs résultats : cela correspond à l'idée que l'IA soit un outil d'aide, non de substitution.
Cela favorise l'appropriation, la réflexion critique sur les ressources, ce qui rejoint l'exigence du cadre d'IA de « travail personnel d'appropriation ».

DÉVELOPPER LA PENSÉE CRITIQUE, L'ÉTHIQUE ET LA TRANSPARENCE

Dans un projet STIAM, on peut inclure la réflexion sur les outils numériques, la donnée, l'algorithme ou l'IA : « Quelles données ? Quelles limites ? Quel impact ? ».
Le cadre d'usage souligne la formation à l'IA et à ses enjeux.
Cela permet d'introduire très tôt (même au premier degré) des concepts de responsabilité numérique et d'éthique, ce qui est conforme aux principes du cadre.

FAVORISER L'INTERDISCIPLINARITÉ ET L'INNOVATION PÉDAGOGIQUE

Les STIAM combinent plusieurs disciplines (sciences, arts, technologie) :
l'IA peut venir comme un levier transversal dans ces projets : par exemple programmation, simulation, modélisation, robotique…
Le cadre d'usage mentionne que l'IA doit servir les apprentissages, ce qui peut passer par des activités STIAM bien pensées.

ENCADRER LES USAGES SELON LES CYCLES ET LE NIVEAU DE MATURITÉ

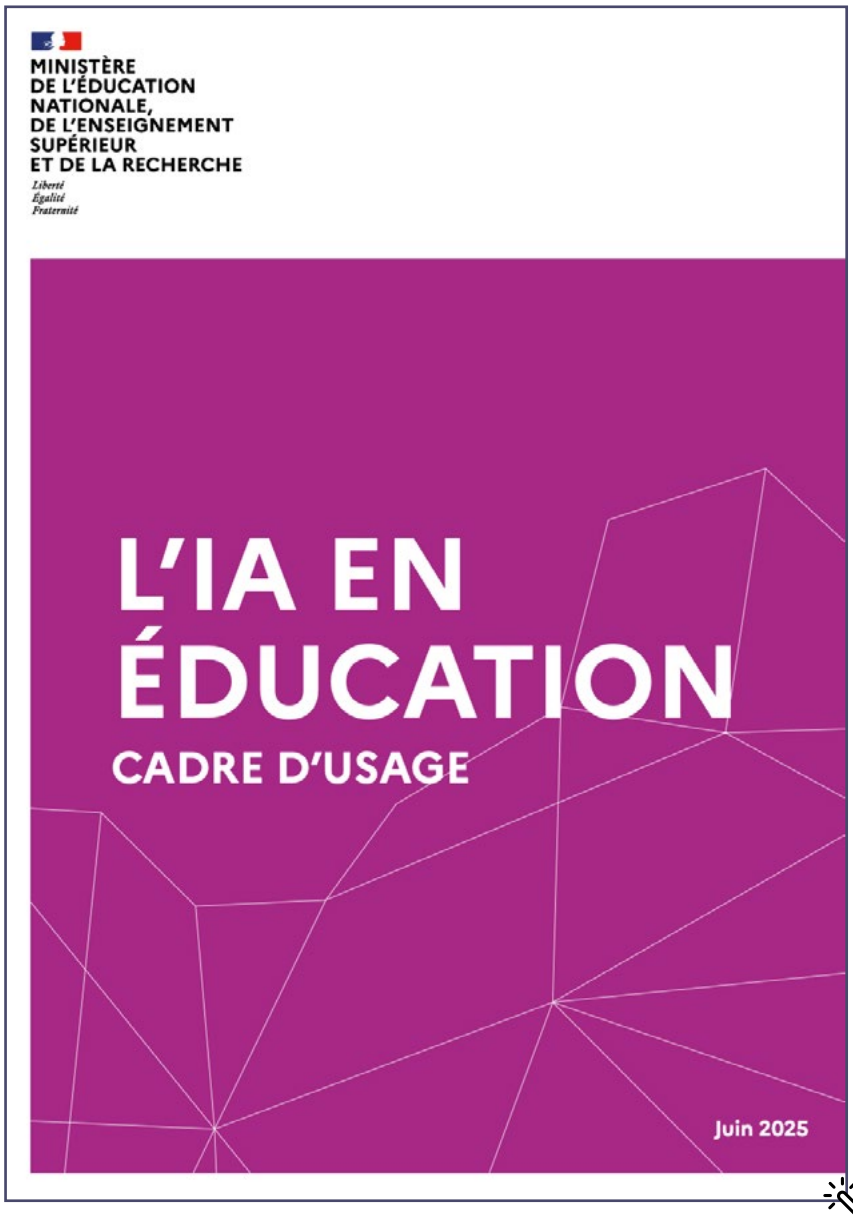
Le cadre indique que l'usage autonome de l'IA générative ne sera autorisé qu'à partir de la classe de 4e, et qu'avant cela il faut un accompagnement.

Pour le primaire, la démarche STIAM permet un usage progressif et adapté : manipulations, prototypes, maquettes… puis, plus tard, réflexion sur l'IA. Cela correspond à une montée en compétence progressive, comme préconisé.

STIAM ET CADRE D'USAGE DE L'IA EN ÉDUCATION

La démarche STIAM et le cadre d'usage de l'IA en éducation s'articulent étroitement :

› Les STIAM fournissent le cadre pédagogique actif et concret pour que l'IA soit utilisée comme outil au service des apprentissages.
› Le cadre d'usage fournit les principes éthiques, juridiques et pédagogiques pour que l'usage de l'IA soit responsable et progressif.
› En combinant les deux, les enseignants peuvent concevoir des projets où l'innovation numérique (et IA) est pleinement intégrée, mais encadrée, réfléchie et formalisée.



https://www.education.gouv.fr/cadre-d-usage-de-l-ia-en-education-450647

LA WEBRADIO

UNE VOIX POUR APPRENDRE, CRÉER ET PARTAGER

Une émission de radio réalisée par les élèves, diffusée sur Internet (ou sur l'ENT).

➔ Les élèves conçoivent, enregistrent et publient des émissions : lectures, reportages, débats, interviews…



CE QUE L'ON TRAVAILLE AVEC UNE WEBRADIO :

- **Développer l'expression orale et la maîtrise de la langue**
- **Travailler la coopération et la citoyenneté**
- **Découvrir le fonctionnement des médias**
- **Favoriser la créativité et l'autonomie**
- **Apprendre à communiquer de manière responsable et le numérique.**

ATOUTS ÉDUCATIFS :

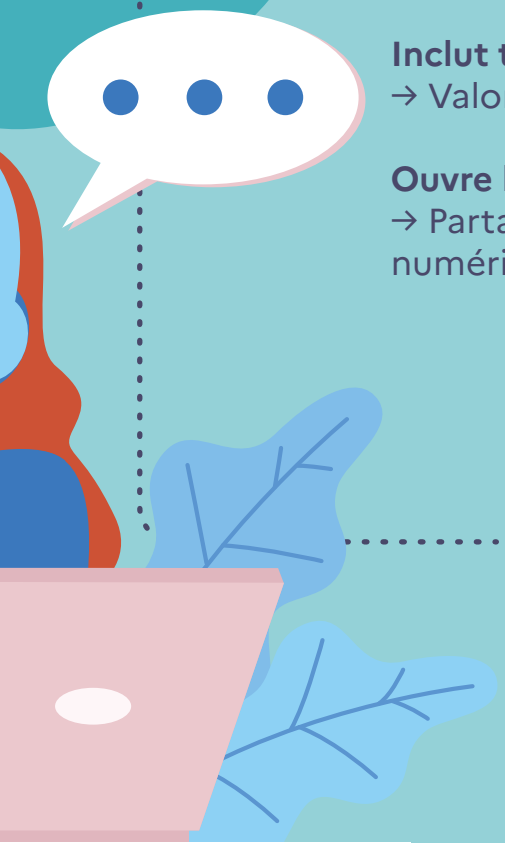
Développe l'oral
→ Confiance, diction, écoute active

Favorise la coopération
→ Répartition des rôles, travail d'équipe, respect de la parole de chacun

Donne du sens aux apprentissages
→ Produire pour être entendu : motivation et engagement

Inclut tous les élèves
→ Valorise les profils variés, permet une autre forme de réussite

Ouvre l'école sur le monde
→ Partage des productions, lien école-famille, citoyenneté numérique



ÉDUCATION À LA CITOYENNETÉ NUMÉRIQUE

- **Respecter le droit à l'image et à la parole**
- **Citer ses sources**
- **Publier de manière responsable**

WEBRADIO
UN OUTIL AU SERVICE DES STIAM



NIVEAU : ÉCOLE / COLLÈGE

CYCLES : 1 / 2 / 3
Domaines du programme : Français (expression orale), Éducation aux médias et à l'information (EMI), Sciences et technologie, Numérique

COMPÉTENCES / OBJECTIFS

CYCLE 1 :
Découvrir le fonctionnement d'un micro et d'un enregistrement audio simple.
Participer à une courte émission de classe : parler dans un micro, écouter sa voix.
Coopérer avec un camarade pour « faire la radio de la classe ».

CYCLE 2 :
Produire une émission audio ou vidéo simple : introduction, développement, conclusion.
Utiliser le matériel : brancher un micro, régler le volume, lancer l'enregistrement.
Comprendre les rôles dans une production médiatique (animateur, journaliste, technicien).

CYCLE 3 :
Concevoir et réaliser un projet de web-radio ou podcast : interview, reportage, débat.
Analyser la qualité audio, comment l'équipement influence le rendu.
Produire, enregistrer, éditer, diffuser : maîtriser le cycle complet.

USAGES PÉDAGOGIQUES OBSERVÉS (ENSEIGNANTS)

Cycle 1 : « Micro des petits journalistes » : un élève interroge un autre, enregistrement sur la console, écoute collective.
Cycle 2 : « Journal de la classe » : chaque semaine, un groupe réalise un mini-reportage (événement, interview).
Cycle 3 : « Club WebRadio » : réalisation d'émissions interdisciplinaires (histoire, sciences, littérature) avec diffusion sur le site de l'école ou l'ENT.

DOMAINES CRCN MOBILISÉS

Domaine 2 :
Communication & collaboration : production, diffusion, interaction avec public.
Domaine 3 :
Création de contenus : enregistrer, monter, adapter un podcast ou une émission.
Domaine 5 :
Environnement numérique : utilisation de matériel numérique spécialisé, résolution de questions techniques.

COMPÉTENCES CRCN MOBILISÉES :

2.1 - Interagir
2.2 - Partager et publier
3.1 - Créer des contenus multimédias
3.2 - Adapter/modifier un contenu numérique
5.1 - Résoudre un problème technique

INTÉRÊT DANS LE CADRE D'UN APPRENTISSAGE STIAM

- Combine Sciences (ondes sonores, acoustique), Technologie (console de mixage, micro, matériel audio), Ingénierie (réglage, optimisation du son), Arts (production médiatique, narration), Mathématiques (mesures de niveau, amplitude, fréquences).
- Favorise la démarche projet : concevoir un média, tester, diffuser, s'améliorer.
- Permet aux élèves de devenir producteurs actifs de contenu numérique, valorisant leurs compétences techniques et créatives.

APPORT POUR ENCOURAGER LES FILLES VERS LES MÉTIERS SCIENTIFIQUES

- Offre un cadre attractif de création et de technologie, moins stéréotypé « matériel lourd ».
- Donne aux filles accès à des rôles techniques (technicienne son, monteuse) et à des rôles de leadership (animatrice, présentatrice).
- Valorise l'expression orale, la communication, la créativité : des compétences dans lesquelles les filles excellent et peuvent se sentir légitimes dans un contexte technique.

INTÉRÊT POUR L'INCLUSION

- Matériel très visuel et manipulable : adapté aux élèves allophones ou à besoins éducatifs particuliers.
- Plusieurs rôles dans l'activité (technique, présentation, enregistrement) : favorise la participation de tous.
- Activité de création collective : renforce la coopération, l'estime et la valorisation de chaque élève.



Imagine,
construis, crée :
chaque enfant est un
ingénieur
en herbe !

EXEMPLES
DE MISE EN ŒUVRE

SQYROB
CHALLENGE ROBOTIQUE









Porté par la Mission Numérique 78, SQYROB est un projet numérique inter-degré, ouvert aux établissements du premier et du second degré.
Il a pour ambition de permettre aux élèves de la maternelle à la 6e de s'investir dans **un projet impliquant plusieurs domaines disciplinaires** (mathématiques, français, sciences, technologie, arts visuels, informatique…).
Au collège, il peut être réalisé dans le cadre d'un atelier.

Tout au long de l'année, les élèves programment le(s) robot(s) ou l'(les) automate(s) de leur choix pour le(s) faire évoluer sur un parcours en respectant le règlement du challenge. Encadrés par leur(s) enseignant(s), ils communiquent régulièrement l'avancée de leurs travaux via le blog public dédié sur l'ENT.

Les conseillers numériques des 1er et 2d degrés peuvent intervenir en classe à la demande des enseignants. Le challenge a lieu chaque année au Prisme d'Élancourt. Chaque classe est présente une demi-journée.

Un jury, constitué de représentants de l'Éducation nationale, du monde de l'entreprise et de la vie associative, évalue les réalisations en fonction du barème.

LE CHALLENGE VISE À :

- S'initier à la programmation et au codage dans un contexte motivant et fédérateur.
- Développer la culture numérique dans le cadre des programmes.
- Apprendre à mener un projet.
- Développer des compétences de travail d'équipe et de coopération.
- Promouvoir l'égalité garçons/filles.
- Développer la confiance en soi et la prise d'initiatives.
- Développer des échanges de pratiques.
- Communiquer, publier sur Internet (ENT One).
- S'exprimer à l'oral et à l'écrit.

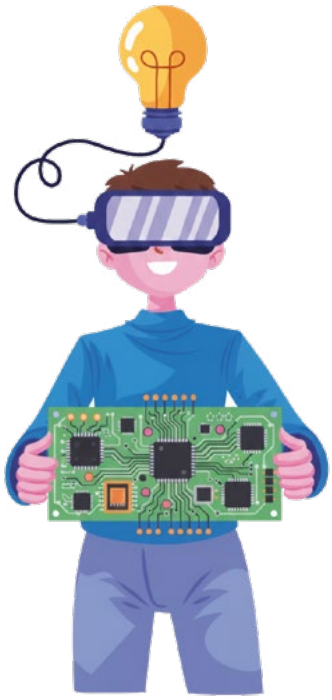
CODEWEEK
LA SEMAINE DU CODE

La Semaine européenne du code stimule la créativité, la résolution de problèmes et la collaboration, en rendant le codage et les compétences numériques accessibles à tous et à toutes, tout au long de l'année.

La CodeWeek ou Semaine européenne du code est une initiative citoyenne soutenue par la Commission européenne qui encourage l'apprentissage de la programmation informatique.

Chaque année, la CodeWeek offre aux participants d'horizons divers en Europe (élèves mais aussi jeunes, adultes, parents, enseignants, autres professionnels), la possibilité de faire leurs premiers pas vers le codage ou d'approfondir leurs connaissances au travers d'activités créatives, en s'appuyant sur les ressources disciplinaires, y compris artistiques ou littéraires.

Il s'agit de montrer qu'il est possible de concrétiser ses idées grâce au codage informatique et de se réunir dans des salles de classe, des bibliothèques ou tout autre lieu où sont organisés des événements, pour apprendre à se servir de la programmation comme outil de création.



BIN'S
MISSION NUMÉRIQUE

https://primabord.eduscol.education.fr/bin-s-78-un-dispositif-de-formation-au-plus-proche-des-enseignants

Les BIN'S sont un dispositif de formation destiné à investir les classes avec du matériel numérique et travailler des compétences disciplinaires par le biais de projets créés et portés par la mission numérique des Yvelines.

CONCRÈTEMENT...

Lors de la journée BIN'S qui se déroule au sein même de l'école, les élèves vont participer tour à tour à des jeux d'évasion, à des missions de codage et de robotique, à des émissions de radios...

Les séances sont menées par des conseillers pédagogiques au numérique éducatif et des temps de formations (tablettes, ENT, VPI) pour les professeurs des écoles sont organisés pour accompagner les plans d'équipements numériques (ENIR, Label Plan de relance).

Pour assurer simultanément ces temps de formations et ces séances de classe avec les élèves, les Conseillers pédagogiques et ERUN viennent en nombre ; ils sont au minimum 10 et les écoles ciblées ont au minimum 8 classes.

Hors temps scolaire, dans la continuité, les professeurs des écoles bénéficient également de parcours Magistère adaptés pour compléter leur formation.



YES WE CODE
FONDATION CGÉNIAL

https://www.cgenial.org/82-nos-actions/162-yes-we-code

UNE ACTION POUR SENSIBILISER AUX SCIENCES DU NUMÉRIQUE

La Fondation CGénial accompagne les élèves de 1er et de 2nd degrés et leurs enseignants et animateurs dans la mise en place de **projets numériques interdisciplinaires** en utilisant un kit d'objets connectés (cartes programmables et accessoires).
Dans le cadre d'un tronc commun, d'un cours optionnel, d'un atelier... les jeunes imaginent des projets et dispositifs numériques en travaillant en petits groupes et dans une démarche projet.

OBJECTIFS

- Susciter davantage d'appétence et d'intérêt chez les jeunes pour les sciences du numérique, notamment l'algorithmique et la programmation.
- Favoriser l'esprit d'équipe, d'initiative, de créativité et d'innovation.
- Permettre une approche expérimentale des sciences, des techniques et du numérique par l'objet et la manipulation.

EN PRATIQUE

L'accompagnement des établissements impliqués repose sur :

La mise à disposition de matériel et de ressources

• Kits d'objets connectés pour un minimum de 30 élèves
(15 cartes programmables micro:bit avec des capteurs et accessoires),
• Tutoriels pour les prendre en main
• Détail du contenu du kit consultable ici

La formation

• Séances de formation pour les enseignants et animateurs
• Séances de webinaires sur des thématiques numériques
• Mise en contact avec des professionnels du numérique

PROJET DIGI-BOTTI

https://sites.ac-corse.fr/tne2a/2025/06/24/digi-botti-2025-retour-en-images/

Digi-Botti est un événement de robotique éducative et d'initiation à l'Intelligence Artificielle (IA) organisé en Corse (Porto-Vecchio et Ajaccio) dans le cadre du dispositif Territoire Numérique Éducatif (TNE). Il rassemble des élèves d'écoles primaires et de collèges pour une journée d'expérimentation concrète et de partage.

L'APPROCHE STIAM AU CŒUR DE DIGI-BOTTI

Le projet utilise la robotique comme un levier pour fusionner cinq disciplines clés, transformant l'élève en concepteur-citoyen.

Sciences (S) :
Observation du vivant et sensibilisation à l'écologie (ex: simulation de ramassage de déchets avec le robot Photon).

Technologie (T) :
Manipulation d'outils numériques (robots, tablettes) et démystification de l'Intelligence Artificielle.

Ingénierie (I) :
Conception de solutions pour résoudre des défis techniques (parcours d'obstacles, programmation de capteurs).

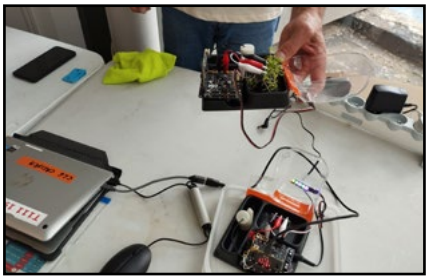
Arts (A) :
Créativité via le design des robots, la narration des missions et l'analyse critique des images générées par IA.

Mathématiques (M) :
Application concrète de la géométrie (angles, distances) et de la logique algorithmique (boucles, conditions).

Cette articulation permet de décloisonner les matières : les mathématiques servent à diriger le robot, pour une mission scientifique, dans un décor créé par les arts.

Speed Run / Mission Éco-citoyenne / Atelier IA : Réel ou Imaginaire ? / La Serre Connectée / Parcours Ozobot / Tutorat Inter-degrés / Exposition Robot-Art / Battles de Programmation









COUPE ROBOTIQUE DES ÉCOLES PRIMAIRES

https://crep.etab.ac-lille.fr

La Coupe de Robotique des Écoles Primaires (CREP) est une action inter-écoles autour de la robotique portée par l'inspection de Lille1-Lambersart et l'école d'ingénieurs Polytech Lille avec le soutien de la DRANE de Lille et la Mission Numérique 59.

Un défi annuel est lancé aux élèves de cycle 3. Il mobilise les apprentissages disciplinaires des programmes et du socle commun de connaissances, de compétences et de culture dans le cadre d'une pédagogie de projet :

- Programmer le déplacement d'un robot sur une piste ;
- Écrire et mettre en voix le récit qui accompagne le parcours du robot ;
- Construire la piste ;
- Tenir un carnet de bord individuel pour consigner ses écrits de travail personnels ;
- Mutualiser les pratiques en contribuant au blog de la CREP hébergé sur l'ENT académique ;
- Préparer un exposé oral qui rend compte des compétences acquises au cours du projet ;
- Réaliser un support numérique sur lequel s'appuiera la présentation orale.

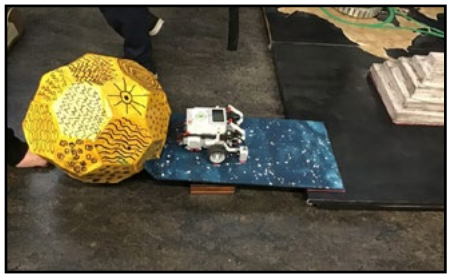
Les interventions des étudiants-ingénieurs de Polytech, tout au long de l'année scolaire au sein des classes, suivi d'un temps de restitution et la visite des laboratoires à Polytech Lille en mai, constituent des temps forts de l'action.

POLYTECH LILLE

CREP
Coupe de robotique des écoles primaires







La CREP s'inscrit pleinement dans la démarche STIAM (Sciences, Technologies, Ingénierie, Arts et Mathématiques) et décline, pour le premier degré, la philosophie du Plan Filles et Maths.

TRAAM
PREMIER DEGRÉ

ESPACES D'EXPÉRIMENTATION PÉDAGOGIQUE

Le développement des démarches STIAM peut s'appuyer sur de nombreuses ressources institutionnelles et productions pédagogiques déjà disponibles.

Les **Travaux académiques mutualisés (TraAM)** constituent un espace d'expérimentation, de production et de mutualisation particulièrement riche autour du numérique éducatif et des démarches interdisciplinaires. Le dernier appel à projet accorde **une place importante aux STIAM, notamment dans le premier degré**, favorisant la création de scénarios pédagogiques transférables et adaptés aux différents contextes d'enseignement.

Ces ressources sont valorisées et diffusées via Éduscol, notamment à travers Édubase, qui permet d'accéder à des séquences, activités et exemples de mise en œuvre directement mobilisables par les équipes pédagogiques.

EXEMPLES DE PROJETS INDEXÉS SUR ÉDUBASE :

(les liens fournis sont ceux des académies)

Découvrir et pratiquer la webradio à l'école
https://pedagogie.ac-rennes.fr/spip.php?article6892

Des robots aux jeux olympiques
https://dane.ac-creteil.fr/?Des-robots-aux-JO

Lier programmation et sécurité routière
https://primabord.eduscol.education.fr/ozobot-passe-son-permis-velo

Coupe de Robotique des Écoles Primaires
https://crep.etab.ac-lille.fr/

Corps et Graphie
https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/jcms/c_11102630/fr/projet-traam-college-lucile-oillataguerre

Création d'un livre de contes numérique
https://primabord.eduscol.education.fr/creation-d-un-livre-de-contes-numerique

ADA & ZANGEMANN À L'ÉCOLE

https://ada-zangemann.forge.apps.education.fr

UN CONTE POUR ÉVOQUER LE NUMÉRIQUE ET SES ENJEUX DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE.

Ce conte, initialement paru sous la forme d'un livre, est une belle histoire. L'histoire d'une libération collective initiée par une petite fille curieuse et inspirante. L'histoire d'un numérique qui n'aliène pas, qui nous permet au contraire de retrouver du pouvoir d'agir.



LES THÈMES

Plusieurs thèmes fédérateurs sont abordés dans ce conte :

- la place des femmes dans les filières scientifiques
- l'inclusion
- l'émancipation
- la construction de communs
- la démocratie
- l'indépendance numérique
- la lutte contre l'obsolescence



Le projet est particulièrement pertinent pour l'approche STIAM :

- Il introduit de manière concrète les concepts de **logiciel libre** et de **souveraineté numérique**, encourageant les élèves à comprendre, à modifier et à contrôler la technologie, plutôt que de la subir (Technologie & Ingénierie)

- Il favorise une **réflexion éthique** sur les innovations scientifiques et leurs responsabilités sociales. La **licence libre** du livre encourage la création d'œuvres dérivées (remix, animation, jeux), intégrant la **dimension artistique et créative** (Arts) à la technique (Science & Arts)

- Il met en avant une héroïne féminine (Ada), encourageant la **mixité dans les filières techniques** et l'esprit d'initiative (Inclusion).



Le projet fournit un support narratif pour développer l'esprit critique, la créativité et la citoyenneté numérique des élèves, en faisant le lien entre la littérature et les sciences/technologies.


LES STIAM
c'est pour rêver,
inventer
et changer le monde,
ensemble

POUR ALLER PLUS LOIN

LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE LA DÉMARCHE STIAM

https://partage02.magistere.apps.education.fr/course/section.php?id=224

Cet espace de développement professionnel, accessible à tous (enseignants, directeurs, chefs d'établissements, formateurs, inspecteurs, accompagnateurs, opérateurs, partenaires associatifs), est destiné à ceux qui souhaitent **s'informer, découvrir, échanger, partager, se ressourcer, se former** sur la thématique de l'intégration des STIAM dans les apprentissages et le croisement avec la robotique pédagogique.





https://primabord.eduscol.education.fr/IMG/pdf/lettre_edunum_premierdegre35_septembre2025.pdf

STIAM

La lettre **ÉduNum Premier degré n°35 de septembre 2025** met en avant **l'approche pédagogique STIAM (**Sciences, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques), une démarche interdisciplinaire visant à développer la pensée critique, la créativité, la résolution de problèmes et la collaboration chez les élèves, en **donnant du sens aux apprentissages** et en les reliant à des contextes réels. Elle présente également des actualités, des usages concrets du numérique en école primaire (comme des projets robotiques et STEAM intégrés dans les langues), des retours d'expérience (Bibi l'abeille, First Lego League, festival de robots), ainsi que des nouveautés des services numériques éducatifs. Enfin, la lettre propose des pistes pour aller plus loin dans l'intégration de STEAM dans les pratiques pédagogiques et renvoie à des ressources et projets européens comme **la feuille de route STE(A)M Education**.

FEUILLE DE ROUTE EUROPÉENNE STE(A)M EDUCATION

Ce projet financé par l'Union européenne cherche à établir une feuille de route pour l'intégration à grande échelle de l'éducation STEAM en Europe. La feuille de route européenne STE(A)M Education (SEER) est un projet financé par l'Union européenne visant à renforcer l'intégration de l'approche STEAM dans les systèmes éducatifs européens.

Les objectifs du projet sont les suivants :
• développer une stratégie européenne pour l'éducation STEAM ;
• soutenir la réforme des systèmes éducatifs en intégrant les sciences, technologies, ingénierie, arts et mathématiques ;
• favoriser l'interdisciplinarité et l'innovation pédagogique.

Le projet a débuté en septembre 2022 et se poursuivra jusqu'en août 2025. Il vise à améliorer l'enseignement STEAM en Europe en tenant compte des enjeux numériques, climatiques et technologiques.

ÉduNum
Premier degré

N°36
Janvier 2026

https://eduscol.education.fr/document/70435/download?attachment

LA PENSÉE INFORMATIQUE

La Lettre **ÉduNum Premier degré n°36 – janvier 2026** est consacrée à la **pensée informatique** (ou computational thinking), définie comme une démarche structurée pour analyser et résoudre des problèmes en identifiant les éléments essentiels, repérant des régularités et concevant des étapes logiques de solution. Elle présente cette compétence comme transversale, utile à la fois aux élèves (pour développer logique, abstraction, autonomie et collaboration) et aux enseignants (pour clarifier les objectifs d'apprentissage et enrichir les approches pédagogiques).

La lettre aborde également les **quatre piliers** de la pensée informatique et illustre des **nouveautés des services numériques éducatifs** (par exemple Class'Code, D-Clics numériques, Code-Decode) ainsi que des **retours d'usages numériques** tels que des projets autour de la pensée algorithmique, incluant l'initiation à la programmation avec des robots souris en cycles 2 et 3.



GLOSSAIRE

STIAM

GLOSSAIRE STIAM
PREMIER DEGRÉ



ALGORITHME
Suite d'instructions ordonnées permettant de résoudre un problème ou d'accomplir une tâche. Ex. : une recette de cuisine est un algorithme.

ARTS
Dans les STIAM, les arts englobent l'expression créative (arts visuels, musique, théâtre, design…). Ils permettent d'apporter sensibilité, imagination et innovation aux projets scientifiques et techniques.

CAPTEUR
Dispositif qui recueille une information de l'environnement (température, lumière, mouvement…) et la transmet sous forme de signal.

CHAD
Classe à Horaires Aménagés Danse : dispositif associant enseignement général et pratique chorégraphique.

CHAM
Classe à Horaires Aménagés Musique : dispositif associant enseignement général et pratique musicale.

CODE / CODAGE
Ensemble de symboles ou d'instructions permettant de donner des ordres à une machine. Le codage est utilisé en programmation informatique.

COLLABORATION
Construction collective d'une production ou d'une solution. Dans les STIAM, elle renforce la communication et l'intelligence collective.

CONCEPTION UNIVERSELLE DES APPRENTISSAGES (CUA)
Démarche pédagogique qui consiste à concevoir, dès le départ, des situations d'apprentissage accessibles à tous les élèves en proposant différentes façons d'apprendre, de s'exprimer et de s'engager dans les activités.

COOPÉRATION
Travail en commun où chacun contribue à un objectif partagé. Les STIAM favorisent la coopération par la réalisation de projets collectifs.

CRÉATIVITÉ
Capacité à imaginer des idées nouvelles, à proposer des solutions originales ou à transformer des éléments existants.

CYCLE DE PROJET
Ensemble d'étapes qui structurent une démarche : définir un problème, imaginer des solutions, concevoir, tester, améliorer.

DÉMARCHE D'INVESTIGATION
Méthode pédagogique où l'élève observe, questionne, expérimente et tire ses propres conclusions.

DÉMARCHE DE PROJET
Organisation des apprentissages autour d'une réalisation concrète, mobilisant plusieurs disciplines et compétences.

DÉMARCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES
Ensemble de démarches permettant aux élèves de questionner, observer, expérimenter, modéliser, concevoir, tester et valider des connaissances scientifiques ou des solutions techniques.

DESIGN THINKING
Méthode de conception centrée sur l'usager, qui passe par l'observation, l'imagination, le prototypage et le test. Au cœur de la démarche STIAM.

EBEP
Élèves à besoins éducatifs particuliers.

EMI
Éducation aux Médias et à l'Information : apprendre à chercher, comprendre, vérifier et partager l'information. Complète la démarche STIAM par l'esprit critique et l'usage responsable du numérique.

ÉNERGIE RENOUVELABLE
Énergie produite à partir de ressources naturelles inépuisables (soleil, vent, eau, biomasse), en opposition aux énergies fossiles.

ESPRIT CRITIQUE
Capacité à analyser des informations, à poser des questions et à juger de la fiabilité d'une source ou d'un résultat.

INCLUSION
Principe selon lequel chaque élève, quelles que soient ses différences, trouve sa place dans les activités collectives. Les STIAM favorisent l'entraide et la valorisation de tous.

INGÉNIERIE
Art de concevoir et de réaliser des objets ou systèmes techniques, en combinant savoirs scientifiques et créativité.

INTERDISCIPLINARITÉ
Approche pédagogique qui relie plusieurs disciplines pour mieux comprendre un problème ou réaliser un projet.

MAQUETTE
Modèle réduit, souvent simplifié, permettant de tester une idée ou de représenter un projet avant sa réalisation finale.

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES
Utilisation des mathématiques pour résoudre des problèmes concrets (mesurer, calculer, modéliser).

MODÉLISATION
Représentation simplifiée d'un phénomène ou d'un objet pour mieux le comprendre ou le tester (schéma, maquette, simulation).

PENSÉE INFORMATIQUE
Démarche de raisonnement qui consiste à analyser un problème, en organiser la résolution de manière logique et concevoir des solutions précises, avec ou sans programmation.

PROGRAMMATION
Enchaînement d'instructions permettant de contrôler un robot ou un dispositif. Dans les STIAM, elle développe la logique, la créativité et la pensée informatique.

PROTOTYPAGE
Réalisation d'un premier modèle (prototype) qui permet de tester et d'améliorer une idée ou un objet.

ROBOTIQUE ÉDUCATIVE
Utilisation de robots simples (souvent programmables) pour initier les élèves à la logique, à la mécanique et au codage.

SCIENCES
Ensemble de savoirs et de méthodes qui permettent de comprendre le monde naturel à travers l'observation, l'expérimentation et l'analyse.

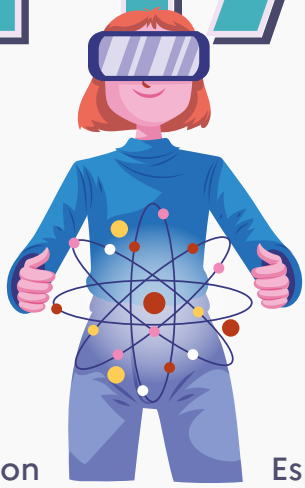
SITUATION-PROBLÈME
Défi ou question posée à l'élève qui l'amène à chercher une solution et à mobiliser ses connaissances.

STIAM (AUSSI : STEM/STIM/STEAM)
Acronyme de Sciences, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques. C'est une approche pédagogique intégrée, interdisciplinaire et créative.

TECHNOLOGIE
Étude et usage des outils, objets et systèmes conçus par l'humain pour répondre à des besoins.

TRANSVERSALITÉ
Caractère d'un projet ou d'une compétence qui dépasse une seule discipline et mobilise plusieurs domaines.

STIAM



Inclusion

Esprit critique

Découverte

DIFFÉRENCIATION

PÉDAGOGIE ACTIVE

Plaisir d'apprendre

Arts

MODÉLISATION

Construction

INTERDISCIPLINARITÉ

Ingénierie

Mathématiques

Expérimentation

DÉMARCHE DE PROJET

Coopération

MODÉLISATION

Innovation

CULTURE SCIENTIFIQUE

Curiosité

Imagination

Résolution

PENSÉE CRITIQUE

COOPÉRATION

Observation

Créativité

ESPRIT D'INITIATIVE

Technologie

Projet

INVESTIGATION



SCIENCES TECHNOLOGIE INGÉNIERIE ARTS MATHÉMATIQUES

DIRECTION DU NUMÉRIQUE POUR L'ÉDUCATION
OCTOBRE 2026