



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 PLAN D'APPRENTISSAGE ET DE CRÉATIVITÉ POUR LA FACILITATION DE L'ENSEIGNEMENT (PLAN L&C) - ÉLÈVES ENSEIGNANTS DE NIVEAU 1 : Lutter contre la pollution plastique pour un avenir durable

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Vue d'ensemble

Titre	Lutter contre la pollution plastique pour un avenir durable		
Question ou sujet moteur	Qu'adviendra-t-il de la production de plastique dans un avenir proche ? Comment éviter, réduire et remplacer la pollution plastique ? Quels types de plastique peuvent être recyclés ou doivent être réutilisés ?		
Âges, grades, ...	Sélection de l'âge : 12 – 14 Sélection du niveau scolaire de la maternelle à la 12e année 6 – 8		
Durée, chronologie, activités	Nombre d'heures d'apprentissage : 12	Chronologie/image, calendrier	Nombre d'activités : 7
Alignement du programme d'études	Mathématiques, biologie/sciences, arts, entrepreneuriat.		
Contributeurs, Partenaires			
Résumé - Synopsis	Ce plan d'apprentissage et de créativité vise à sensibiliser à l'impact de la pollution et à stimuler l'action vers les méthodes qui peuvent être utilisées pour réduire la pollution plastique et augmenter le taux de recyclage. Dans un premier temps, il s'agira d'effectuer des recherches et de transformer des données afin de mieux comprendre la gravité de ce problème. Dans la deuxième phase, les étudiants exploreront, analyseront et prendront conscience des méthodes de réduction de la pollution. Dans la phase suivante, ils concevront, créeront des produits directement liés au sujet. À l'étape finale, les étudiants présenteront et vendront ce qu'ils ont créé, démontrant leurs compétences et diffusant les résultats de leur travail.		
Références,	https://www.youtube.com/watch?v=ju_2NuK5O-E		

remerciements

<https://greensutra.in/news/plastic-recycling-codes/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

<https://ourworldindata.org/plastic-pollution>

2. Cadre de la STEAME ACADEMY*

Coopération des enseignants	L'enseignant 1 (biologie, sciences) décrira l'ensemble du processus. L'enseignant 2 (mathématiques) guidera les élèves lors des activités impliquant l'utilisation des mathématiques. L'enseignant 3 (arts) guidera les élèves dans le processus de conception et de création du magazine et des objets faits de déchets plastiques.
Organisation STEAME in Life (SiL)	Inviter des conférenciers d'organisations environnementales locales.
Formulation du plan d'action	Etape 1 : Préparation par 3 enseignants. Étape 2 : Formulation du plan d'action. Les 3 enseignants collaborent pour créer le plan d'apprentissage et définir comment relier les résultats des élèves au programme. Ils guident les étudiants pendant les phases du projet, en fonction de leurs compétences spécifiques (ÉTAPES 1-2) et ils collaborent pour l'étape finale de l'évaluation.

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

3. Objectifs et méthodologies

Buts et objectifs d'apprentissage	Connaissance:
	<ul style="list-style-type: none">- Comprendre les concepts de pollution et de <i>recyclage</i>.- Comparez les données sur la pollution provenant de différentes sources.- Identifiez les types de plastique et les coûts que cela implique le processus de recyclage.- Énumérez les méthodes de réduction de la pollution.- Décrire un magasin déballé et les conséquences de son activité- Distinguer l'impact de la pollution.
	Compétences:
	<ul style="list-style-type: none">- Analysez les données sur la pollution et son impact.- Travaillez efficacement en équipe, en démontrant des compétences collaboratives telles que la communication, l'écoute active et la délégation de tâches pour atteindre des objectifs communs.- Générer des idées originales et des solutions pratiques pour répondre aux besoins identifiés (créativité et résolution de problèmes)- Appliquez des concepts mathématiques tels que la règle simple de trois, l'algèbre pour calculer des quantités, des sommes et d'autres paramètres pertinents pour le sujet.

- Estimez les coûts du recyclage.
- Créez des objets utiles faits d'objets en plastique.
- Concevez des bandes dessinées sur la pollution et son impact.
- Développer le concept d'un magazine sur la pollution et évaluer son impact sur la société.
- Communiquer clairement des idées, en utilisant des techniques de communication verbale, écrite et visuelle pour transmettre les conséquences de la pollution et les avantages du recyclage, des magasins déballés et de la réduction de la pollution.

Attitudes:

- Maintenez un état d'esprit ouvert et de la curiosité et recherchez de nouvelles idées.
- Intérêt réel pour l'exploration du thème général de la pollution.
- Considérez les défis comme des opportunités et des améliorations lors de la création du processus de magazine.

Résultats d'apprentissage et résultats attendus

1. Faites des recherches sur les tableaux suggérés et d'autres sources pour décrire l'impact de la pollution
2. Comprendre l'impact de la pollution et les avantages du recyclage et de la réduction de la pollution.
3. Créez des objets à partir de déchets plastiques.
4. Conception et réalisation d'un magazine, démontrant l'application critique du besoin identifié.
5. Réfléchir de manière critique à l'impact social du produit qu'ils ont créé.

Connaissances préalables et prérequis

Sciences, mathématiques : les élèves doivent avoir une compréhension de base des concepts scientifiques et des technologies de base afin de comprendre les principes qui sous-tendent le recyclage ; Connaissance de la conception de différents types de graphiques ; Appliquer des principes mathématiques pour calculer les dimensions, les quantités et d'autres paramètres pertinents au sujet abordé.

Arts : Connaissances de base sur l'édition de programmes : Canva, application Pixton ou autres.

Compétences en collaboration : l'expérience du travail en équipe aidera les étudiants à collaborer avec leurs pairs.

Motivation, méthodologie, stratégies,

l'apprentissage par l'enquête ; activités pratiques ; travail de groupe ; APP.

Les principales méthodologies et techniques du projet sont l'apprentissage basé sur l'enquête et l'apprentissage basé sur le projet. Les élèves sont encouragés à explorer la matière, à l'organiser et à poser des questions perspicaces. Les

échafaudages

étudiants sont profondément impliqués dans la conduite de leurs recherches scientifiques. Ils construisent leurs connaissances par l'exploration, l'expérience et les discussions.

En explorant ce plan d'apprentissage, les élèves développent leur pensée critique, leurs compétences en communication et leur créativité.

4. Préparation et moyens

Préparation, configuration de l'espace, *conseils de dépannage*

Salle de classe avec tables, ordinateurs où les élèves peuvent collaborer, interagir et créer. Zone de présentation : dans la même classe (lors de la présentation des résultats dans une phase initiale) ou dans un autre espace – lors de l'organisation d'une foire pour la vente des objets créés et du magazine.

Ressources, outils, matériel, pièces jointes, équipement

Livres, revues, ordinateurs pour la recherche.

Un grand nombre d'objets en plastique qui ne sont plus utilisés, ciseaux, papier, pistolet à colle chaude, etc.

Téléphones ou appareils photo pour capturer les effets de la pollution.

Papier et imprimante pour l'édition du magazine.

Santé et sécurité

Règles de sécurité pour les activités de plein air et les activités pratiques.

Activités pédagogiques,
procédures, réflexions

Activité 1 – Remue-méninges

L'enseignant apporte un seau avec beaucoup d'objets en plastique et dit aux élèves qu'il a préparé une « soupe de plastique » et il les invite à la « goûter ».

Ensuite, l'enseignant demandera aux élèves :

- pourquoi est-il impossible de manger une « soupe de plastique » ;
- de quoi sont faits les objets en plastique ;
- ce qui se passe avec les objets en plastique.

Activité 2 – Recherche de données et traitement des données collectées

L'enseignant divise la classe en 4 groupes. Chaque groupe aura une tâche complexe à accomplir et présentera ensuite les résultats de son travail à toute la classe. Examen par les pairs à la fin de cette activité.

De plus, un magazine sera élaboré pour attirer l'attention de la communauté locale sur la pollution plastique. Les élèves seront informés que chaque activité du projet donnera lieu à la création d'une section du magazine.

L'enseignant demande aux élèves de regarder une courte vidéo : Plastic Ocean.

Après avoir visionné la vidéo, les élèves répondront à quelques questions cruciales :

- Qu'adviendra-t-il de la production de plastique dans un avenir proche ?
- Parviendrons-nous à utiliser moins de plastique et à recycler davantage ?

Ensuite, les groupes devront accéder au site NOTRE MONDE EN DONNÉES (<https://ourworldindata.org/plastic-pollution>) et analyser les informations et trouver les réponses aux questions. Les graphiques contiennent les informations suivantes :

- a) Production annuelle de plastiques dans le monde (1950-2020) – De combien de pour cent la production de plastique a-t-elle augmenté en 2020 par rapport à 1950 ? De combien de pour cent la production de plastique a-t-elle augmenté en 2002 par rapport à 1950 ? Formuler des conclusions.
- b) extrapolation du devenir du plastique jusqu'en 2050. Si l'on considère que la production annuelle mondiale de plastique en 2020 était de 367 millions de tonnes, calculez quelle sera la quantité de : plastique incinéré en 2030 ; plastique recyclé en 2030 ; plastique jeté en 2030. Formuler des conclusions.
- c) Production de déchets plastiques par le secteur industriel (2015). Étant donné que la production mondiale de plastique en 2020 était de 367

millions de tonnes, dessinez un graphique circulaire montrant la production de déchets pour chaque secteur industriel, exprimée en pourcentage. Formuler des conclusions.

- d) la part prévue des déchets plastiques mal gérés en 2025. Si l'on considère que la production annuelle mondiale de plastique en 2020 était de 367 millions de tonnes, calculez la quantité de déchets produits par chaque pays répertorié dans le diagramme. Formuler des conclusions.

Activité 3

L'enseignant présente aux élèves une courte vidéo ([Quels sont les nombres de plastique recyclables ?, sur Youtube](#)) sur le processus de recyclage et leur demande ensuite d'accéder au lien - <https://greensutra.in/news/plastic-recycling-codes/>. Les élèves liront, analyseront et prendront des notes. Ensuite, ils se pencheront sur la « soupe de plastique » préparée par l'enseignant, choisiront un objet en plastique et expliqueront de quel type de plastique il s'agit et s'il peut être recyclé.

Étudiez les processus de recyclage de ces 7 types de plastiques et les coûts financiers et environnementaux associés.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

Ils doivent formuler des conclusions et répondre à une question : **le recyclage coûte-t-il moins cher que la production d'objets et d'emballages en plastique neufs ?**

Activité 4

Les élèves discuteront et trouveront la réponse à la question : Comment la pollution plastique peut-elle être réduite/éliminée ?

Ensuite, les élèves fabriqueront des objets utiles à partir d'objets en plastique qui auraient fini à la poubelle (annexe 2), de sculptures, etc., et expliqueront l'importance de l'objet qu'ils ont créé.

Les élèves dresseront une liste de 10 objets en plastique qui peuvent être refusés, parce qu'ils ont une alternative non plastique, puis entreprendront peu de recherches et calculeront les coûts des objets en plastique, puis calculeront le prix de leurs homologues non plastiques. En fin de compte, ils doivent expliquer quelle liste ils vont choisir et apporter des arguments.

La pollution plastique peut être réduite en introduisant des taxes sur les emballages plastiques. Les élèves répondront à une question : à combien s'élèveriez-vous une telle taxe ? et nous trouverons des exemples de pays qui ont introduit des taxes sur les emballages plastiques.

Activité 5

Les élèves sortiront et feront des photos, des vidéos sur la pollution plastique et ses conséquences.

Les élèves créeront des bandes dessinées sur la pollution. L'application Pixton

peut être utilisée.

Activité 6 – Création d'un magazine sur l'impact de la pollution sur l'environnement et l'humanité. (Peut-être que le magazine peut être numérique, pas imprimé. D'abord, pour éviter d'utiliser du papier, et deuxièmement, parce que pour faire un magazine d'une qualité suffisante, il faut une imprimante professionnelle ou semi-professionnelle, et toutes les écoles n'y ont pas accès. Dans ce cas, le magazine sera vendu en ligne)

Avant de commencer le travail proprement dit, les élèves répondront aux questions suivantes :

- Comment votre magazine se rapportera-t-il aux exemples existants de ces formes de médias ?
- Quelles conventions avez-vous observées en termes de design, de mode d'adresse, d'utilisation de l'imagerie ?

Les élèves discuteront et établiront :

- **le nom du magazine.**
- **la structure du magazine (basée sur les informations qu'ils ont découvertes et présentées plus tôt).**
- **les illustrations qui seront utilisées.**
- **les personnes responsables de chaque section du magazine.**
- **les ressources dont ils ont besoin pour réaliser le magazine.**
- **comment il peut être lancé publiquement et comment mieux le promouvoir.**

Ensuite, ils créeront le magazine.

Activité 7 – Présentation des résultats et de l'importance du produit créé.

Tout d'abord, le magazine sera présenté à la classe : chaque groupe présentera une section distincte du magazine dont il a été responsable. Ensuite, une évaluation globale sera faite pour affiner certains aspects qui doivent :

- Exactitude des informations.
- La correspondance des illustrations avec le contenu.
- Pertinence du magazine par rapport au public cible.

Activité 8 – Conclusion. Réflexion écrite sur le projet qu'ils ont réalisé à partir des questions suivantes :

- Comment avez-vous abordé les tâches individuellement et en groupe ?
- Comment avez-vous géré le temps, l'équipement et les autres ressources ?
- Pouvez-vous donner des exemples de décisions créatives que vous avez dû prendre pour résoudre des problèmes ?
- Quelles difficultés avez-vous rencontrées pendant le processus de travail ?

- Que changeriez-vous dans le processus de travail ?

Évaluation - Évaluation

Observation continue de l'enseignant, impliquant une révision et des encouragements. Auto-évaluation et examen par les pairs.

Présentation - Reporting - Partage

Presque toutes les activités impliquent la présentation et le partage des résultats.

Prolongations - Autres informations

Ressources pour l'élaboration du modèle de plan d'apprentissage et de créativité de STEAME ACADEMY

Dans le cas de l'apprentissage par le biais d'une activité basée sur un projet

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
2. S'engager dans le monde de l'environnement au sens large / travail / affaires / parents / société / environnement / éthique
3. Groupe d'âge cible des élèves - S'associer au programme officiel - Fixer des buts et des objectifs
4. Organisation des tâches des parties concernées - Désignation du coordinateur - Lieux de travail, etc.

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

Préparation (par les enseignants)

1. Relation avec le monde réel – Réflexion
2. Incitation – Motivation
3. Formulation d'un problème (éventuellement par étapes ou phases) résultant de ce qui précède

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

4. Création d'arrière-plan - Recherche / Collecte d'informations
5. Simplifiez le problème : configurez le problème avec un nombre limité d'exigences
6. Case Making - Designing - Identification des matériaux pour la construction / l'aménagement / la création
7. Construction - Flux de travail - Mise en œuvre des projets
8. Observation-Expérimentation - Conclusions initiales
9. Documentation - Recherche de domaines thématiques (domaines d'IA) liés au sujet étudié - Explication basée sur des théories existantes et/ou des résultats empiriques
10. Collecte des résultats / informations sur la base des points 7, 8, 9
11. Première présentation de groupe par les étudiants

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

12. Configurer les modèles STEAME pour décrire / représenter / illustrer les résultats
13. Étudier les résultats en 9 et tirer des conclusions, en utilisant 12
14. Applications dans la vie quotidienne - Suggestions pour développer 9 (Entrepreneuriat - SIL days)

Évaluation (par les enseignants)

15. Examinez le problème et examinez-le dans des conditions plus exigeantes

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
17. Investigation - Etudes de cas - Expansion - Nouvelles théories - Mise à l'épreuve de nouvelles conclusions
18. Présentation des conclusions - 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 Enseignant 1(T1) Coopération avec T2 et l'orientation des étudiants	Activités / Étapes Par les étudiants Groupe:_____	Activités / Étapes 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