



Co-funded by  
the European Union



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés n'engagent toutefois que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenus responsables.

## STEAME ACADEMY

### FACILITATION DE L'ENSEIGNEMENT PLAN D'APPRENTISSAGE ET DE CRÉATIVITÉ (PLAN L&C) - ÉLÈVES ENSEIGNANTS NIVEAU 2 : PROJET SUR LA SENSIBILISATION AU CLIMAT

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Ent**



#### 1. Vue d'ensemble

Titre	Projet sur la sensibilisation au climat		
Question ou sujet moteur	<p>Comment pouvons-nous sensibiliser au changement climatique par le biais d'une installation artistique basée sur un tapis et soutenue par des appareils électroniques ?</p> <p>Comment pouvons-nous représenter les conséquences météorologiques du changement climatique à l'aide de capteurs et de lumières ?</p> <p>Comment pouvons-nous travailler efficacement avec d'autres personnes dans la création d'une installation artistique assistée par des appareils électroniques ?</p>		
Âges, grades, ...	11-12		
Durée, chronologie, activités	6 heures	Cours de 60 minutes	6 activités
Alignement du programme d'études	Sciences naturelles, Technologie, Ingénierie, Arts.		
Contributeurs, Partenaires	Etudiants, enseignants		
Résumé - Synopsis	<p>Ce projet permet aux élèves d'explorer l'idée de faire une installation artistique sur un tapis comme moyen créatif de sensibiliser le public au changement climatique. Pour ce faire, ils utiliseront des capteurs et des lumières, entre autres matériaux. Le projet intègre divers domaines STEAME et encourage la collaboration, la connexion avec la communauté et la créativité.</p>		

## 2. Cadre de la STEAME ACADEMY\*

### Coopération des enseignants

- Professeur de sciences naturelles : connaissances sur le changement climatique.
- Professeur de technologie : Soutien à l'utilisation des outils numériques et électroniques
- Professeur d'arts plastiques : Accompagnement dans la création de projets artistiques

### Organisation STEAME in Life (SiL)

- Possibilité d'organiser des rencontres avec des artistes locaux ou des écoles d'art pour discuter de l'importance de l'art dans la société et de la façon dont il peut influencer l'opinion publique, la politique et l'action.
- Les œuvres d'art peuvent être exposées dans des foires locales, régionales ou nationales sur la science et la durabilité.

### Formulation du plan d'action

#### Préparation (par les enseignants)

- Intégration du programme d'études : Alignez le projet sur les objectifs du programme d'études dans toutes les matières.
- Collecte de ressources : Collectez les matériaux et les outils nécessaires.
- Séances de planification : Organisez des réunions entre les enseignants pour définir les responsabilités et planifier le calendrier du projet.
- Présentation du projet : Présentez le projet aux élèves, en expliquant les objectifs, les phases et les résultats attendus.

#### Développement (par les étudiants)

- Recherche empirique : Les étudiants étudient les causes et les effets du changement climatique.
- Collecte de données : Les élèves recueillent des données qui représentent ou simulent les effets du changement climatique.
- Collaboration d'équipe : Les élèves forment des équipes pour répartir les tâches et collaborer à la recherche et à la collecte de données.

#### Configuration et résultats (par les étudiants), orientation et évaluation (par les enseignants)

- Cartographie numérique : Les élèves utilisent des outils électroniques pour reproduire les effets du changement climatique sur un tapis qui représente la surface de la Terre.
- Projets artistiques : Les élèves créent une œuvre d'art visant à sensibiliser le public au problème.
- Présentations : Les équipes préparent des présentations pour partager leurs recherches et leurs projets.

- Séances de rétroaction : Les enseignants fournissent des commentaires et du soutien tout au long du projet.
- Évaluation : Les enseignants évaluent les projets en fonction de la qualité de la recherche, de la créativité et des compétences de présentation

Révision (par les enseignants) :

- Examen de l'évaluation : Évaluez le rendement des élèves et l'efficacité du projet.
- Débriefing de l'enseignant : Discutez des réussites et des domaines à améliorer.
- Documentation : Compilez la documentation du processus et des résultats du projet pour référence future.

Réalisation du projet (par les étudiants) :

- Préparatifs finaux : Les élèves terminent tout travail restant sur leurs projets.
- Exposition publique : Organisez un événement public où les élèves présentent leurs projets à la communauté.
- Réflexion : Les élèves réfléchissent à leurs expériences d'apprentissage et aux résultats de leur projet.
- Certificats et récompenses : Reconnaissez les efforts et les réalisations des élèves avec des certificats ou des récompenses.

*\* en cours d'élaboration, les derniers éléments du cadre*

### 3. Objectifs et méthodologies

#### Buts et objectifs d'apprentissage

Objectif principal d'apprentissage : Créer en collaboration une installation artistique basée sur l'électronique qui représente un ou plusieurs effets météorologiques du changement climatique, comme moyen de sensibiliser le public au changement climatique.

Connaissance:

- Comprendre les causes et les effets du changement climatique sur la Terre.
- Comprendre un large éventail d'altérations météorologiques liées au changement climatique.

Compétences:

- Développer des compétences en recherche et en collecte de données
- Analyse de la pensée critique
- Appliquer les concepts de base de l'électronique et de la programmation
- Compétences en présentation et en communication
- Création et expression artistique

Attitudes:

- Curiosité et engagement envers l'environnement et la durabilité
- Respect de la diversité des points de vue et du travail d'équipe
- Confiance dans l'expression créative

#### Résultats d'apprentissage et résultats attendus

- Explorer des solutions artistiques pour sensibiliser au changement climatique
- Appliquer les connaissances sur les effets du changement climatique à la création d'une installation artistique
- Créer une installation électronique qui représente un ou plusieurs effets du changement climatique

#### Connaissances préalables et prérequis

- Compétences de base en recherche
- Familiarité avec l'utilisation des ordinateurs et d'Internet
- Compréhension de base des sciences de l'environnement

<p>Motivation, méthodologie, stratégies, échafaudages</p>	<p>La méthodologie d'enseignement implique une combinaison d'apprentissage collaboratif, d'IBL, d'expression créative et artistique et d'apprentissage réflexif :</p> <p>Apprentissage collaboratif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Travail de groupe : les étudiants sont organisés en petits groupes, chacun responsable de différents aspects du projet. Ils examinent périodiquement le travail de l'autre et fournissent des commentaires constructifs.</li> <li>● Il est recommandé d'attribuer des rôles spécifiques au sein des groupes : chercheur, planificateur, preneur de notes...</li> <li>● Il est également recommandé de planifier des réunions d'équipe régulières pour discuter de l'avancement et des prochaines étapes, et d'utiliser des outils collaboratifs comme Google Drive ou Trello pour partager des documents et suivre l'avancement du projet.</li> </ul> <p>Apprentissage basé sur l'enquête : Apprentissage basé sur les projets</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le projet commence par une question captivante qui guide le projet et motive les élèves à explorer et à trouver des solutions. Il est important de s'assurer que le projet a des applications dans le monde réel pour rendre l'apprentissage plus significatif.</li> <li>● Encouragez les élèves à poser des questions et à essayer d'y répondre. Collectez des données sur Internet, mais aussi auprès d'autres étudiants, d'enseignants et de chercheurs.</li> <li>● Tenir des registres détaillés des résultats de la recherche (notes, enregistrements, photos)</li> </ul> <p>Expression créative et artistique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Concevez une œuvre d'art avec un but</li> <li>● Combinez l'art et la technologie pour créer une installation basée sur l'électronique</li> <li>● Planifiez une exposition publique pour renforcer la motivation.</li> </ul> <p>Apprentissage réflexif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Encouragez les élèves à réfléchir à leur propre apprentissage et à leurs progrès à l'aide d'un portfolio ou d'un journal de réflexion.</li> <li>● Donnez régulièrement de la rétroaction et aidez les élèves à donner et à recevoir des commentaires de leurs pairs.</li> </ul>
---	--

4. Préparation et moyens	
<p>Préparation, configuration de l'espace, <i>conseils de dépannage</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Espaces : salle de classe, laboratoire informatique, salle de classe d'arts.</li> <li>● Salle de classe : séances d'introduction ; discussions et planification de</li> </ul>

<p>Ressources, outils, matériel, pièces jointes, équipement</p> <p>Santé et sécurité</p>	<p>projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratoire informatique : recherche, visualisation de données ; Création du prototype, programmation des capteurs et des lumières</li> <li>● Classe d'arts : Présentation de tapis interactif, test et dépannage</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ordinateurs avec accès à Internet</li> <li>● Matériel de recherche : livres, articles, bases de données en ligne</li> <li>● Kit électronique de base avec capteurs et lumières</li> <li>● Logiciel de programmation : scratch ou similaire</li> <li>● Logiciels et outils de simulation du changement climatique</li> <li>● Matériel et fournitures artistiques (peintures, papiers, matériaux recyclés...)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Assurer une supervision adéquate lors de la manipulation électronique des matériaux</li> <li>● Promouvoir des pratiques sécuritaires dans l'utilisation de l'équipement et du matériel artistique</li> </ul>
--	---

## 5. Mise en œuvre

<p>Activités pédagogiques, procédures, réflexions</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction et formation de l'équipe <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Présentez l'idée de l'installation artistique sur un tapis comme moyen créatif de sensibiliser au changement climatique.</li> <li>b. Répartissez les élèves en groupes.</li> <li>c. Attribuez des rôles et fournissez une liste initiale des causes et des effets du changement climatique sur l'environnement.</li> </ol> </li> <li>2. Recherche et planification <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Effectuer une recherche de fond sur un phénomène environnemental assigné : sécheresse, tempêtes, ouragans...</li> <li>b. Planifier la conception de l'installation à base de tapis électronique. Par exemple, les lumières peuvent s'allumer ou changer de couleur en fonction des réponses aux conditions environnementales.</li> </ol> </li> <li>3. Conception de l'installation <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Les étudiants conçoivent l'installation avec un logiciel 3D</li> <li>b. Les élèves élaborent un plan pour construire l'installation, avec</li> </ol> </li> </ol>
---	--

## des tâches et des étapes

### 4. Construction de l'installation

- a. Les élèves construisent les circuits simples avec les lumières et les capteurs.
- b. Les élèves décorent le tapis avec des éléments visuels qui complètent leur installation.
- c. Documenter le processus

### 5. Programmation de l'installation

- a. Les étudiants programment l'installation avec un logiciel

### 6. Test de l'installation

- a. Finaliser les installations et préparer des présentations expliquant la signification du design, des lumières et des capteurs, etc.
- b. Effectuer des examens par les pairs et apporter les dernières révisions
- c. Réfléchir à l'impact global de l'expérience du projet

## Évaluation - Évaluation

### Évaluation formative :

- Observation : observation continue et retour d'information au cours du processus.
- Évaluation par les pairs : mettez en place des « moments d'évaluation par les pairs » où les équipes présentent leur travail en cours et reçoivent des commentaires de leurs pairs.
- Carnet de réflexion où les élèves documentent leur expérience d'apprentissage. Il peut s'agir de :
  - Réfléchir à l'importance de la sensibilisation au changement climatique
  - Réfléchir aux premiers résultats de la recherche
  - Réfléchir au processus d'expression d'une idée à travers l'art

### Évaluation sommative :

- Évaluez la qualité de l'installation présentée à l'aide de rubriques.
  - Précision du contenu (40) ;
  - Créativité et design du tapis (30) ;
  - qualité technique (10) ;
  - Interactivité (10) ;
  - impact global (10).

<p>Présentation - Reporting - Partage</p> <p><i>Prolongations - Autres informations</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Évaluez le processus d'apprentissage : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Engagement dans les tâches (40) ;</li> <li>○ Participation / proactivité (20) ;</li> <li>○ collaboration (30) ;</li> <li>○ Résilience (10).</li> </ul> </li> <li>● Installations interactives : il s'agira de tapis avec des lumières et des capteurs programmés pour représenter les causes et/ou les effets du changement climatique sur l'environnement.</li> <li>● Portfolio individuel avec réflexion sur l'apprentissage</li> </ul> <p><b>Proposer de nouvelles œuvres artistiques axées sur ce qui peut être fait pour atténuer ou réduire le changement climatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recherche et sélection : Les élèves étudient ce qui peut être fait pour atténuer ou réduire le changement climatique.</li> <li>● Élaboration de propositions : Les élèves créent des propositions pour de nouvelles installations artistiques, y compris des justifications détaillées sur les raisons pour lesquelles il est important d'agir dans cette direction.</li> <li>● Présentation et plaidoyer : Les équipes présentent leurs propositions artistiques à leurs camarades de classe et aux enseignants, plaidant pour que l'action qu'elles ont choisie soit représentée dans une installation artistique.</li> <li>● Engagement communautaire : Organisez une rencontre avec une galerie d'art, trouvez un concours d'art ou lancez un appel de soumissions artistiques.</li> <li>● Réflexion : Après des présentations et des discussions, les élèves réfléchissent au processus et aux résultats de leurs idées.</li> </ul> <p>Objectifs d'apprentissage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compétences en recherche : Développez des compétences en recherche en recherchant des sources fiables sur les causes et les effets du changement climatique.</li> <li>● Pensée critique : Évaluez les moyens existants de sensibiliser au changement climatique par l'art et apportez des contributions.</li> <li>● Défense des intérêts et communication : Pratiquez vos compétences en communication persuasive en présentant des propositions et en engageant des discussions avec vos camarades de classe et les intervenants de la communauté.</li> <li>● Engagement communautaire : Encourager l'action en matière d'atténuation des changements climatiques.</li> </ul>
---	--



**STEAME ACADEMY Prototype/Guide pour l'Approche de l'Apprentissage et de la Créativité**  
Formulation du plan d'action

*Grandes étapes de l'approche d'apprentissage STEAME :*

## **ÉTAPE I : Préparation par un ou plusieurs enseignants**

1. Formuler des premières réflexions sur les secteurs/domaines thématiques à couvrir
  - a. Reconnaître les causes et les effets des changements climatiques sur l'environnement qui méritent d'être étudiés par les élèves.
  - b. Intégrer les domaines STIAM : technologie (outils numériques), ingénierie (lumières et capteurs), arts (installation sur tapis) et sciences de l'environnement (changement climatique).
2. S'engager dans l'environnement au sens large / travail / affaires / parents / société / éthique
  - a. Impliquer les institutions locales ou régionales qui luttent contre le changement climatique.
  - b. Établir des liens avec des organismes locaux qui font la promotion de l'art comme moyen d'expression politique
  - c. Mobiliser les parents et les membres de la communauté par le biais de présentations et d'expositions
3. Groupe d'âge cible des élèves - S'associer au programme officiel - Fixer des buts et des objectifs
  - a. Collégiens : 11-12 ans
  - b. Alignement des programmes d'études : sciences naturelles, compétence numérique, technologie, arts.
  - c. Buts et objectifs : développer les compétences en recherche, promouvoir la sensibilisation à l'environnement, favoriser la créativité et améliorer les compétences en ingénierie
4. Organisation des tâches des parties concernées - Désignation du coordinateur - Lieux de travail, etc.
  - a. Désignez un coordonnateur de projet (enseignant) pour superviser le projet.
  - b. Attribuez des rôles aux enseignants participants (sciences naturelles, technologie, arts).
  - c. Identifier les espaces de travail : salle de classe, laboratoire informatique, salle d'art.

## **ÉTAPE II : Formulation du plan d'action (étapes 1 à 18)**

### *Préparation (par les enseignants)*

1. Relation avec le monde réel – Réflexion
  - a. Discutez de l'importance du changement climatique dans la société.
  - b. Réfléchir à l'importance de reconnaître les contributions artistiques dans l'exercice d'une citoyenneté active.
  - c. Prendre conscience du manque de filles qui choisissent des carrières d'ingénieur.
2. Incitation – Motivation
  - a. Suscitez l'intérêt en mettant en valeur des œuvres d'art de premier plan qui ont apporté des contributions importantes à la société.
  - b. Mettre en évidence l'impact du travail des élèves sur la sensibilisation de la communauté et la protection de l'environnement.
3. Formulation d'un problème (éventuellement par étapes ou phases) résultant de ce qui précède

- a. Définir le problème central : comment pouvons-nous sensibiliser au changement climatique par le biais d'une installation artistique basée sur un tapis et soutenue par des appareils électroniques ?
- b. Étapes : recherche, conception, présentation et réflexion.

Développement (par les élèves) – Orientation et évaluation (dans le 9-11, par les enseignants)

4. Création d'arrière-plan - Recherche / Collecte d'informations
  - a. Les élèves étudient les causes et les effets du changement climatique sur l'environnement à l'aide de bases de données en ligne, d'archives locales, de bibliothèques...
5. Simplifiez le problème : configurez le problème avec un nombre limité d'exigences
  - a. Se concentrer sur un nombre gérable de causes et d'effets du changement climatique pour la création de l'installation.
6. Case Making - Designing - Identification des matériaux pour la construction / l'aménagement / la création
  - a. Planifier la conception de l'installation : se familiariser avec la moquette, les lumières, les capteurs, le logiciel de programmation...
7. Construction - Flux de travail - Mise en œuvre des projets
  - a. Exécutez le plan, créez l'installation basée sur la moquette.
8. Observation-Expérimentation - Conclusions initiales
  - a. Essayez l'installation en groupe.
9. Documentation - Recherche de domaines thématiques liés au sujet à l'étude - Explication basée sur les théories existantes et/ou les résultats empiriques
  - a. Documenter le processus et les constatations
10. Collecte des résultats / informations sur la base des points 7, 8, 9
  - a. Apportez des améliorations à l'installation.
11. Première présentation de groupe par les étudiants
  - a. Les élèves présentent leur installation préliminaire et l'avancement du projet à leurs pairs et aux enseignants.

Configuration et résultats (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

12. Configurer les modèles STEAME pour décrire / représenter / illustrer les résultats
  - a. Développer des visualisations pour communiquer les résultats du processus de conception
13. Étudier les résultats en 9 et tirer des conclusions, en utilisant 12
  - a. Analysez l'efficacité des modèles et des visualisations
14. Applications dans la vie quotidienne - Suggestions pour développer 9 (Entrepreneuriat - SIL days)
  - a. Montrez ou envoyez un dépliant sur l'installation aux organisations concernées (artistiques et/ou environnementales).

Évaluation (par les enseignants)

15. Examinez le problème et examinez-le dans des conditions plus exigeantes
  - a. Évaluez le problème initial et les résultats, en introduisant de nouveaux défis ou des domaines d'investigation plus approfondis.

Réalisation de projet (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

16. Répéter les étapes 5 à 11 avec les exigences supplémentaires ou nouvelles formulées à l'article 15
  - a. Élargir le projet en fonction des retours d'expérience et des nouvelles exigences : composants électroniques plus sophistiqués ou programmation
17. Investigation - Etudes de cas - Expansion - Nouvelles théories - Mise à l'épreuve de nouvelles conclusions
  - a. Mener des recherches plus approfondies
18. Présentation des conclusions - Tactiques de communication.
  - a. Finaliser tous les projets et présenter les conclusions à un public plus large, y compris les membres de la communauté, les responsables locaux...
  - b. Utiliser diverses tactiques de communication

## ÉTAPE III : STEAME ACADEMY Actions et coopération dans des projets créatifs pour les élèves

Titre du projet : \_\_\_\_\_

Brève description/aperçu des dispositions organisationnelles / responsabilités d'action

ÉTAPE	Activités/Étapes	Activités / Étapes	Activités / Étapes
	Enseignant 1(T1) Coopération avec T2 et l'orientation des étudiants	Par les étudiants Groupe: _____	Enseignant 2 (T2) Coopération avec T1 et Orientation des étudiants
Un	Préparation des étapes 1,2,3		Coopération à l'étape 3
B	Orientation à l'étape 9	4,5,6,7,8,9,10	Accompagnement du support à l'étape 9
C	Évaluation créative	11	Évaluation créative
D	Direction	12	Direction
E	Direction	13 (9+12)	Direction
F	Organisation (SIL) STEAME dans la vie	14 Rencontre avec des représentants d'entreprises	Organisation (SIL) STEAME dans la vie
G	Préparation de l'étape 15		Coopération à l'étape 15
H	Direction	16 (répétitions 5-11)	Conseils d'assistance
Je	Direction	17	Conseils d'assistance
K	Évaluation créative	18	Évaluation créative