PROMISED

Co-funded by
the European Union



LA COURSE CONTRE LA MONTRE : COMBATTRE LE PLASTIQUE



UNIVERSIDAD DE BURGOS

Ce travail fait partie des études scientifiques menées dans le cadre du projet PROMISED (PROMoting twin transition through Integrated STEAM in bilingual Secondary EDucation). PROMISED est financé par le programme Erasmus+, Action clef 2: Partenariats de coopération dans l'enseignement scolaire (référence: 2023-1-ES01-KA220-SCH-000157221). Le projet est coordonné par l'université de Burgos (Espagne) et compte sur la participation des partenaires suivants: Senior Europa S.L. (Kveloce, Espagne), le Centre de formation des enseignants et d'innovation éducative de Burgos (CFIE, Espagne), l'université Matej Bel (UMB, Slovaquie), l'université des sciences appliquées Howest (Belgique) et l'université de Grenade (Espagne).



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Ce site web et les fiches d'information reflètent uniquement l'opinion de l'auteur, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations qui y sont contenues.



Auteurs:
Esther Sanz de la Cal
Ileana M. Greca
Almudena Alonso-Centeno
Alicia Martínez González
David Ruiz Hidalgo
Marta Miguel Borge

Édition et révision / Mise en page:
Susana Mata Torres

Traduction:
Jana Pecnikova (frs.)
Emilie Edlinger (frs.)

Conception graphique:
Lara Lester

Images de couverture et de quatrième de couverture tirées de Freepik.

Lors de la préparation de ce travail, ChatGPT-4o (OpenAI) a été utilisé de manière limitée et exclusivement à des fins instrumentales, principalement pour la révision linguistique, de légères améliorations stylistiques et un soutien à l'organisation des contenus. Les auteurs ont procédé à une révision critique et à une validation de tous les résultats obtenus avec l'aide de cet outil et assument l'entière responsabilité du contenu et de la version finale publiée.

© LES AUTEURS
© UNIVERSITÉ DE BURGOS

Éditeur: Service des publications et de l'image institutionnelle
UNIVERSIDAD DE BURGOS
Edificio de Administración y Servicios
C/ Don Juan de Austria, 1, 09001 BURGOS - ESPAGNE

ISBN: 979-13-87585-47-1
DOI: https://doi.org/10.36443/9791387585471



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution–NonCommercial–ShareAlike 4.0 International Licence.

SOMMAIRE

CADRE THÉORIQUE

NIVEAU 1
L'ANATOMIE DES PLASTIQUES

NIVEAU 2
VOIR L'INVISIBLE: SUR LES TRACES DES MICROPLASTIQUES

NIVEAU 3
PROPOSITIONS DE CHANGEMENT: IDÉES POUR UN AVENIR PLUS PROPRE

ANNEXES

6

14

58

96

120

CADRE THEORIQUE





QU'EST-CE QUE PROMISED?

PROMISED *(**PRO**Moting twin transition through **I**ntegrated **S**TEAM in bilingual Secondary **ED**ucation) est un projet européen financé par Erasmus+ (2023-1-ES01-KA220-SCH-000157221) qui vise à transformer les pratiques pédagogiques dans l'enseignement secondaire en intégrant:*

- ***STEAM*** *(sciences, technologie, ingénierie, arts et mathématiques)*
- ***AICLE*** *(apprentissage intégré des contenus et de la langue étrangère), et des défis réels liés à la double transition:*
  - ***Transition verte*** *(durabilité, conscience environnementale),*
  - ***Transition numérique*** *(innovation technologique, littératie numérique).*

Le cadre PROMISED, développé par l'Université de Burgos (Espagne), l'Université de Grenade (Espagne), le CFIE Burgos (Espagne), l'université Matej Bel (Slovaquie) et l'université des sciences appliquées Howest (Belgique), aide les enseignants à concevoir des expériences d'apprentissage interdisciplinaires, plurilingues et basées sur les compétences, en cohérence avec les priorités du pacte vert pour l'Europe et du plan d'action pour l'éducation numérique.

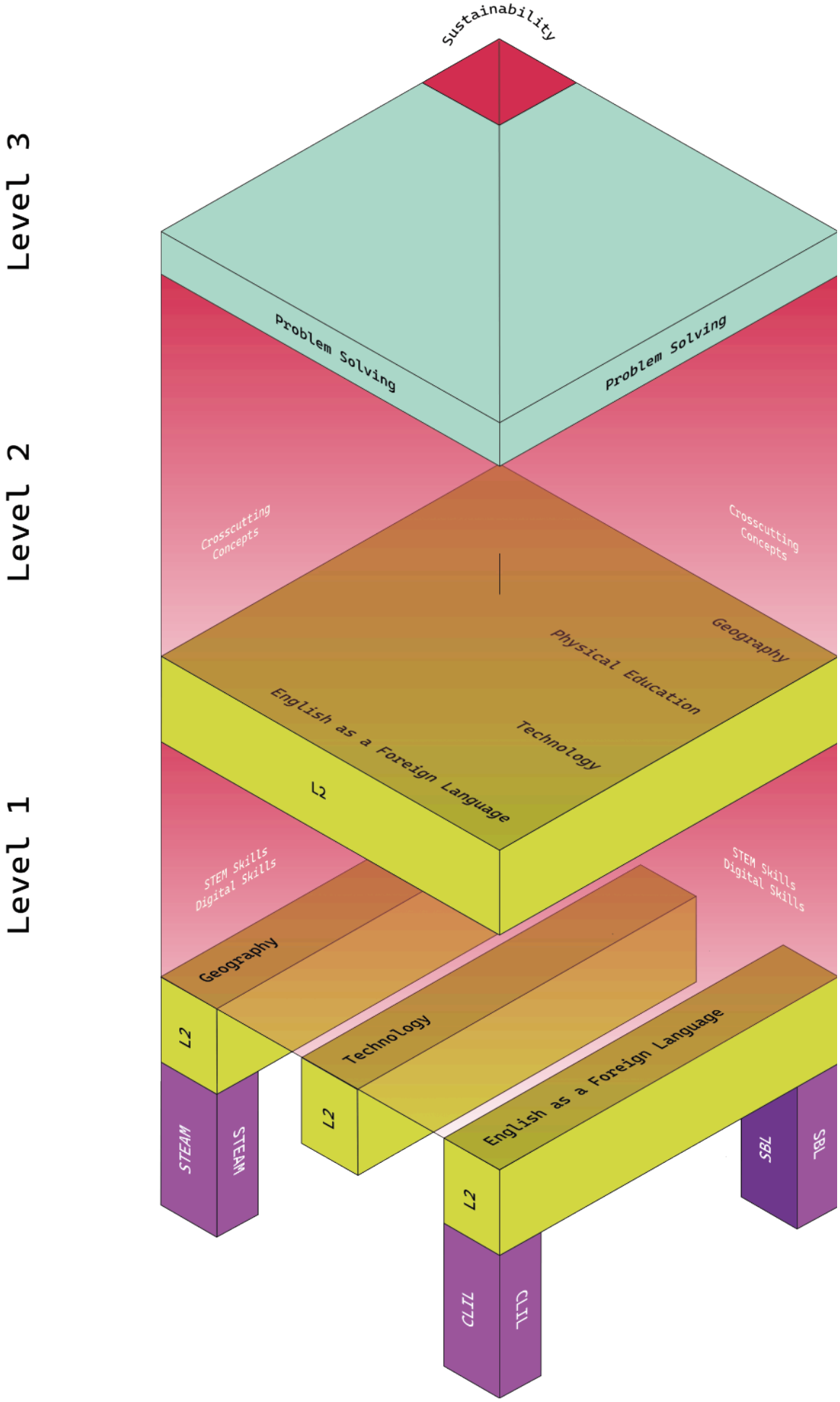
OBJECTIFS PRINCIPAUX DE PROMISED

a. ***Encourager le développement de compétences clés*** *liées à la durabilité, à la culture numérique, à la pensée scientifique et aux compétences linguistiques.*
b. ***Encourager l'utilisation d'approches interdisciplinaires****, basées sur l'apprentissage par projet et par l'enquête, qui rendent l'apprentissage plus motivant et plus significatif.*
c. ***Promouvoir l'utilisation d'une langue étrangère*** *comme outil d'apprentissage dans différents domaines.*
d. ***Favoriser la collaboration entre enseignants*** *par la co-conception, la co-mise en œuvre et la co-évaluation des séquences d'apprentissage.*

COMMENT FONCTIONNE LE MODÈLE PROMISED?

Le modèle PROMISED est conçu pour être flexible et adaptable. Il propose trois niveaux de mise en œuvre qui permettent aux établissements d'intégrer progressivement un enseignement bilingue et interdisciplinaire, en commençant par une seule matière et en évoluant vers des projets totalement collaboratifs et transversaux. Chaque niveau implique l'utilisation d'une langue étrangère comme vecteur d'apprentissage.

a. ***Niveau 1 - une matière + L2****: développement des compétences STEAM et numériques dans une seule matière enseignée en langue étrangère.*
b. ***Niveau 2 - deux matières + L2****: connexion entre deux ou plusieurs matières à l'aide de concepts transversaux, en conservant les limites disciplinaires mais en encourageant l'intégration curriculaire.*
c. ***Niveau 3 - projet totalement intégré + L2****: apprentissage holistique à travers des projets pleinement intégrés axés sur les compétences en matière de durabilité et la résolution de problèmes complexes.*


Level 3
Level 2
Level 1
sustainability
Problem Solving
Problem Solving
Crosscutting Concepts
Crosscutting Concepts
Geography
Physical Education
Technology
English as a Foreign Language
L2
STEM Skills
Digital Skills
STEM Skills
Digital Skills
Geography
L2
STEAM
STEAM
Technology
L2
CLIL
CLIL
English as a Foreign Language
L2
SBL
SBL

CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Au cœur du cadre PROMISED se trouve une idée simple mais puissante: les élèves apprennent mieux lorsqu'ils travaillent sur des problèmes réels qui ont de l'importance. Chaque unité part d'un défi pertinent, significatif et en lien avec le monde qui les entoure. Il ne s'agit pas de sujets imaginaires ou abstraits, mais de situations réelles, telles que la précarité énergétique, la pollution ou la perte de biodiversité. Lorsque les élèves ont le sentiment que ce qu'ils font en classe a un sens au-delà du contexte scolaire, ils se montrent plus impliqués, plus curieux et plus motivés pour apprendre.

Tous ces défis sont explorés sous l'angle de ce que nous appelons la double transition, les deux grands changements qui transforment actuellement nos sociétés:

- *la **transition verte**, axée sur la durabilité et la responsabilité environnementale, en cohérence avec les objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies ;*
- *la **transition numérique**, qui intègre la technologie, les données et l'innovation dans la vie quotidienne, et qui implique le développement de compétences numériques.*

Ces deux thèmes sont présents de manière transversale dans les unités PROMISED, ce qui permet aux élèves de comprendre le lien entre leur apprentissage et les défis sociaux et éducatifs actuels. À travers des activités combinant lecture, débat et conception de prototypes, les élèves réfléchissent à leur contribution à un monde plus durable et à l'utilisation responsable, critique et éthique de la technologie.

Pour rendre ce type d'apprentissage possible, PROMISED intègre trois approches pédagogiques principales qui fonctionnent de manière complémentaire:

a. *a. STEAM: fait référence aux sciences (naturelles et sociales), à la technologie, à l'ingénierie, à l'art et aux mathématiques. Dans ce cadre, STEAM est conçu comme une approche éducative intégrée qui relie ces matières au lieu de les enseigner séparément. Dans PROMISED, les élèves utilisent des idées et des compétences issues de différents domaines pour explorer des problèmes réels et trouver des solutions. L'objectif est de les aider à comprendre comment les connaissances fonctionnent dans la vie réelle.*

b. *AICLE (Apprentissage intégré du contenu et de la langue étrangère): consiste à enseigner des contenus disciplinaires à travers une langue étrangère. L'objectif n'est pas seulement d'apprendre la langue, mais aussi de l'utiliser comme outil pour comprendre et communiquer des idées. Dans cette perspective, les élèves atteignent un niveau optimal de compréhension culturelle, la diversité linguistique est reconnue et les limites de l'enseignement traditionnel sont dépassées grâce à une véritable intégration curriculaire. Selon Coyle et al. (2010), l'une des considérations fondamentales est de maintenir un équilibre entre quatre domaines clés: a) le contenu, b) la communication, c) la cognition et d) la culture (voir figure 1).*
   Dans PROMISED, les élèves acquièrent des connaissances disciplinaires tout en développant leurs compétences communicatives grâce au célèbre triptyque du langage, qui comprend le langage pour apprendre, le langage de l'apprentissage et le langage à travers l'apprentissage (voir figure 2).

c. ***Storytelling**: chaque unité commence par une histoire qui établit des liens significatifs à travers un roman graphique ou une bande dessinée. Au lieu de commencer par des explications abstraites, les élèves commencent leur apprentissage en lisant une histoire visuelle qui présente une situation proche liée au défi central. Ce stimulus narratif les aide à comprendre pourquoi le sujet est important, suscite une implication émotionnelle et facilite la compréhension. L'histoire sert de fil conducteur qui relie la recherche, le développement linguistique et les contenus disciplinaires tout au long de l'unité, apportant cohérence et sens au processus d'apprentissage.*

Toutes ces approches générales sont combinées à des méthodologies actives qui guident la manière dont elles s'intègrent dans le processus d'apprentissage afin d'encourager l'autonomie, la participation et la réflexion interdisciplinaire.

De plus, PROMISED intègre un ensemble de concepts transversaux qui aident les élèves à relier les connaiss-

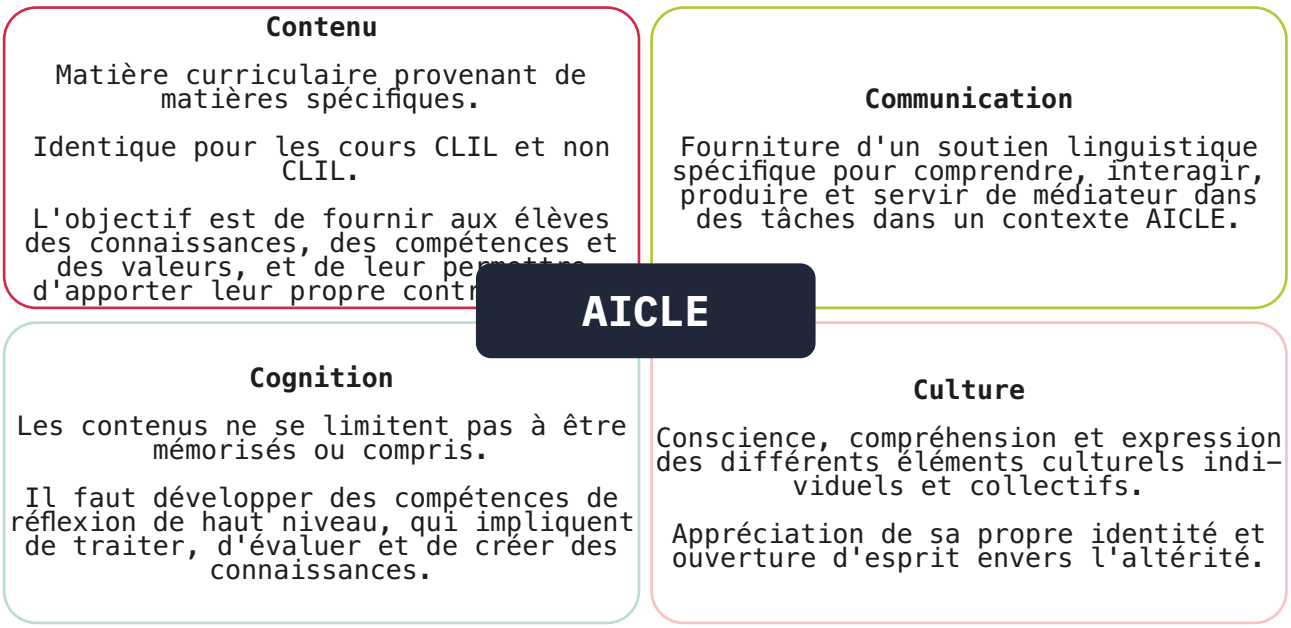


Figure 1
Fondements de l'AICLE et modèle des 4C.

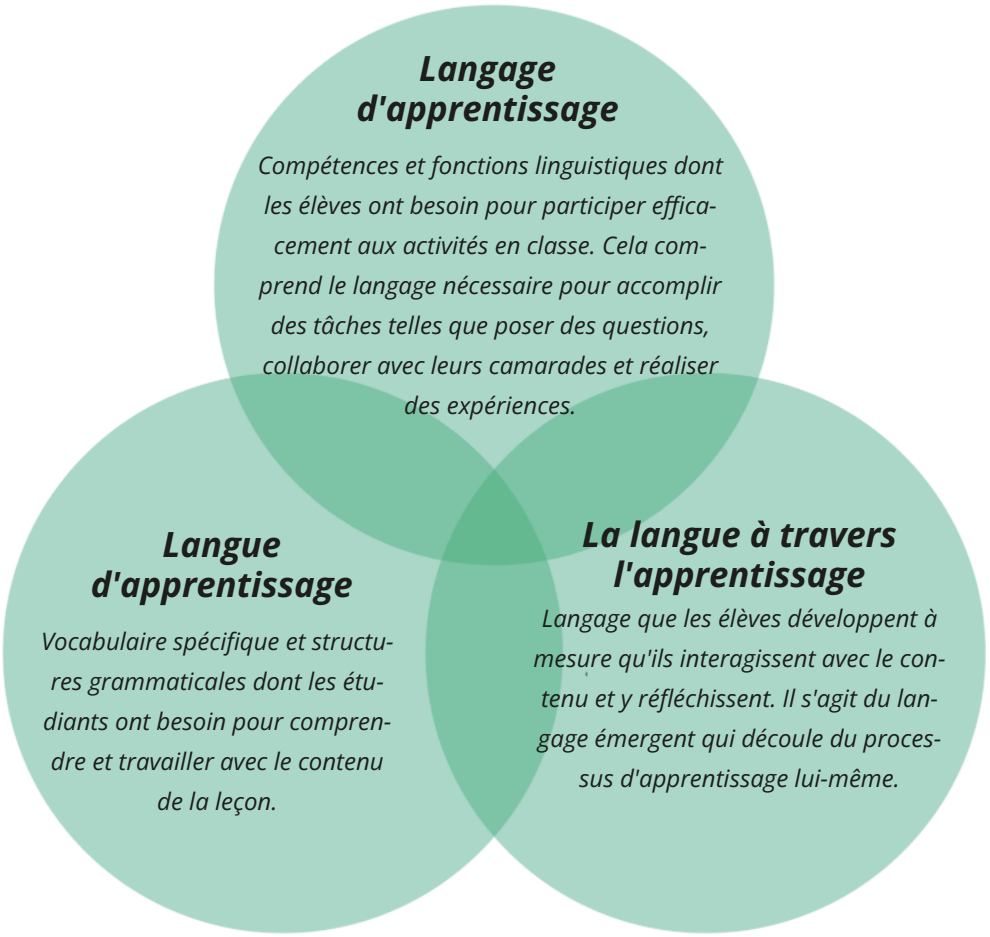


Figure 2
Triptyque du langage: langage de, pour et à travers l'apprentissage.

ances entre les disciplines, en particulier dans les domaines des STEAM et des sciences sociales. Ces concepts les encouragent à identifier des modèles, à comprendre les causes, à analyser les systèmes et à réfléchir de manière critique. Parmi les principaux concepts figurent: les modèles, la cause et l'effet, l'échelle, la proportion et la quantité, les systèmes et les modèles de systèmes, les flux d'énergie et de matière, la structure et la fonction, ainsi que la stabilité et le changement.

Pour une description complète de chaque méthodologie et des concepts transversaux, voir le cadre pédagogique de PROMISED.





RECOMMANDATIONS PRINCIPALES

Tous les éléments présentés dans cette unité doivent être considérés comme des orientations flexibles et non comme des prescriptions strictes. Les enseignants ne sont pas tenus de suivre chaque étape à la lettre. Au contraire, les activités, les supports et la structure sont conçus pour s'adapter aux besoins spécifiques de chaque groupe, au contexte de l'établissement et au style d'enseignement. Les propositions servent de cadre pour inspirer un apprentissage significatif et peuvent, et doivent, être ajustées si nécessaire. Ce qui importe vraiment, c'est que les principes fondamentaux (travail interdisciplinaire, méthodologies actives et lien avec des situations réelles) restent au centre.

Pour garantir une intégration efficace, il est essentiel que tous les enseignants concernés s'accordent sur les objectifs, les contenus clés et le calendrier. Sans coordination, on risque d'enseigner chaque matière de manière isolée et de se contenter de rassembler les résultats à la fin. Une véritable intégration curriculaire se produit lorsque toutes les disciplines contribuent de manière cohérente et connectée tout au long du processus.

Cette intégration comprend également l'évaluation conjointe, qui n'est pas réalisée séparément pour chaque matière, mais conçue de manière collaborative. Les enseignants conviennent de critères et d'outils d'évaluation communs, garantissant que les élèves sont évalués en fonction de ce qu'ils produisent et apprennent dans le cadre du projet dans son ensemble, et pas seulement dans un domaine particulier. Cela permet une compréhension plus holistique des progrès et renforce l'idée que le travail est véritablement interdisciplinaire.



L'ANATOMIE DES PLASTIQUES



NIVEAU



1. MATIÈRES

Niveau 1 *unité comprenant:*

Sciences naturelles

L2

Roman graphique*: I'm Not a Plastic Bag de Rachel Hope Allison, inspiré du phénomène réel du grand vortex de déchets du Pacifique.*

Ce module est initialement conçu pour les élèves âgés de 14 à 16 ans, car il correspond bien à leur programme scolaire et à leur niveau de compétence. Toutefois, en simplifiant la partie consacrée à la chimie, notamment en supprimant les concepts les plus abstraits ou les calculs complexes, elle pourrait également être mise en œuvre avec des élèves plus jeunes, âgés de 12 à 13 ans. De même, en élargissant ou en approfondissant certaines activités, elle pourrait être adaptée à des élèves plus âgés. En ce sens, la proposition est flexible et peut être ajustée à différents niveaux d'enseignement en fonction du degré de complexité souhaité.



2. OBJECTIFS DU PROJET ET OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaissances scientifiques et environnementales

- *Établir un lien entre la composition des polymères et leurs propriétés.*
- *Comprendre le rôle du plastique dans notre monde.*
- *Connaître la situation réelle de la pollution mondiale.*
- *Réfléchir à l'importance de la préservation de l'environnement et à notre rôle dans ce processus.*

Collecte et analyse d'informations

- *Mener des recherches en laboratoire de manière autonome.*
- *Développer des compétences STEM:*
  - *Formuler des questions scientifiques ou technologiques.*
  - *Concevoir et réaliser des expériences ou des recherches simples à l'aide d'outils et de méthodes appropriés.*
  - *Examiner les données collectées afin d'identifier des tendances, de faire des prévisions et d'expliquer les résultats à l'aide de graphiques, de tableaux ou de conclusions écrites.*
  - *Construire et défendre une position ou une solution à l'aide de preuves scientifiques et d'un raisonnement logique.*
  - *Recueillir des informations auprès de sources fiables, évaluer leur pertinence et présenter les résultats de manière claire à l'aide de présentations orales, de rapports ou de ressources visuelles.*

Compétences en L2: compréhension orale, lecture, expression orale, expression écrite et médiation

- *Exprimer correctement des informations scientifiques.*
- *Formuler des hypothèses scientifiques.*
- *Comprendre des textes scientifiques.*
- *Rédiger un rapport de laboratoire.*
- *Réaliser une présentation orale sur les résultats de la recherche.*

- *Discuter de sujets liés aux polymères, à la composition chimique, aux plastiques, à la pollution, etc. dans une L2.*
- *Comprendre des informations générales et spécifiques dans des textes oraux et écrits liés à l'histoire.*
- *Comprendre un roman graphique et sa structure interne.*
- *Résumer et expliquer en français les idées clés d'une discussion de groupe, d'un texte ou d'une autre ressource, en rendant le contenu compréhensible pour les autres.*

Expression artistique et créative

- *Développer des compétences artistiques:*
  - *Storyboarding*
  - *Écriture de scénario*
  - *Enregistrement sonore*
  - *Montage vidéo*

Competences digitales

- *Partager des informations et des contenus à l'aide des technologies numériques.*
- *Coopérer et collaborer à l'aide des technologies numériques.*
- *Naviguer, rechercher et filtrer des données et des informations à l'aide de l'IA.*
- *Évaluer les données et les informations obtenues à l'aide de l'IA.*
- *Protéger les données personnelles et la vie privée.*

Esprit critique et réflexion

- *Développement de l'esprit critique.*

Objectifs d'apprentissage coopératif

- *Collaborer avec ses camarades pour améliorer ses compétences linguistiques en participant à des discussions de groupe, en co-rédigeant des textes et en préparant des présentations communes.*
- *Contribuer activement au travail d'équipe en échangeant des idées, en offrant son soutien et en donnant et recevant des commentaires constructifs.*
- *Participer avec motivation à des tâches coopératives à travers des projets pratiques et des recherches conjointes liés à des problèmes environnementaux réels.*
- *Exprimer ses idées avec assurance dans des contextes de groupe en s'exprimant clairement, en présentant des résultats partagés et en interagissant avec respect avec ses camarades.*

Option 1: *campagne sur les réseaux sociaux en L2 proposant des alternatives à l'utilisation du* ***plastique dans la vie quotidienne.***

Option 2: *Brève vidéo comparative sur la structure et la fonction d'un polymère naturel par rapport à un plastique synthétique.*

3. ODD

Cette unité est liée aux ODD suivants:



Découvrez les ODD:

4. CONTENUS TRANSVERSAUX

Modèles:

Les élèves explorent la manière dont les polymères sont constitués d'unités répétitives appelées monomères, qui créent des structures distinctives et souvent prévisibles. En identifiant les motifs dans la disposition de ces composants de base, ils comprennent comment des squelettes chimiques peuvent donner lieu à des propriétés très différentes. Ce concept aide également à reconnaître les utilisations récurrentes du plastique dans la vie quotidienne et les tendances dans la production mondiale de déchets plastiques.

Structure et fonction:

Le projet souligne comment la structure d'un matériau, que ce soit au niveau moléculaire (par exemple, polymères linéaires ou réticulés) ou macroscopique (par exemple, emballages rigides ou souples), détermine sa fonction. Les élèves comparent les polymères naturels et synthétiques, en analysant comment leurs caractéristiques structurelles influencent des propriétés telles que la résistance, la flexibilité, la transparence ou la biodégradabilité, et comment ces caractéristiques déterminent leurs applications dans la société.

Stabilité et changement:

À travers des expériences en laboratoire, des études de cas et du matériel visuel, les élèves examinent comment différents plastiques se comportent au fil du temps. Certains sont conçus pour un usage unique, mais restent dans l'environnement pendant des siècles, tandis que d'autres ont été développés pour se dégrader dans des conditions spécifiques. Ce concept encourage la réflexion sur l'impact environnemental des plastiques et souligne la nécessité d'innover dans le domaine de la science des matériaux afin de trouver un équilibre entre stabilité (durabilité) et responsabilité écologique (biodégradabilité).

5. COMPETENCES

Tout au long de cette unité, les élèves développent un large éventail de compétences qui vont au-delà des connaissances spécifiques à chaque matière. Les sections suivantes décrivent les compétences intégrées.

5.1 COMPÉTENCES STEAM

Ce projet intègre les compétences STEAM (sciences, technologie, ingénierie, arts et mathématiques) afin de promouvoir le développement de la pensée critique, la résolution de problèmes et la capacité d'innovation. Grâce à l'apprentissage par l'enquête et à la réalisation de projets pratiques, les élèves doivent être capables de:

- ***Formuler des questions pertinentes et identifier des problèmes concrets:*** *les propriétés des plastiques et les raisons de leur utilisation généralisée dans notre société sont étudiées.*
- ***Planifier et mener des recherches scientifiques****: des activités de recherche sont conçues et réalisées, en collectant et en analysant des données afin de comprendre la composition et les propriétés des plastiques.*
- ***Interpréter les données et faire des prévisions****: le raisonnement scientifique et la pensée critique sont utilisés pour évaluer l'impact environnemental des plastiques.*
- ***Construire des arguments fondés sur des preuves****: les élèves étayent leurs conclusions par des recherches et des données, en présentant des arguments logiques sur les propriétés des plastiques et la manière dont ils imitent celles des polymères naturels.*
- ***Communiquer efficacement des informations scientifiques et technologiques****: les élèves présentent leurs conclusions sous différents formats, tels que des présentations, des affiches, des vidéos ou des contenus numériques, en veillant à ce que leurs idées soient accessibles et attrayantes pour un large public.*

En développant ces compétences STEAM, les élèves élargissent leurs connaissances scientifiques tout en stimulant leur créativité, leur esprit de collaboration et leur capacité à résoudre des problèmes,

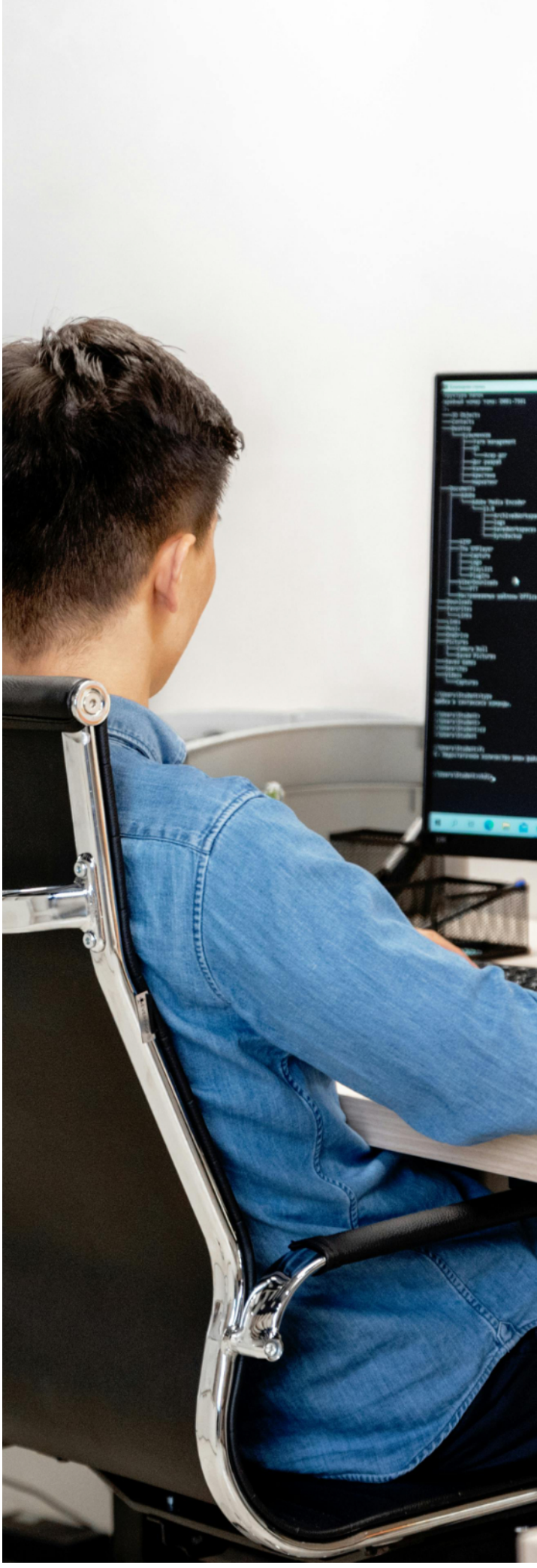
autant de compétences ***essentielles pour relever les défis environnementaux actuels.***

5.2 COMPETENCES DIGITALES

À l'ère numérique actuelle, la technologie joue un rôle essentiel dans la recherche, la collaboration et la communication. Cette unité intègre des compétences numériques essentielles pour soutenir les élèves dans leur apprentissage.

- ***Maîtrise de l'information et des données****: les élèves recherchent, évaluent et interprètent des sources scientifiques, des ensembles de données et des articles sur les polymères et les plastiques, en utilisant des informations fiables et rigoureuses.*
- ***Communication et collaboration numériques:*** *des plateformes en ligne, des outils collaboratifs et des forums numériques sont utilisés pour partager les résultats de la recherche, offrir des commentaires entre pairs et co-créer des supports pour le projet.*
- ***Création de contenu numérique****: les élèves conçoivent des infographies, des présentations, des vidéos et des affiches numériques pour communiquer leurs recherches sur les propriétés des plastiques, à l'aide de différentes techniques.*
- ***Cybersécurité et utilisation numérique responsable****: les élèves apprennent la protection des données, la confidentialité et les considérations éthiques lorsqu'ils travaillent en ligne, en appliquant des pratiques numériques sûres tant dans la recherche que dans le partage de contenu.*
- ***Résolution de problèmes à l'aide d'outils numériques****: les élèves utilisent des outils d'IA et des simulations en ligne pour les aider à établir un lien entre la structure chimique et les propriétés des matériaux.*

Ces compétences numériques permettent aux élèves de naviguer, d'analyser et de contribuer à des conversations mondiales sur la durabilité environnementale, les préparant ainsi à une participation numérique responsable et efficace.



6.1. CADRE AICLE

6.1 LES 4 C DE L'AICLE

4C	DESCRIPTION
CONTENU	• *Explorer l'impact environnemental des plastiques et des polymères.* • *Comprendre la relation structure-fonction dans les matériaux naturels et synthétiques.* • *Apprendre des concepts scientifiques clés: polymérisation, biodégradabilité, propriétés des matériaux.* • *Appliquer la méthode scientifique à travers des activités de laboratoire basées sur la recherche.*
COGNITION	• *Développer l'esprit critique à travers l'expérimentation et la résolution de problèmes.* • *Analyser, comparer et interpréter des données.* • *Formuler des hypothèses et des arguments fondés sur des preuves.* • *Réfléchir à la durabilité et aux défis mondiaux.*
COMMUNICATION	• *Utiliser le français (L2) pour décrire, débattre et présenter des idées scientifiques.* • *Pratiquer la grammaire clef: comparatifs, conditionnels, voix passive, phrases relatives.* • *Créer des affiches, des vidéos, des rapports de laboratoire et des présentations orales en utilisant un langage spécifique au contenu.*
CULTURE	• *Relier le projet aux ODD et à la conscience environnementale mondiale.* • *Interpréter le «monstre de plastique» comme une métaphore du comportement humain.* • *Comparer les politiques mondiales et locales en matière d'utilisation des plastiques.* • *Réfléchir aux perceptions culturelles des déchets et de la durabilité.*

POUR PROFS CONSEILS

CONTENU

Utiliser des objets en plastique réels pour faire le lien entre la théorie et la vie quotidienne.

- Fournir des modèles visuels pour montrer la relation structure-fonction.
- Relier les résultats de laboratoire aux images du roman graphique.

COGNITION

- Poser des questions de type «pourquoi» / «comment» pour guider la pensée critique.
- Faciliter la formulation d'hypothèses à l'aide de modèles simples.
- Utiliser des tableaux ou des diagrammes de Venn pour effectuer des comparaisons

COMMUNICATION

- Modéliser la grammaire clef (comparatifs, voix passive) en contexte.
- Proposer des amorces de phrases pour les débats et les rapports.
- Utiliser des produits multimodaux: affiches, vidéos, podcasts.

CULTURE

- Présenter des campagnes mondiales visant à réduire les déchets plastiques.
- Comparer les pratiques locales et internationales en matière de recyclage.
- Interpréter le «monstre plastique» à travers des symboles culturels.

6.2 TRIPTYQUE DU LANGAGE

Langue d'apprentissage (vocabulaire):

Les élèves doivent comprendre le vocabulaire clef pour accéder au contenu de la leçon. Dans cette unité, le vocabulaire comprend:

- ***Polymères et composition**: macromolécule, monomère, polymère, homopolymère, copolymère (aléatoire, alterné, en bloc), polymères naturels, polymères artificiels, linéaire, ramifié, réticulé.*
- ***Procédés**: polymérisation, addition, condensation.*
- ***Plastiques**: thermoplastiques, thermodurcissables, élastomères, polycarbonate (PC), polypropylène (PP), polyéthylène (PE), polyéthylène téréphtalate (PET), polychlorure de vinyle (PVC), bakélite, polystyrène, vinyle, acryliques, nylon.*
- ***Propriétés et caractéristiques**: synthétique, biodégradable, malléable, moulable, flexible, durable, non renouvelable, à usage unique, rentable, pratique.*
- ***Matériel de laboratoire**: bécher, flacon Erlenmeyer, pipette, tube à essai, éprouvette, thermomètre, burette, bec Bunsen, lunettes de sécurité.*
- ***Terminologie de la bande dessinée**: technique picturale, composition des vignettes, métaphore visuelle, perspective, structure narrative (introduction, développement, dénouement), mots clés tels que déchets, monstre et solitude.*

Langue d'apprentissage (processus)

C'est le langage que les élèves utilisent pour apprendre, collaborer et accomplir des tâches:

- ***Exprimer ses opinions**: «À mon avis...», «Par rapport à...», «Cela s'appuie sur...».*
- ***Collaborer**: poser des questions, donner son avis, montrer son accord ou son désaccord de manière respectueuse.*
- ***Structures académiques**: hypothèses, rapports de laboratoire, présentations orales, frises chronologiques.*

La langue à travers l'apprentissage (langage incident)

- *Au fur et à mesure que les élèves travaillent sur des projets et résolvent des problèmes, ils intègrent naturellement un nouveau vocabulaire:*
- *Nouvelles expressions issues de lectures, de vidéos ou de leurs camarades.*
- *Exposition à des expressions idiomatiques, des collocations et une grammaire plus avancée.*
- *Compétences développées: rechercher, présenter, réviser le vocabulaire, participer à des discussions.*

CONSEILS POUR PROFS

- Créez un mur visuel de mots ou utilisez des modèles Canva pour montrer les termes dans leur contexte.
- Utilisez des images ou des icônes à côté des termes pour renforcer leur signification.
- Demandez aux élèves de créer des glossaires personnels avec des définitions et des dessins.

- Utiliser des amorces de phrases et des modèles d'écriture structurés.
- Afficher des tableaux de référence avec des expressions clés et des types de questions.
- Utiliser des jeux de rôle pour s'entraîner à des interactions réelles en classe ou à des débats scientifiques.

- Utiliser l'apprentissage par projet (par exemple, créer des affiches ou rédiger une brève histoire illustrée sur la pollution par les polymères).
- Demander aux élèves de réfléchir dans un journal linguistique: «Quels nouveaux mots ai-je appris aujourd'hui? Comment m'ont-ils aidé à comprendre le sujet?».
- Soutenir le processus à l'aide d'outils numériques tels que des dictionnaires en ligne, des notes vocales et des formulaires de commentaires.

7. CUA

Appliquer la conception universelle de l'apprentissage (CUA) à un projet AICLE implique de créer un environnement flexible qui réponde aux besoins divers de tous les élèves, en veillant à ce que chacun puisse accéder au contenu, exprimer ses connaissances et rester motivé. Pour garantir une inclusion réelle et encourager la participation active, il est essentiel d'adapter les tâches et les instructions à différents profils d'apprentissage. Les suggestions suivantes peuvent aider à maximiser l'implication et l'accessibilité lors de la mise en œuvre de ce niveau:

- *Utiliser des **stratégies multisensorielles** autant que possible. Par exemple, combiner la narration visuelle avec des effets sonores ou des gestes corporels pour renforcer le sens et favoriser la compréhension de la bande dessinée.*
- *Offrir des **supports visuels** clairs pour tout le vocabulaire et les émotions clés. Utilisez des cartes, des pictogrammes ou même des objets réels pour aider les élèves à associer les mots aux concepts.*
- *Fournissez des amorces de phrases et des exemples types pour les tâches orales. De nombreux élèves de ce niveau tirent profit du fait d'écouter et de répéter des structures simples avant de les utiliser de manière autonome.*
- *Encouragez l'apprentissage coopératif en associant des élèves ayant des points forts complémentaires. Par exemple, un élève plus à l'aise à l'oral peut travailler avec un autre qui préfère dessiner ou réaliser des activités basées sur le mouvement.*
- *Permettez **différentes façons** de démontrer ce qui a été appris, comme dessiner, sélectionner des images ou classer des cartes de mots, plutôt que de dépendre exclusivement de l'écriture ou de l'expression orale.*

Vous pouvez également envisager ces activités spécifiques pour compléter ou soutenir le travail en classe:

- *Créer un jeu de classement simple «**Plastique ou pas?**» à l'aide d'images imprimées d'objets du quotidien. Les élèves peuvent travailler par deux en plaçant les images sur deux tapis ou affiches de couleurs différentes. Vous pouvez ajouter des étiquettes telles que «plastique / non plastique» ou utiliser des smileys souriants ou tristes pour indiquer l'impact environnemental.*
- *Organisez une «**promenade des émotions**» dans la classe: affichez sur les murs de grandes images représentant les émotions de la bande dessinée (par exemple, seul, surpris, inquiet). Après avoir relu une page ou regardé un court clip animé, demandez aux élèves de se déplacer vers l'émotion qui correspond à ce que ressent le personnage, puis de partager en binômes selon une structure guidée: Il/elle se sent ___ parce que ___.*
- *Si vous avez besoin que je l'adapte à un niveau spécifique, à un format de livret PROMISED ou à un tableau CUA-AICLE, je peux vous le préparer.*

8. PRINCIPALES MÉTHODOLOGIES

Cette unité est principalement axée sur la recherche scientifique et la conception en ingénierie.

9. ÉVALUATION

L'évaluation dans cette unité est réalisée de manière continue et flexible, en s'adaptant aux besoins et aux caractéristiques de chaque groupe. Elle se concentre à la fois sur le processus d'apprentissage et sur les résultats finaux, en évaluant la maîtrise des contenus, l'utilisation de la langue cible et le développement de compétences transversales. Les stratégies et outils suivants sont proposés:

Ces stratégies sont présentées comme des recommandations générales et peuvent être adaptées au contexte spécifique de chaque classe:

- ***Observation systématique**: les enseignants sont encouragés à observer les performances des élèves tout au long du module, en prêtant attention à la réalisation des tâches, à l'organisation du travail, à la participation aux activités de groupe et à l'utilisation de l'anglais dans son contexte. Cette observation informelle fournit des informations précieuses sur l'engagement, l'autonomie et la collaboration des élèves.*
- ***Évaluation des produits finaux à l'aide d'une grille d'évaluation**: les grilles d'évaluation peuvent être utilisées pour évaluer les résultats finaux des élèves, en mettant l'accent sur l'exactitude scientifique, la clarté de la communication, la faisabilité des solutions et l'utilisation efficace de la L2 (y compris l'exactitude linguistique, les structures appropriées à la tâche et le vocabulaire spécifique à la matière). Il est conseillé de communiquer les grilles d'évaluation aux élèves à l'avance (voir annexe B).*
- ***Auto-évaluation**: les élèves réfléchissent à leur propre apprentissage, en identifiant leurs points forts et les domaines à améliorer en matière de collaboration, d'utilisation de la langue et de réalisation des tâches. Des outils tels que des fiches de réflexion ou des invites numériques peuvent faciliter ce processus (voir annexe C).*
- ***Évaluation par les pairs**: chaque élève évalue sa propre participation et celle de ses coéquipiers à l'aide d'une grille d'évaluation commune axée sur la collaboration, l'engagement et la responsabilité individuelle. Cette stratégie favorise la responsabilité, l'empathie et la pensée critique, tout en contribuant à assurer une répartition équitable des tâches (voir annexe D).*



POUR PROFS CONSEILS

- Avant de commencer le module, il est essentiel que les enseignants concernés (sciences naturelles et français) se réunissent pour coordonner la séquence des activités, la répartition des responsabilités et le rôle de chaque matière dans le processus d'évaluatio
- Clarifier qui dirigera chaque tâche et convenir d'objectifs communs permet de garantir la cohérence et une mise en œuvre fluide. Dans la mesure du possible, l'adoption d'une approche de co-enseignement (que ce soit par le biais de sessions conjointes ou de cours complémentaires) favorisera la cohérence, le soutien mutuel et l'apprentissage interdisciplinaire.
- Ces orientations sont totalement flexibles et doi-

10. DESCRIPTION DE LA SÉQUENCE D'ACTIVITÉS

Le tableau suivant présente la structure de la séquence pédagogique, organisée en trois phases principales: avant la lecture, pendant la lecture et après la lecture. Ces phases sont séparées visuellement par des lignes verticales épaisses.

Chaque activité comprend une durée estimée et indique la ou les matières concernées. Un code couleur est utilisé pour plus de clarté:

*Les activités liées aux **sciences naturelles** apparaissent en **bleu**.*

*Les activités **L2** (français) apparaissent en **vert**.*

Les activités qui composent ces deux matières apparaissent dans les deux couleurs correspondantes.

Activités	1	2.1	2.2	3	4	5	6	7	8.1	8.2	9.1
Durée (min)	10–15	35–45	10–15	30–35	40–50	20–25	45–60	25–35	45	35–40	30–35
Sciences naturelles											
L2											



vent être adaptées aux besoins et au rythme de chaque groupe. Les enseignants peuvent sélectionner et hiérarchiser les activités qui conviennent le mieux à leurs élèves, en choisissant autant d'activités qu'ils le souhaitent.

- Au cours de la séquence d'activités, certaines activités seront de nature interdisciplinaire, intégrant les sciences naturelles et la L2. Ces activités peuvent être abordées à partir d'une ou des deux matières, en fonction des objectifs pédagogiques et des exigences du programme. Dans ce cas, la partie inférieure de chaque activité précise clairement comment la mettre en œuvre à partir de chaque discipline, en indiquant les objectifs, les contenus ou les aspects linguistiques à mettre en évidence.
- Les projets finaux (PF1 et PF2) sont facultatifs et interchangeables. Les enseignants peuvent choisir de n'en mettre en œuvre qu'un seul ou de laisser les élèves choisir entre les deux. Bien qu'ils soient présentés comme des tâches finales, ils peuvent être développés de manière progressive (en cours) et introduits à tout moment de l'unité, en fonction de la dynamique de la classe. Leur fonction principale est de renforcer les concepts clés et de fournir des résultats d'apprentissage significatifs et appliqués.

- Au début du module, les enseignants peuvent expliquer aux élèves qu'ils vont étudier le rôle du plastique dans la vie quotidienne. Pour ce faire, il est recommandé aux élèves de ramasser et d'apporter en classe différents types de déchets plastiques propres provenant de leur domicile (par exemple, gobelets, emballages, bouchons de bouteilles, pièces de jouets). Ce matériel sera utilisé tout au long du module pour l'observation, le classement et la réutilisation créative dans certaines des activités proposées. Les enseignants doivent s'assurer que le plastique est propre et stocké en toute sécurité.

9.2	10.1	10.2	10.3	11	12	13	14	15	16	17	FP1	FP2
20–25	50–60	50–60	50–60	45–60	40–50	45–50	v	35–40	45–50	30–35	---	---
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



10.1. ACTIVITÉS DE PRÉ-LECTURE

10-15'

ACTIVITÉ 1

MATÉRIEL

- Post-its ou papier de couleur pour faire un brainstorming
- Projecteur ou écran (facultatif)
- Générateur de nuages de mots
- Marqueurs ou stylos et grand poster ou tableau blanc
- Vocabulaire d'aide, imprimé ou numérique (goûts et préférences, problèmes environnementaux)
- Poster avec des débuts de phrases (par exemple: «Je pense que…», «À mon avis…»)

ÉTAPES

Vivre dans un monde globalisé

Dans cette activité, les élèves explorent le problème de la pollution dans leur environnement immédiat à travers un processus coopératif de brainstorming.

Travaillant par deux ou en petits groupes, ils discutent de leur village ou de leur ville en tenant compte de ses points forts et de ses points faibles, commentent ce qu'ils aiment et ce qu'ils n'aiment pas, et évaluent les avantages et les inconvénients. Les idées et les impressions sont librement partagées, et chaque groupe élabore un nuage de mots qui résume visuellement ses réflexions. Des exemples concrets peuvent être introduits pour favoriser une réflexion plus approfondie.

Le processus suit les étapes habituelles d'un brainstorming coopératif:

- *Le sujet est présenté clairement et les élèves comprennent l'objectif de l'activité. Les groupes sont formés et une atmosphère détendue propice à la participation est créée.*
- *Les élèves disposent de 3 à 5 minutes pour réfléchir individuellement et noter leurs idées sur des post-it ou une feuille de papier.*

POUR PROFS CONSEILS

Vous pouvez poser des questions pour amener les élèves à réfléchir à la pollution et aux plastiques. Il peut s'agir de questions:

De niveau inférieur (rappeler, identifier, décrire):

- Qu'est-ce que la pollution?
- Pouvez-vous citer quelques types de pollution? (par exemple: pollution de l'air, de l'eau, sonore, lumineuse)
- Quels types de déchets jetons-nous quotidiennement?
- Quels sont les matériaux les plus courants dans nos déchets?
- À quoi servent les plastiques dans notre vie quotidienne?
- Où voyez-vous généralement des déchets plastiques dans votre environnement?

D'ordre supérieur (analyser, expliquer, justifier):

- Le plastique est-il nocif pour l'environnement? Pourquoi?
- Que devient le plastique après que nous l'avons jeté?

- *Les notes sont affichées au tableau ou au mur. Le groupe examine toutes les contributions, clarifie les doutes et répond aux questions des camarades. L'objectif est de comprendre toutes les contributions, et non de les évaluer.*
- *Au sein de leurs groupes, les élèves sélectionnent les idées les plus importantes ou les plus intéressantes. Ils essaient de parvenir à un consensus et, si nécessaire, procèdent à un vote.*
- *Enfin, ils classent les idées par ordre de priorité et les organisent, soit visuellement, soit par catégories. Chaque groupe utilise cette sélection pour créer un nuage de mots représentant sa vision commune des problèmes de pollution dans son environnement.*

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Formulation de questions et définition de problèmes
- Collecte, évaluation et communication d'informations

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique

Compétences numériques
- Création de contenu numérique

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

Approche des sciences naturelles: *Les élèves étudient les problèmes environnementaux et les différents types de pollution dans leur propre environnement. Ils identifient et classent différents polluants, analysent le rôle joué par les plastiques dans la vie quotidienne et discutent des conséquences de la pollution plastique sur les écosystèmes. Cette activité favorise la conscience environnementale et encourage la réflexion critique sur les problèmes écologiques locaux et mondiaux.*



Approche L2: *Les élèves pratiquent le vocabulaire lié à l'environnement et à la pollution (par exemple, air, eau, bruit, déchets, plastiques). Ils participent à des discussions collaboratives où ils expriment clairement leurs opinions et utilisent des structures linguistiques appropriées pour comparer et contraster des idées (avantages par rapport aux inconvénients, goûts par rapport aux préférences négatives). Cette activité leur offre des occasions de travailler leur fluidité, de développer des stratégies de communication pour parvenir à un consensus et d'utiliser la langue de manière authentique dans des tâches coopératives.*



30-35'

ACTIVITÉ 2

MATÉRIEL

- Couverture du livre *I'm not a plastic bag* (avec le titre caché)
- Projecteur ou écran (en option)
- Support visuel ou affiche d'accompagnement
- Version imprimée ou numérique des questions guides
- Début de phrase (par exemple, «Je pense que…», «À mon avis…»)
- Cahiers des élèves ou appareil numérique
- Marqueurs ou stylos de couleur
- Organiseurs graphiques imprimés (facultatif)

ÉTAPES

Imaginer pour savoir

Les élèves observent la couverture du livre sans titre et l'examinent attentivement. Par deux ou en petits groupes, ils discutent et répondent aux questions suivantes:

- *Que vous suggèrent les images de la couverture?*
- *Quel genre d'histoire pensez-vous que ce livre pourrait raconter?*
- *Quelles émotions la couverture vous transmet-elle?*
- *Quels éléments de la couverture attirent le plus votre attention et pourquoi?*
- *Selon vous, qui est le personnage principal de cette histoire?*
- *Où pensez-vous que l'histoire se déroule?*
- *En vous basant uniquement sur la couverture, seriez-vous intéressé(e) par la lecture de ce livre? Pourquoi oui ou pourquoi non?*
- *Si vous deviez inventer un titre pour ce livre en vous basant uniquement sur la couverture, quel serait-il?*

Les élèves partagent d'abord leurs idées oralement au sein de leur groupe, puis rédigent leurs réponses de manière collaborative. Les idées sont justifiées par des raisonnements et une discussion respectueuse.

Ensuite, les élèves découvrent le titre réel du livre et réfléchissent à sa signification. Ils le comparent aux titres qu'ils ont inventés et discutent de celui qu'ils considèrent comme le plus approprié et pourquoi.

POUR PROFS CONSEILS

L'enseignant peut se concentrer sur les structures clés et le vocabulaire nécessaires à l'activité et montrer comment les utiliser dans leur contexte. Il est possible d'utiliser des affiches, des organisateurs graphiques, etc. Vous pouvez utiliser le matériel disponible ici:

- *Je crois que…, je pense que…*
- *Personnellement, je pense que…*
- *Je ressens que…, je sais que…*
- *À mon avis…*
- *Il me semble que…*
- *Tel que je le vois…, de mon point de vue…*
- *De mon point de vue…*
- *Tout d'abord…, ensuite…, en résumé…*

Compétences en matière de durabilité

- Pensée fondée sur des valeurs

Compétences de la L2 (4Cs)

- Communication
- Cognition

ACTIVITÉ 3

30-35'

MATÉRIEL

- Le livre I Am Not a Plastic Bag (version papier ou numérique)
- Tableau noir ou projecteur (facultatif)

ÉTAPES

I Am Not a Plastic Bag

Les élèves réfléchissent au titre du livre et explorent ses significations possibles et ses liens avec les problèmes environnementaux. Travaillant en binômes ou en petits groupes, les élèves discutent et répondent aux questions suivantes:

- *Que vous suggère ce titre?*
- *Que pensez-vous que ce livre dira sur le plastique et l'environnement?*
- *Quel est le rapport entre le titre I Am Not a Plastic Bag et l'histoire? Que signifie «je ne suis pas un sac en plastique»?*
- *Pourquoi pensez-vous que l'auteur a choisi ce titre pour son livre?*
- *Quels problèmes environnementaux pensez-vous que cette histoire pourrait mettre en évidence?*
- *Savez-vous ce qu'est le plastique?*
- *Quel est son impact sur la nature?*
- *Selon vous, quelles solutions ou mesures le livre pourrait-il proposer pour lutter contre la pollution plastique?*

Chaque groupe rédige ses réponses de manière collaborative, en veillant à ce que toutes les voix soient entendues. Si des opinions divergentes apparaissent, les membres du groupe expliquent leur raisonnement et tentent de parvenir à un accord commun.

Après la discussion, chaque équipe partage une ou deux idées clés avec la classe. Ensuite, une brève réflexion commune est menée à l'aide de questions telles que: Que pensez-vous que nous pouvons faire pour réduire l'utilisation du plastique? Quel est le lien entre le titre de l'histoire et le problème environnemental de la pollution plastique?

CONSEILS POUR PROFS

- Encouragez l'utilisation du présent simple pour décrire des faits et des vérités générales lorsque les élèves expliquent des concepts scientifiques (par exemple: «Les plastiques sont fabriqués à partir de polymères»).
- Appliquez des stratégies d'apprentissage coopératif pour favoriser l'implication, l'interaction entre pairs et le débat collaboratif. Ces techniques peuvent inclure «réfléchir–commenter–partager», des activités de type puzzle (jigsaw) ou des rôles structurés au sein du groupe.

Compétences STEAM

Poser des questions et définir des problèmes

Compétences en matière de durabilité

- Esprit critique
- Réflexion sur les valeurs

Dimensions de l'AICLE (4C)

- Contenu
- Communication
- Cognition

40-50'

ACTIVITÉ 4

MATÉRIEL

- Vidéo
- Outils pour le travail en groupe (Quizziz, Kahoot, outils pour les frises chronologiques)
- Feuilles de notes ou cahiers
- Outil pour créer des frises chronologiques (Tiki-Toki, Timetoast, Creately, Lucidchart ou Piktochart)
- Liste de vocabulaire imprimée (facultative)
- Objets en plastique propres ramassés par les élèves (de manière continue)

ÉTAPES

Une brève histoire du plastique

Les élèves regardent une vidéo qui présente l'histoire du plastique. Pendant le visionnage, ils prennent des notes et prêtent attention aux dates et aux événements les plus importants.

À la fin de la vidéo, ils travaillent en petits groupes pour réaliser deux tâches de suivi:

a. *Chaque groupe élabore plusieurs questions de compréhension basées sur la vidéo. À l'aide d'outils tels que Quizizz ou Kahoot, ils transforment ces questions en questionnaires interactifs. Ils partagent ensuite les liens afin que leurs camarades puissent jouer et comparer leurs résultats.*

b. *Les groupes conçoivent une frise chronologique numérique pour visualiser l'évolution du plastique. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des outils tels que Tiki-Toki, Timetoast, Creately, Lucidchart ou Piktochart afin de présenter les étapes et les découvertes les plus importantes..*

À ce stade, le livre n'a pas encore été présenté. Cette activité permet d'activer les connaissances préalables avant de commencer la lecture. Si certains élèves recherchent des informations supplémentaires sur Internet, ils sont encouragés à évaluer de manière critique les sources et à sélectionner des contenus fiables.

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M

Collecte, évaluation et communication d'informations

- Planification et réalisation de recherches
- Compétences en matière de durabilité
- Pensée prospective

Compétences numériques

- Création de contenu numérique
- Maîtrise de l'information et des données
- Communication et collaboration numériques

Dimensions de l'AICLE (4C)

- Contenu
- Communication
- Cognition

10.2 ACTIVITÉS PENDANT LA LECTURE

ACTIVITÉ 5

15-20'

MATÉRIEL

- Livre «*I'm Not a Plastic Bag*» (Je ne suis pas un sac en plastique)
- Projecteur ou écran (facultatif)
- Version vidéo du livre

ÉTAPES

Lecture du livre

Le roman graphique I'm Not a Plastic Bag fonctionne comme une histoire visuelle. Au lieu de lire un texte écrit, les élèves co-construisent le récit en interprétant ensemble les illustrations.

Au fur et à mesure que les pages du livre sont présentées, la classe observe attentivement les images et partage ses idées sur ce qui se passe, ce que peuvent ressentir les personnages et comment l'environnement évolue. À des moments clés, les élèves sont invités à:

- *Prédire ce qui pourrait se passer ensuite.*
- *Décrire des actions, des émotions et des scénarios.*
- *Inventer des dialogues ou des pensées intérieures pour les personnages.*
- *Explorer les messages potentiels véhiculés par chaque scène.*

Les élèves expriment oralement leurs interprétations, construisant ainsi l'histoire tous ensemble. Les contributions individuelles et les suggestions du groupe permettent de créer une compréhension commune du récit visuel.

CONSEILS POUR PROFS

La vidéo suivante peut être utilisée comme support visuel facultatif pour réviser ou approfondir l'expérience narrative.

Compétences en matière de durabilité

- Pensée prospective
- Pensée fondée sur des valeurs

Dimensions de l'AICLE (4C)

- Contenu
- Communication
- Cognition

45-50'

ACTIVITÉ 6

MATÉRIEL

Image imprimée ou projetée du livre *I'm Not a Plastic Bag* (la créature à la surface de la mer)

Papier A4 ou outils numériques (par exemple, Canva, Pixton) pour les bandes dessinées facultatives

ÉTAPES

«Suis-je un monstre? Je ne suis plus un sac en plastique!»

Les élèves analysent une illustration sur deux pages tirée de I'm Not a Plastic Bag (chapitre 1), où apparaît l'île de déchets avec le message «HELLO».

Ils commencent par observer l'image et décrire ce qu'ils voient, en activant leurs connaissances préalables et leurs interprétations personnelles à l'aide d'une routine de pensée visuelle.

En petits groupes, ils répondent à deux questions initiales:

a. *Qui est le personnage principal du roman graphique I'm Not a Plastic Bag?*
b. *Comment l'auteure donne-t-elle vie à cette créature? Quels traits physiques ou objets reconnaissables pouvez-vous identifier?*

Après la discussion, chaque groupe réfléchit au message général de l'histoire. Ils écrivent une brève morale ou leçon que, selon eux, le livre transmet et se préparent à la partager avec le reste de la classe.

Les groupes présentent leurs réflexions, comparent leurs interprétations et commentent différentes perspectives sur le message environnemental du récit, développant ainsi leurs compétences en écriture et en compréhension à travers l'analyse littéraire.

POUR PROFS CONSEILS

Consultez d'autres stratégies d'apprentissage coopératif:

En complément facultatif, les groupes peuvent créer une courte bande dessinée qui illustre visuellement la morale qu'ils ont élaborée.

Compétences en matière de durabilité

- Pensée fondée sur des valeurs
- Esprit critique

Dimensions de l'AICLE (4C)

- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

ACTIVITÉ 7

25-30'

MATÉRIEL

- Roman graphique *I'm not a plastic bag*
- Poster de soutien avec structures comparatives et vocabulaire (facultatif)
- Illustrations sélectionnées (imprimées ou numériques)
- Projecteur ou écran de projection (en option)

ÉTAPES

Caractéristiques des plastiques

Les élèves travaillent par deux ou en petits groupes pour analyser les illustrations du chapitre 1, pages 4-5 (la double page où un bateau transporte des déchets flottants et où différents objets en plastique sont dispersés dans la mer et sur terre, suivie d'une disposition en quatre colonnes avec des images agrandies de divers objets).

Ils répondent aux questions suivantes:

- *Que transporte le bateau sur la première image?*
- *Combien d'objets en plastique différents peut-on identifier? De quels matériaux sont-ils faits?*
- *Tous les plastiques sont-ils identiques?*
- *Quelles sont les caractéristiques des différents plastiques? (par exemple, rigide, souple, brillant, transparent)*
- *Comment ces plastiques peuvent-ils être comparés?*

Les membres du groupe décrivent et comparent les objets en utilisant des structures comparatives appropriées (par exemple, plus souple que, moins transparent, le plus rigide). Les observations sont partagées lors d'une discussion orale et/ou à travers de brèves réflexions écrites.

CONSEILS POUR PROFS

- Utilisez les illustrations du livre pour mettre en évidence les différentes caractéristiques des plastiques et encouragez les élèves à les décrire en utilisant des structures comparatives telles que: *«... est plus + adj + que ...», «... est moins + adj + que ...», «... est aussi + adj + que ...», «... est aussi + adj + que ...» (par exemple: La bouteille est plus transparente que le sac).*
- Aidez les élèves à l'aide d'affiches qui serviront de guides visuels dans la classe. Incluez des structures de phrases (par exemple, X est plus … que Y), du vocabulaire clef (flexible, rigide, transparent) et des exemples clairs.
- Entraînez-vous à utiliser les formes comparatives à l'aide de cette ressource grammaticale:

Compétences STE(A)M

- Analyse, prévision et interprétation des données
- Collecte, évaluation et communication d'informations

Compétences en matière de durabilité

- Pensée systémique

Dimensions de l'AICLE (4Cs)

- Contenu
- Communication
- Cognition



***Approche des sciences naturelles**: les élèves identifient et classifient les matériaux en fonction de leurs propriétés physiques observables (par exemple, flexibilité, transparence, dureté). Cela leur permet de comprendre les concepts scientifiques fondamentaux relatifs aux plastiques et leur impact sur l'environnement.*



***Approche L2**: les élèves pratiquent le vocabulaire lié aux matériaux et utilisent des structures comparatives dans un contexte réel. Des stratégies de soutien (par exemple, des banques de mots ou des modèles de phrases) les aident à améliorer leur aisance à l'oral et leur collaboration en groupe.*

Exemples de phrases:

- *Le sac en plastique est plus souple que la bouteille.*
- *Cet objet est le plus résistant.*
- *Les deux sont en plastique, mais l'un flotte et l'autre coule.*

ACTIVITÉ 8

ACTIVITÉ 8.1

45’

MATÉRIEL

- Échantillons réels d'objets fabriqués à partir de plastiques et de polymères (par exemple, emballages en plastique, tissu en nylon, gants en caoutchouc, ustensiles en silicone, gants en coton, papier, etc.)
- Modèle de tableau comparatif pour chaque groupe
- Phrases types imprimées ou affiches de soutien pour les phrases relatives
- Accès au lien BPF si vous utilisez des appareils numériques
- Étiquettes pour le classement (facultatif)

ÉTAPES

Est-ce un plastique ou un polymère?

Les élèves commencent par réfléchir à deux concepts clés: les plastiques et les polymères. Lors d'une brève mise en commun, ils se penchent sur les questions suivantes: que sont les plastiques et les polymères? Sont-ils identiques ou différents? Ils apprennent ainsi que les polymères sont de grosses molécules formées d'unités répétitives, appelées monomères, qui peuvent être naturelles ou synthétiques. Les plastiques sont un type de polymère synthétique, léger, malléable et très présent dans les objets du quotidien.

Les élèves travaillent ensuite en petits groupes pour analyser différents objets d'usage quotidien. Chaque groupe reçoit une sélection de matériaux, certains fabriqués à partir de polymères ou de plastiques (par exemple, des gants en caoutchouc, des vêtements en nylon, des moules en silicone, des gants en coton, du plastique biodégradable, des bouteilles en plastique) et d'autres qui ne sont pas des polymères (par exemple, du sucre, du métal ou des cristaux de sel).

Les élèves:

- *Complétez un tableau comparatif pour classer les objets.*
- *Utilisez des propositions relatives pour décrire vos conclusions (par exemple, «Il s'agit d'un objet fabriqué à partir d'un polymère naturel» ou «C'est un matériau qui ne peut pas être moulé»).*
- *Vous pouvez consulter ce site pour obtenir plus d'informations sur les applications du plastique:*

CONSEILS POUR PROFS

Grammaire: les propositions relatives

COMPÉTENCES DE L'ACTIVITÉ 8 (8.1 + 8.2):

Compétences STE(A)M
- Développement et utilisation de modèles
- Collecte, évaluation et communication d'informations
- Analyse, prédiction et interprétation de données
- Formulation d'énoncés et conception de solutions

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique
- Pensée critique

Compétences numériques
- Création de contenu numérique
- Communication et collaboration numériques
- Maîtrise de l'information et des données

Dimensions de l'EICD (4C)
- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

ACTIVITÉ 8.2

35-40'

MATÉRIEL

- Papier pour affiches ou modèles pour infographies
- Feutres, matériel pour colorier, colle et ciseaux (si vous travaillez en format
- Accès à des outils numériques pour créer des infographies (facultatif)
- Mots clés pour les comparaisons, imprimés ou projetés (matériel d'aide)

ÉTAPES

Les élèves travaillent individuellement ou par deux pour créer une comparaison visuelle entre les plastiques et les polymères. Ils choisissent entre une infographie ou un diagramme de Venn pour montrer les similitudes et les différences les plus importantes à l'aide d'images claires, d'un texte concis et d'un vocabulaire scientifique approprié.

Une fois leur travail terminé, les participants le présentent au reste de la classe, en expliquant à la fois les différences et les points communs. Chaque présentation comprend le contenu scientifique et les éléments visuels utilisés.

- *La session se termine par une réflexion collective guidée par les questions suivantes:*
  - *Pourquoi est-il important de connaître la différence entre les plastiques et les polymères?*
  - *Comment la connaissance des polymères peut-elle nous aider à prendre des décisions plus responsables envers l'environnement?*

POUR PROFS CONSEILS

Rappelez aux élèves d'utiliser le vocabulaire clef et les définitions travaillés lors des sessions précédentes pour expliquer leurs affiches.



***Approche des sciences naturelles**: les élèves approfondissent leur compréhension des polymères en tant que molécules de grande taille formées d'unités répétitives et des plastiques en tant que type spécifique de polymère synthétique. En réalisant cette tâche, ils appliquent des concepts scientifiques tels que les monomères, la polymérisation et les différences structurelles entre les polymères naturels et synthétiques. Ils utilisent des schémas moléculaires simplifiés ou de brèves explications pour étayer l'exactitude de leurs infographies ou schémas. Cette activité les aide à relier le vocabulaire scientifique au contenu de la chimie et de la science des matériaux, construisant ainsi une base plus solide pour de futures discussions sur l'impact environnemental.*



***Approche L2:** les élèves pratiquent le vocabulaire lié au contenu tout en se concentrant sur l'utilisation correcte des comparatifs (plus résistant, moins biodégradable, aussi flexible que, etc.) et des connecteurs (cependant, tandis que, les deux, d'autre part). La phase de présentation favorise la production orale et l'interaction, tandis que la partie écrite de l'infographie contribue au développement de l'expression écrite. Il est recommandé d'utiliser des supports tels que des banques de mots ou des modèles de comparaison pour aider les élèves à organiser efficacement leurs idées.*





ACTIVITÉ 9

ACTIVITÉ 9.1

30-35'

MATÉRIEL

- Images ou fiches illustrées du matériel de laboratoire (numériques ou imprimées)
- Appareils avec accès à Internet (1 par groupe)
- Accès à Canva ou à un outil numérique similaire

ÉTAPES

Conception d'affiches de vocabulaire pour le laboratoire

Les élèves créent une affiche de vocabulaire pour comparer et opposer les plastiques et les polymères. Travaillant individuellement ou en binôme, ils conçoivent une présentation visuelle qui comprend:

- *Les principales similitudes et différences.*
- *Exemples de matériaux.*
- *Propriétés physiques et chimiques.*
- *Utilisations quotidiennes.*

Les affiches doivent inclure du vocabulaire scientifique et des supports visuels clairs (dessins, schémas ou photographies). Les élèves organisent les informations à l'aide d'expressions comparatives et contrastives.

Une fois les affiches terminées, chaque participant (ou binôme) présente son affiche au groupe, en expliquant les différences et les similitudes qu'il a identifiées entre les plastiques et les polymères.

- *La session se termine par une discussion guidée en classe à partir des questions suivantes:*
- *Quel est le lien entre les plastiques et les polymères?*
- *Quelle est la différence entre un plastique et un polymère?*
- *Tous les plastiques sont-ils des polymères? Tous les polymères sont-ils des plastiques?*
- *Pourquoi est-il utile de comprendre cette différence?*

POUR PROFS CONSEILS

COMPÉTENCES DE L'ACTIVITÉ 9 (9.1 + 9.2):

Compétences STE(A)M
Développement et utilisation de modèles
- Collecte, évaluation et communication d'informations

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion fondée sur des valeurs
- Esprit critique
- Compétences numériques
- Création de contenu numérique

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

***Approche des sciences naturelles**: les élèves clarifient la différence entre les plastiques et les polymères, en reconnaissant que les plastiques sont des polymères synthétiques, tandis que les polymères peuvent également être naturels. Ils incluent les caractéristiques structurelles (par exemple, les monomères, la polymérisation), les utilisations courantes et leur impact environnemental. Des éléments visuels tels que des diagrammes moléculaires simplifiés aident à renforcer les contenus liés à la chimie et à la science des matériaux.*

***Approche L2**: les élèves pratiquent le vocabulaire lié aux matériaux et utilisent des structures comparatives (par exemple, plus résistant, moins flexible, les deux..., contrairement à...). Ils développent leur expression écrite à travers l'infographie et améliorent leur fluidité orale grâce à leurs présentations. À titre d'aide, on peut utiliser des débuts de phrases, des banques de mots ou des modèles de structures qui guident la comparaison.*



ACTIVITÉ 9.2

20-25'

MATÉRIEL

- Accès aux vidéos
- Accès à Canva
- Appareils connectés à Internet

ÉTAPES

Les élèves regardent une vidéo sur les règles de sécurité élémentaires à respecter dans un laboratoire.

Après avoir visionné la vidéo, ils travaillent par deux ou en petits groupes pour concevoir une affiche numérique sur la sécurité. Chaque groupe choisit une règle présentée dans la vidéo et crée une affiche qui comprend:

- *Un verbe modal pour exprimer la règle (par exemple: Vous devez porter des lunettes de protection, Vous ne devez pas manger dans le laboratoire, Vous devez attacher vos cheveux)*
- *Un design visuel clair, à l'aide d'un modèle Canva ou d'un outil similaire*
- *Des images, icônes ou symboles de sécurité facultatifs pour renforcer le message*

Lorsque les affiches sont prêtes, chaque groupe partage son projet avec la classe et explique la règle sur laquelle il a travaillé.

POUR PROFS CONSEILS

COMPÉTENCES DE L'ACTIVITÉ 9 (9.1 + 9.2):

Compétences STE(A)M
Développement et utilisation de modèles
- Collecte, évaluation et communication d'informations

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion fondée sur des valeurs

Esprit critique

Compétences numériques
- Création de contenu numérique

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

***Approche des sciences naturelles**: les élèves renforcent leur compréhension des règles essentielles de sécurité en laboratoire, en explorant l'objectif de chacune d'entre elles et les risques liés à leur non-respect. Ils identifient les symboles de sécurité, les codes couleurs et les exemples de bonnes et mauvaises pratiques basés sur des situations réelles. Cette activité contribue au développement de la culture scientifique et à un comportement responsable en laboratoire.*

***Approche L2**: les élèves s'entraînent à utiliser des périphrases verbales et des expressions modales (devoir, avoir à, ne pas devoir, il est recommandé) pour exprimer une obligation, un conseil ou une interdiction. L'activité favorise à la fois la précision écrite et la fluidité orale grâce à un travail en groupe et à de brèves présentations. Des banques de mots ou des débuts de phrases peuvent être utilisés pour faciliter la production linguistique.*

ACTIVITÉ 10

ACTIVITÉ 10.1

45-50'

MATÉRIEL

- Ensemble d'échantillons en plastique pour l'exploration initiale (pas encore pour effectuer des tests)
- Liste des 7 types de plastique les plus courants et brève description

ÉTAPES

Les élèves travaillent en petits groupes pour explorer la question suivante: quelles propriétés des plastiques expliquent leur utilisation si répandue dans la vie quotidienne?

Chaque groupe se concentre sur deux propriétés physiques des plastiques, en choisissant parmi: point de fusion, résistance à la corrosion, combustion, densité, flexibilité, dureté, résistance mécanique ou capacité d'isolation.

Les élèves:

- *Formulent une hypothèse vérifiable sur le rôle joué par les propriétés sélectionnées dans l'utilisation quotidienne des plastiques.*
- *Conçoivent un montage expérimental pour tester leur hypothèse.*
- *Définissent clairement ce qui va être mesuré, pourquoi cela est pertinent, comment les données seront collectées et comment les résultats seront analysés.*
- *Utilisent un document partagé ou un modèle pour organiser leur recherche, consigner leurs observations et justifier leurs conclusions.*

Avant de commencer tout travail pratique, les groupes révisent leur plan pour s'assurer que l'approche est sûre, cohérente et scientifiquement valable, en vérifiant que les élèves:

- *Comparent les résultats avec des valeurs théoriques ou connues.*
- *Réfléchissent aux limites possibles de l'expérience.*
- *Proposent des améliorations ou de nouvelles pistes de recherche.*

CONSEILS POUR PROFS

- Intégrer des phrases conditionnelles dans la formulation d'hypothèses et de conclusions: «Si le plastique brûle facilement, alors...» ou «Cela serait vrai si...».
- Apprendre aux élèves à vérifier la fiabilité des informations trouvées sur Internet. Aborder des critères tels que la crédibilité des sources, la réputation académique et la vérification croisée à l'aide de multiples références.

COMPÉTENCES ACTIVITÉ 10:

Compétences STE(A)M

- Formulation de questions et définition de problèmes
- Planification et réalisation de recherches
- Analyse, prédiction et interprétation de données
- Collecte, évaluation et communication d'informations
- Formulation d'énoncés et conception de solutions.

Compétences en matière de durabilité

- Pensée systémique
- Pensée critique
- Compétences numériques

Maîtrise de l'information et des données

- Communication et collaboration numériques
- Création de contenu numérique
- Résolution de problèmes

Dimensions de l'EICM (4C)

- Contenu
- Communication
- Cognition

ACTIVITÉ 10.2

45-50'

MATÉRIEL

- Échantillons de plastique (7 types + bioplastiques)
- Matériel de laboratoire: balance, récipients, eau, thermomètres, poids, etc.
- Document numérique partagé ou modèles imprimés pour l'enregistrement des données

ÉTAPES

Tester des propriétés du plastique et analyser des résultats

Les élèves mettent en œuvre le plan expérimental élaboré lors de la session précédente afin d'étudier les propriétés de différents types de plastique.

Chaque groupe reçoit un ensemble d'échantillons (par exemple, PMMA, PC, PE, PP, PET, PVC, ABS et bioplastiques si disponibles) et se concentre sur deux propriétés sélectionnées, telles que: point de fusion, résistance à la corrosion, combustion, densité, flexibilité, dureté, résistance mécanique ou capacité d'isolation.

Les élèves:

- *Préparez et organisez le matériel en suivant les étapes définies dans votre plan.*
- *Réalisez l'expérience en toute sécurité, en garantissant la précision et la cohérence de toutes vos actions.*
- *Enregistrez toutes les données de manière systématique dans un document partagé (tableau numérique, feuille collaborative, etc.).*
- *Réfléchissez à ce que vous mesurez, pourquoi c'est important et comment les résultats confirment ou remettent en question votre hypothèse.*
- *Collaborez pour organiser les résultats et commencez à préparer un bref résumé des premières conclusions.*

L'objectif principal reste l'observation attentive, le travail d'équipe et la clarté dans la collecte des données.

POUR PROFS CONSEILS

(Voir Compétences Activité 10.1)

ACTIVITÉ 10.3

10-15’

MATÉRIEL

- Accès aux outils de présentation (papier, marqueurs ou appareils TIC)
- Projecteur ou espace pour présenter les exposés des élèves

ÉTAPES

Analyse des résultats et élaboration des conclusions

Les élèves interprètent les données recueillies lors de l'expérience précédente et comparent leurs résultats avec les valeurs de référence disponibles dans les sources scientifiques.

En petits groupes, les élèves:

- *Analysez vos résultats et reliez-les aux connaissances théoriques acquises.*
- *Évaluez la précision de vos données et réfléchissez aux sources d'erreur possibles.*
- *Préparez une brève présentation orale à l'aide d'un support visuel (affiche, diapositive ou infographie).*
- *Utilisez un vocabulaire scientifique pour expliquer vos conclusions de manière claire et cohérente.*
- *Identifiez les limites éventuelles de votre expérience et proposez des améliorations pour la conception.*

Chaque groupe partage sa présentation avec le reste de la classe, ce qui contribue à construire une compréhension commune des propriétés des plastiques et du fonctionnement de la méthode scientifique.

CONSEILS POUR PROFS

(Voir Compétences Activité 10.1)

45-60'

ACTIVITÉ 11

MATÉRIEL

- Exemples de rapports ou d'affiches de laboratoire (au format numérique ou imprimé)
- Résultats ou données de laboratoire obtenus lors des sessions précédentes (activités 9.2 et 9.3)
- Modèle d'écriture au format numérique ou imprimé pour les rapports de laboratoire ou les conceptions d'affiches scientifiques (si souhaité)

ÉTAPES

Faites en sorte que cela compte!

Les élèves présentent les conclusions de leur ACTIVITÉ de recherche en rédigeant un rapport scientifique, en choisissant entre deux formats: poster ou rédaction.

Avant de commencer à écrire, ils analysent des exemples des deux formats et passent en revue les consignes claires fournies par l'enseignant. Une fois qu'ils connaissent bien la structure, ils commencent à rédiger un premier brouillon.

Chaque rapport comprend les éléments suivants:

- ***hypothèses***
- ***méthodes***
- ***résultats***
- ***discussion***
- ***conclusion***

Les élèves utilisent un langage scientifique formel, organisent leurs idées de manière cohérente et s'assurent que toutes leurs conclusions sont étayées par les données obtenues. Ce travail final les aide à consolider leur compréhension du processus scientifique et à communiquer efficacement leurs résultats.

POUR PROFS CONSEILS

Grammaire: présent/passé/futur, conditionnels, voix passive, modes de probabilité et superlatifs

Des rapports ou des affiches de laboratoire bien conçus peuvent être présentés à titre de référence.

Cette page de l'université Monash comprend des exemples commentés, des définitions et des explications utiles qui aideront les étudiants à organiser et à présenter leurs résultats de manière efficace, comme celui présenté ci-dessus.

***Approche des sciences naturelles**: les élèves consolident leur compréhension de la méthode scientifique en l'appliquant à leur rapport final. Ils utilisent un format structuré pour communiquer leurs recherches, en mettant l'accent sur la clarté, la précision et la formulation de conclusions fondées sur des preuves. En organisant leurs résultats, ils renforcent leur capacité à penser scientifiquement et à expliquer les données en suivant les conventions propres au domaine scientifique. Qu'ils optent pour une affiche ou un rapport écrit, ils réfléchissent à l'ensemble du processus de recherche et le présentent à l'aide d'outils et de formats appropriés.*



***Approche L2:** les élèves développent leurs compétences en rédaction académique dans une langue étrangère en utilisant des structures formelles telles que la voix passive, les marqueurs de séquence et les connecteurs de cause à effet (par exemple, par conséquent, cela indique que...). Ils utilisent des modèles de textes, des échafaudages de rédaction et des banques d'expressions pour les aider à rédiger. S'ils choisissent de présenter un poster, ils s'entraînent également à l'expression orale académique, en utilisant un vocabulaire précis et une prononciation claire dans un contexte significatif et riche en contenu.*



CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Argumentation fondée sur des données ou des preuves
- Collecte, évaluation et communication d'informations

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion stratégique
- Résolution intégrée de problèmes
- Réflexion prospective

Compétences numériques
- Création de contenu numérique
- Communication et collaboration
- Maîtrise de l'information et des données

Dimensions de l'EICD (4C)
- Contenu
- Communication
- Cognition

45-60'

ACTIVITÉ 12

MATÉRIEL

- Appareils avec accès à Internet (un par groupe)
- Modèles de diagrammes de Venn (numériques ou imprimés)

ÉTAPES

Comparaison des plastiques à l'aide d'un diagramme de Venn

Les élèves travaillent en petits groupes pour comparer différents types de plastique à l'aide d'un diagramme de Venn. Avant de commencer, leur objectif et leur structure sont présentés à l'aide d'un exemple.

Chaque groupe choisit deux types de plastique ou plus (par exemple, PET, PVC, PE, PP) et effectue des recherches:

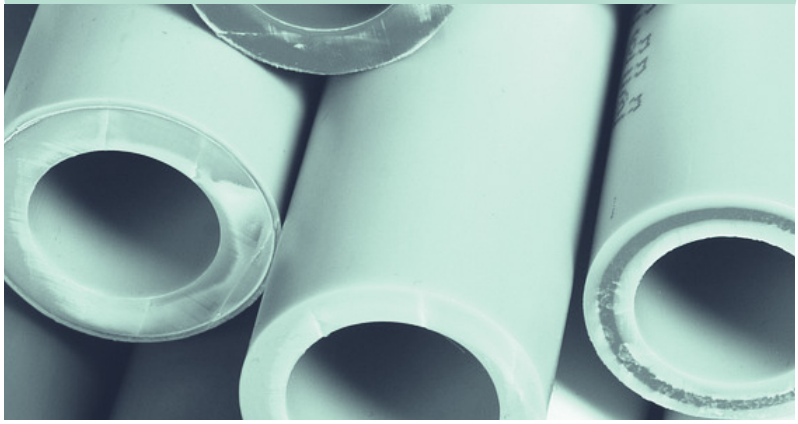
- ***principales propriétés***
- ***utilisations quotidiennes***
- ***avantages et inconvénients***
- ***impact environnemental***
- ***alternatives écologiques possibles***

À partir des informations recueillies, les membres du groupe élaborent un diagramme de Venn afin de représenter visuellement les similitudes et les différences. Une fois celui-ci terminé, ils présentent leurs conclusions au reste de la classe, en expliquant clairement leurs comparaisons.

POUR PROFS CONSEILS

- Utilisez des stratégies d'apprentissage coopératif pour encourager le travail d'équipe et vous assurer que tous les membres du groupe contribuent à la tâche.
- Cette activité favorise la collaboration, la réflexion critique sur l'impact environnemental des plastiques et le développement des compétences d'expression orale.
- Aidez les élèves en leur fournissant des débuts de phrases pour comparer et contraster (par exemple: whereas, unlike, similarly, both… and, although).
- Rappelez aux élèves d'utiliser un vocabulaire scientifique clair lorsqu'ils présentent leurs conclusions.

Approche des sciences naturelles: *les élèves consolident leurs connaissances sur les plastiques et les polymères en décrivant leurs propriétés scientifiques, leurs fonctions et leur capacité à être recyclés. Ils associent chaque type de matériau à des utilisations réelles, ce qui améliore leurs compétences en matière de classification et leur compréhension de la durabilité. L'ACTIVITÉ favorise la mémorisation du vocabulaire technique et la communication précise de contenus scientifiques.*



Approche de L2: *Les élèves s'entraînent à utiliser des structures grammaticales (par exemple, les phrases relatives, la voix passive) et du vocabulaire spécifique au contenu, tant à l'écrit qu'à l'oral. Le format des cartes fournit un support naturel pour construire des phrases, tandis que le jeu final favorise une utilisation spontanée de la langue. Les supports visuels et les cadres linguistiques les aident à rester fluides et précis tout au long du défi.*



CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Collecter, évaluer et communiquer des informations
- Analyser, prédire et interpréter des données

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique
- Pensée critique

Compétences numériques
- Création de contenu numérique
- Communication et collaboration
- Maîtrise de l'information et des données

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

45-50'

ACTIVITÉ 13

MATÉRIEL

- Ordinateurs portables ou tablettes avec accès à Internet
- Exemples d'affiches scientifiques et de rapports de laboratoire (numériques ou imprimés)

ÉTAPES

La science à double face

Les élèves travaillent en petits groupes pour concevoir un jeu de cartes de vocabulaire liées aux plastiques et aux polymères. Chaque carte comprend:

- ***Face A:** le nom du plastique, sa définition, ses principales propriétés, s'il est recyclable ou non, et une phrase d'exemple utilisant une grammaire correcte (par exemple, une phrase relative).*
- ***Face B:** une représentation visuelle d'un objet fabriqué à partir de ce plastique, qui peut être un personnage de bande dessinée ou un dessin réaliste.*

Les élèves décident s'ils préfèrent créer les cartes à la main ou à l'aide d'outils numériques tels que Canva ou Quizlet, qui permettent la création collaborative de jeux de cartes interactifs.

Lorsque chaque groupe a terminé entre 10 et 15 cartes, le jeu complet est rassemblé et utilisé pour réaliser un défi de vocabulaire par équipes. Dans ce jeu, les équipes se relaient pour décrire un plastique ou un polymère à leurs camarades sans prononcer le mot, en utilisant:

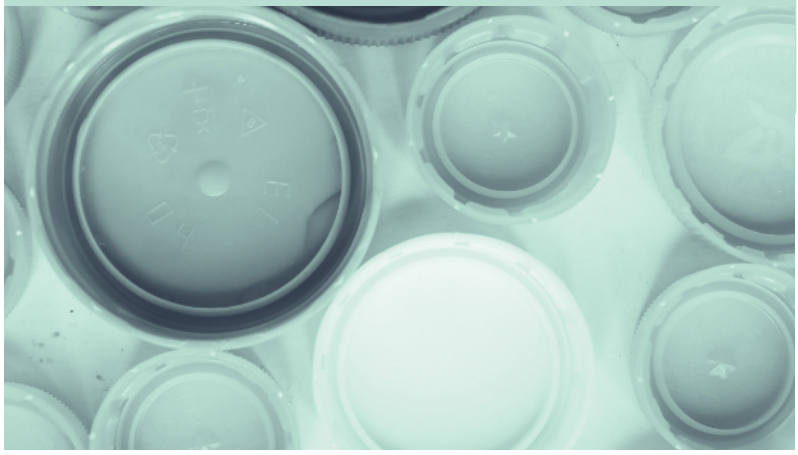
- *Propriétés*
- *Utilisations quotidiennes*
- *Vocabulaire scientifique*
- *Phrases relatives, lorsque cela est possible*

Cette tâche coopérative encourage la créativité, la production linguistique et la récupération active de contenus dans un environnement dynamique et motivant.

POUR PROFS CONSEILS

Grammaire: temps verbaux et propositions relatives.

Sciences naturelles: *les élèves explorent la diversité des matières plastiques en analysant leur composition, leur durabilité, leur recyclabilité et d'autres propriétés pertinentes. Ils utilisent un vocabulaire scientifique pour comparer et contraster les matériaux et réfléchissent à la durabilité et à l'impact écologique. L'activité favorise la prise de décision éclairée et la réflexion critique sur le choix des matériaux.*



Approche L2: *les élèves s'entraînent à utiliser des structures comparatives et du vocabulaire spécifique au contenu dans un contexte significatif. Ils utilisent des expressions telles que: «les deux plastiques sont...», «contrairement au PVC, le PET est...», «ils se différencient par...». Le diagramme sert de support visuel pour l'expression orale et écrite. Le soutien linguistique comprend des modèles de phrases, des glossaires ou des modèles qui facilitent une communication efficace.*



CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Formuler des explications et concevoir des solutions

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion fondée sur des valeurs
- Collaboration

Compétences numériques
- Création de contenu numérique
- Communication et collaboration

Dimensions de l'AICLE (4C)
- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

10-15'

ACTIVITÉ 14

MATÉRIEL

- Outil permettant de créer des mots croisés
- Appareils avec accès à Internet (ordinateurs portables ou tablettes)
- Copies imprimées des mots croisés créés par l'enseignant (si vous ne travaillez pas au format numérique)

ÉTAPES

Point de contrôle du vocabulaire

Les élèves consolident leur vocabulaire en élaborant un mot croisé avec les termes clés abordés lors des sessions précédentes. L'activité peut être réalisée individuellement ou en binôme.

Les élèves

- *Sélectionnez entre 10 et 15 mots-clés liés aux plastiques, aux polymères, au matériel de laboratoire ou aux propriétés physiques.*
- *Écrivez des définitions ou des indices courts et clairs pour chaque terme.*
- *Créez le mot croisé à l'aide d'un outil numérique (par exemple, **Puzzle-Maker** ou **WordMint**) ou dessinez-le à la main.*
- *Ils échangent leur grille avec un autre binôme ou groupe et résolvent la grille qu'ils ont reçue.*

Les élèves peuvent également remplir une grille élaborée par l'enseignant dans le cadre d'une activité guidée de révision.

La version finale est remise au format numérique ou papier, et peut être affichée dans la classe ou ajoutée à une ressource commune de révision.

CONSEILS POUR PROFS

- Vous pouvez créer vos propres mots croisés à l'aide de The Teacher's Corner, ou en choisir un déjà prêt sur des plate-formes telles que Wordmint.

- Les élèves peuvent également créer des jeux interactifs de vocabulaire ou des mots croisés avec Wordwall. Cet outil favorise la créativité et renforce le vocabulaire de manière plus dynamique et motivante.

Compétences numériques
- Création de contenu numérique

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu

ACTIVITÉ 15

30-40'

MATÉRIEL

- Version imprimée ou numérique du modèle du tableau comparatif des monstres
- Appareils avec accès à Internet

ÉTAPES

Quel monstre suis-je?

Les élèves travaillent en petits groupes pour faire des recherches sur les monstres mythiques de différentes cultures et les comparer à la créature de l'île de plastique de I'm Not a Plastic Bag.

Chaque groupe commence par remplir un tableau comparatif avec les créatures suivantes:

- *Kraken – Ryūjin – Hydre – Île de plastique.*
- *en utilisant ce modèle Canva ou en créant le leur).*

Pour chaque créature, les élèves font des recherches sur:

- *La **culture ou la mythologie** à laquelle il appartient (grecque, japonaise, scandinave...).*
- *Le **type de monstre** (marin, terrestre, aérien...).*
- *Ses **caractéristiques physiques** (membres, écailles, forme du corps, etc.).*
- *Leurs **pouvoirs** ou **capacités** (par exemple, cracher du feu, du poison, une force surhumaine...).*

Une fois le tableau complété, les groupes réfléchissent à la question suivante: «Avez-vous trouvé un monstre réel?»

Cette réflexion mène à un débat sur la question de savoir si l'île de plastique peut être considérée comme un monstre moderne créé par l'action humaine et sur ce que cela implique en termes de perception culturelle et d'impact environnemental.

Pour finir, chaque élève rédige un court paragraphe comparant deux des monstres du tableau, en utilisant:

- *Temps verbaux du passé*
- *Langage descriptif*

CONSEILS POUR PROFS

- Cette activité peut être réalisée en collaboration avec le professeur de géographie et d'histoire. Son aide permet aux élèves d'explorer l'origine culturelle et mythologique de chaque créature et de mieux comprendre leur contexte historique et géographique. Cela facilite la comparaison entre les monstres traditionnels et la créature de l'île de plastique, ainsi que la réflexion sur leur signification culturelle et environnementale.
- **Grammaire:** passé simple et passé composé.
- Explorez les différentes cultures des monstres. Recherchez des informations sur Internet pour compléter les données.

Compétences en matière de durabilité

- Pensée fondée sur des valeurs
- Pensée systémique

Dimensions de l'AICLE (4C)

- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

45-50'

ACTIVITÉ 16

MATÉREL

Carnets de terrain ou portfolio des élèves

ÉTAPES

Étudier le monstre en plastique!

Les élèves travaillent en groupes comme s'ils étaient des scientifiques qui observent et analysent le monstre en plastique de l'm Not a Plastic Bag (en accordant une attention particulière aux pages 16-17 et en examinant attentivement les pages 14 à 35).

Chaque groupe crée un carnet de terrain dans lequel il recueille des observations détaillées, des éléments visuels et des interprétations. Leur travail comprend à la fois des documents écrits et graphiques.

Les élèves observent et prennent des notes sur:

- ***Description physique**: les parties visibles de la créature et les types de plastique qui la composent.*
- ***Taille et proportions**: déduites à partir des éléments qui apparaissent autour d'elle sur les images.*
- ***Habitat**: où elle grandit, ce qui l'entoure et comment l'environnement change.*
- ***Interactions**: avec les animaux marins, les personnes ou les objets créés par l'homme.*
- ***Utilisation de la couleur et de l'atmosphère**: comment l'auteur utilise les ombres, les nuages et la lumière pour suggérer des émotions, du mouvement ou du symbolisme (par exemple, la solitude, la transformation, le danger).*

Chaque groupe intègre des dessins et des croquis annotés dans son cahier. Ils réfléchissent également au rôle symbolique du vent, des courants et d'autres éléments atmosphériques dans la forme et la présence du monstre.

Cette activité encourage la lecture approfondie d'images, la pensée abstraite et métaphorique et la création collaborative de récits axés sur l'environnement.

CONSEILS POUR PROFS

Grammaire: temps verbaux et phrases relatives

Un portfolio ou un carnet de terrain peut être utilisé pour aider à organiser les idées et les informations recueillies au cours de l'activité, ce qui permet de documenter vos observations, favorisant ainsi la réflexion et la responsabilité vis-à-vis de votre travail.

Vous pouvez travailler en binôme ou en groupe et partager vos carnets de terrain sous forme numérique via des plateformes telles que Padlet, ce qui facilite l'apprentissage entre pairs et la comparaison visuelle des résultats.

Compétences STE(A)M

- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité

- Pensée fondée sur des valeurs
- Pensée systémique

Dimensions de l'AICLE (4Cs)

- Contenu
- Cognition
- Culture

10.3 ACTIVITÉS APRÈS LA LECTURE

ACTIVITÉ 17

30-

MATÉRIEL

- Appareils avec accès à Internet (tablettes, ordinateurs portables ou téléphones mobiles)
- Accès à Padlet (application ou navigateur)
- Projecteur ou écran pour la visualisation collective de Padlet (facultatif)

ÉTAPES

Éviter le plastique est notre défi!

En petits groupes, les élèves réfléchissent au message du livre I'm Not a Plastic Bag et proposent des alternatives réalistes pour réduire l'utilisation du plastique dans la vie quotidienne.

Les étudiants:

- *Ils explorent des moyens concrets de réduire la consommation de plastique, d'améliorer le recyclage ou de promouvoir des habitudes durables dans leur communauté.*
- *Ils partagent leurs idées en les publiant sur un Padlet commun.*
- *Ils lisent les propositions de leurs camarades et votent pour la solution la plus innovante ou la plus viable.*

Après le travail en groupe, la classe participe à une discussion collective sur le message moral de l'histoire. Bien que le livre montre les dangers de la pollution plastique, il transmet également un message d'espoir. Les élèves sont encouragés à exprimer leurs opinions et à faire le lien entre le récit et des actions environnementales concrètes.

CONSEILS POUR PROFS

- **Mondialisation:** encourage les élèves à rechercher ce qui se fait dans d'autres pays (par exemple, réglementations de l'UE, interdictions des plastiques à usage unique, initiatives en matière d'emballages biodégradables).
- **Lien interdisciplinaire:** relie le travail à la géographie et à l'éducation civique, en demandant aux élèves de rechercher les politiques locales et internationales sur l'utilisation du plastique.
- **Esprit critique:** demandez-leur de comparer les initiatives internationales avec les pratiques de leur propre environnement et de proposer des actions réalistes pour leur contexte.
- **Utilisation de Padlet:** encouragez la participation, en particulier celle des élèves les plus réservés, en utilisant Padlet pour recueillir des idées et permettre au groupe de voter ou d'évaluer les propositions.

POUR PROFS CONSEILS

Compétences STE(A)M
Formulation d'énoncés et conception de solutions

Compétences en matière de durabilité
- Responsabilité et capacité d'action
- Action collective
- Esprit critique

Compétences numériques
- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

Approche des sciences naturelles: *Les élèves appliquent leurs connaissances sur la pollution plastique pour proposer des solutions fondées sur des preuves. Ils classent les plastiques (biodégradables ou non biodégradables), évaluent l'empreinte environnementale des matériaux et utilisent une réflexion systémique pour analyser les conséquences possibles. Certains groupes peuvent inclure des diagrammes ou des infographies pour étayer leurs propositions avec des données ou des ressources visuelles (par exemple, le nombre de kilogrammes de déchets évités par an ou les effets sur la biodiversité).*



Approche L2: *Les élèves s'entraînent à exprimer leurs opinions, à comparer différentes alternatives (plus durable que...) et à utiliser des structures de cause à effet et des modaux (si nous réduisons..., cela pourrait aider...). Les enseignants peuvent donner des exemples de langage utile pour écrire sur Padlet, comme des connecteurs, des expressions persuasives et des phrases thématiques. La discussion collective et les présentations en groupe offrent des occasions importantes d'interaction orale, axées sur la fluidité, la clarté et l'argumentation. Une brève présentation orale avant le vote peut renforcer encore davantage les compétences d'expression orale.*



PROJET FINAL 1

MATÉREL

- Ordinateurs ou tablettes connectés
- Canva ou un programme similaire pour concevoir des affiches
- Objets en plastique recyclef collectés tout au long de l'unité
- Générateur de codes QR
- Un espace du centre destiné à l'exposition finale (couloir, entrée, etc.)
- Écran ou projecteur pour visualiser en classe (facultatif)

ÉTAPES

Projet final 1: A bas le plastique! Sauvons notre «île»

Les élèves conçoivent et mettent en œuvre une campagne de sensibilisation complète afin de promouvoir des alternatives à l'utilisation du plastique et d'encourager la conscience environnementale au sein de la communauté scolaire.

En travaillant en groupes, les élèves:

- *Ils enregistrent une courte vidéo dans laquelle ils présentent un ou plusieurs types de polymères et proposent des solutions réalistes et bien fondées pour réduire l'utilisation des plastiques nocifs.*
- *Ils créent des affiches de sensibilisation avec Canva, qui comprennent des messages persuasifs, des données clés et un code QR renvoyant à la vidéo du groupe. Les affiches sont exposées dans le centre ou partagées sur les réseaux sociaux.*
- *Ils construisent une «île de plastique» ou un «monstre de plastique» à partir des déchets collectés tout au long du module. Cette sculpture symbolique est installée dans un endroit visible du centre afin de rappeler en permanence le message environnemental.*

Cette tâche finale combine créativité, expression orale, planification collaborative, littératie visuelle et communication numérique.

CONSEILS POUR PROFS

Option vidéo

- **Thème:** effets néfastes des plastiques et alternatives durables
- **Format:** courte vidéo créée avec Canva ou un outil similaire
- **Ressources:** images, graphiques, interviews
- La vidéo sera insérée dans l'affiche à l'aide d'un code QR.

Option de podcast

- **Thème:** impact environnemental des plastiques et propositions de solutions.
- **Format:** audio avec effets sonores ou petites interviews.
- **Objectif:** communication claire et attrayante.
- Le podcast sera inséré dans l'affiche à l'aide d'un code QR

Competences STE(A)M

- Formuler des explications et co cevoir des solutions
- Recueillir, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité

- Responsabilité et capacité d'action
- Action collective
- Réflexion fondée sur des valeurs

Compétences numériques

- Création de contenus numériques
- Communication et collaboratio

Dimensions de l'AICLE (4C)

- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

PROJECT FINAL 2

POUR PROFS CONSEILS

- Encourager les explications précises et fondées sur des preuves.
- Rappeler aux élèves qu'ils ne doivent pas partager d'informations personnelles (visages, noms, lieux).
- Promouvoir une communication éthique: utiliser des ressources visuelles libres de droits et un langage respectueux.

Compétences STE(A)M
- Élaborer et utiliser des modèles
- Analyser, prédire et interpréter des données
- Formuler des explications et concevoir des solutions

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique
- Pensée stratégique

Compétences numériques
- Création de contenus numériques
- Communication et collaboration

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

MATÉRIEL

- Cahiers ou feuilles pour la planification et la prise de notes
- Caméra ou téléphone pour enregistrer des vidéos
- Appareils avec accès à Internet (tablettes, ordinateurs ou téléphones)
- Échantillons ou images imprimées de plastiques ou de polymères (facultatif)
- Générateur de codes QR

ÉTAPES

Projet final 2: La structure détermine la fonction!

*Les élèves créent une courte vidéo pour explorer le concept transversal «**structure et fonction**». Travaillant individuellement ou en binôme, les élèves:*

- *Ils choisissent un matériau ou un polymère étudié en classe (par exemple, le PET, le PVC, le polyéthylène).*
- *Ils identifient une structure naturelle ayant une fonction similaire (par exemple, la paroi cellulaire végétale, la coquille des mollusques...).*
- *Ils expliquent comment la structure de chaque matériau lui permet de remplir sa fonction.*
- *Ils présentent des applications réelles des deux matériaux.*

Dans la vidéo, les élèves décrivent clairement la relation structure-fonction et utilisent des images, des maquettes ou des animations pour illustrer leurs explications. Le vocabulaire scientifique est utilisé de manière appropriée et les comparaisons sont bien justifiées. Par exemple:

- ***Nature**: la cellulose des parois cellulaires végétales est constituée de longues chaînes de glucose reliées par des liaisons glycosidiques β(1→4), qui forment des microfibrilles. Le vaste réseau de ponts hydrogène lui confère résistance et une certaine souplesse.*
- ***Plastique**: le polyéthylène (PE) est constitué de longues chaînes de —(CH_2—CH_2)n— qui peuvent glisser les unes sur les autres, ce qui lui confère sa flexibilité.*
- ***Fonction**: ces deux matériaux sont utilisés dans les emballages souples grâce à leur structure moléculaire.*
- ***Application**: le carton et le PE sont utilisés dans les emballages, les sacs et les conteneurs ; l'un est biodégradable, l'autre est durable.*


PROPERTY

VOIR L'INVISIBLE: SUR LES TRACES DES MICROPLASTIQUES



NIVEAU



1. MATIÈRES

Sciences sociales

L2

Mathématiques

***Roman graphique**: I'm Not a Plastic Bag, de Rachel Hope Allison, inspiré du phénomène réel de la grande plaque de déchets du Pacifique.*

Ce module est destiné aux élèves âgés de 14 à 16 ans, car il intègre des contenus scientifiques, géographiques et linguistiques propres aux dernières années du secondaire. Cependant, en simplifiant les exercices mathématiques, en réduisant la charge de travail liée à la conception numérique et en proposant un soutien linguistique plus important, il peut être adapté aux élèves âgés de 12 à 13 ans. De même, si l'analyse des données est approfondie, si le niveau d'autonomie est augmenté ou si des liens interdisciplinaires supplémentaires sont intégrés, le module peut être mis en œuvre avec des élèves plus âgés. En ce sens, la proposition est flexible et peut être adaptée à différents groupes d'âge et niveaux de compétence, en fonction du degré de complexité et de l'alignement souhaité avec le programme scolaire.

2. OBJECTIFS DU PROJET ET DE L'APPRENTISSAGE

Compréhension de l'environnement

- *Comprendre le rôle du plastique dans notre société.*
- *Comprendre les problèmes que posent les microplastiques pour la planète et pour notre santé.*
- *Connaître la situation réelle de la pollution mondiale.*
- *Réfléchir à l'importance de préserver l'environnement et à notre rôle dans ce processus.*

Compétences géographiques et mathématiques (STEAM)

- *Comprendre et utiliser les coordonnées, les points cardinaux et le langage cartographique pour décrire des lieux.*
- *Extraire et organiser des informations quantitatives provenant de sources orales et écrites (vidéos, sites web, cartes).*
- *Décrire et comparer des tailles, des distances et des proportions à l'aide de structures mathématiques appropriées.*
- *Appliquer des mesures et des échelles pour représenter visuellement des zones géographiques et des données.*
- *Interpréter et estimer des données dans des contextes environnementaux réels.*
- *Calculer des dimensions, des surfaces ou des vitesses à partir de données environnementales.*

Compréhension et production orale et écrite (objectifs L2)

- *Utiliser le vocabulaire géographique, environnemental et scientifique dans des tâches orales et écrites.*
- *Formuler et répondre à des questions basées sur des données, oralement et par écrit.*
- *Expliquer oralement des coordonnées et des emplacements à l'aide du langage propre aux cartes.*
- *Lire et analyser un roman graphique, en identifiant les informations pertinentes.*
- *Réfléchir de manière critique au message environnemental de l'histoire à travers des relectures.*
- *Créer des affiches et des infographies informatives et persuasives en utilisant un langage clair.*
- *Présenter des idées oralement devant les autres, en s'appuyant sur des ressources visuelles et numériques.*
- *Collaborer à de brèves présentations décrivant des processus, des données ou des solutions environnementales.*
- *Comprendre des informations générales et spécifiques dans des textes oraux et écrits liés à l'histoire.*
- *Comprendre un roman graphique et sa structure interne.*
-

Expression artistique et créative

- *Exprimer ses idées de manière créative à l'aide de moyens traditionnels et numériques.*
- *Explorer la relation entre l'art et la sensibilisation à l'environnement.*

Compétences numériques

- *Partager des informations et des contenus à l'aide des technologies numériques.*
- *Coopérer et collaborer à l'aide des ressources numériques.*
- *Protéger les données personnelles et la vie privée.*

Esprit critique et réflexion

- *Développer l'esprit critique.*

Production finale

Un roman graphique sur une situation imaginaire dans laquelle l'utilisation du plastique a été interdite dans le monde entier.

3. ODS



4. CONTENUS TRANSVERSAUX

Cause et effet

On explore comment certaines causes (telles que l'application d'une force, l'augmentation de la tension ou le changement de matériaux) génèrent des effets observables sur les objets et les systèmes. Ainsi, on étudie comment une augmentation de la force exercée sur un ressort ou un matériau élastique augmente l'énergie stockée et provoque un mouvement ou une déformation plus importants. On analyse également comment la modification des propriétés des matériaux influence le transfert d'énergie et la réponse des systèmes.

Échelle, proportion et quantité

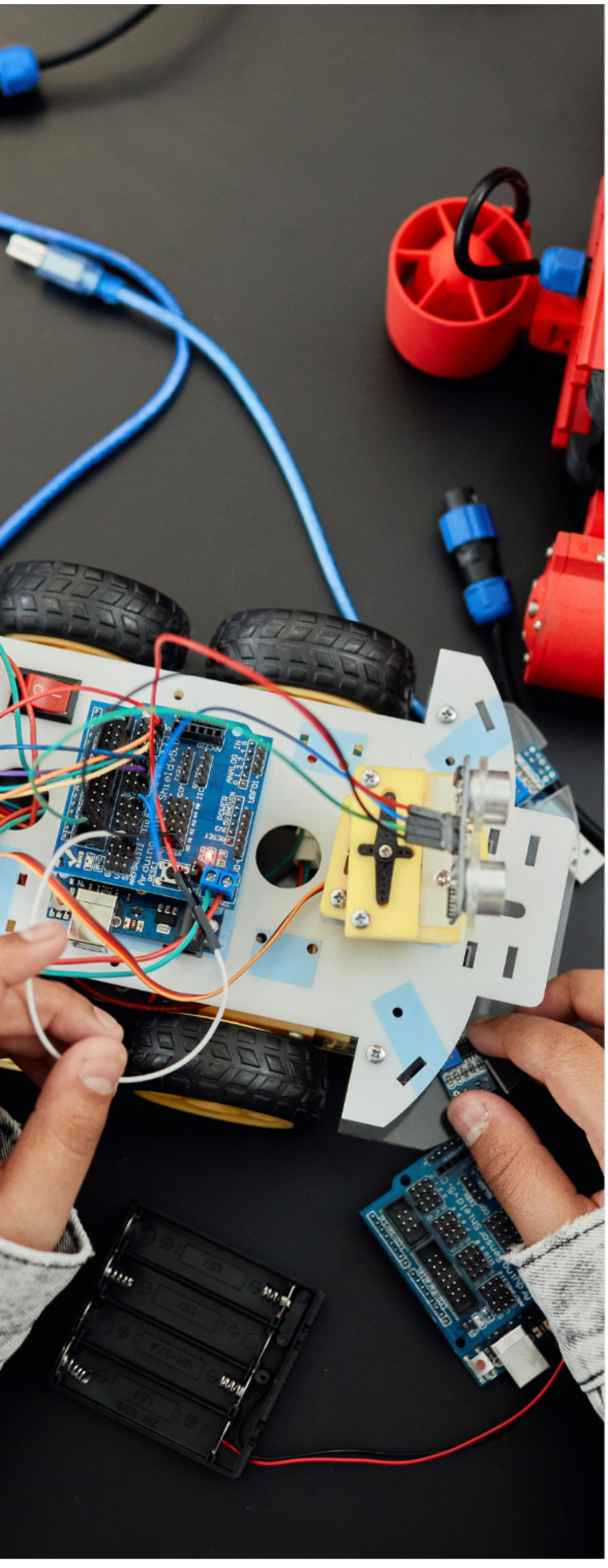
On étudie comment la taille, la quantité et la proportion des matériaux ou des composants influencent le comportement des systèmes dans lesquels interviennent l'énergie et la matière. Par exemple, les élèves étudient comment la masse d'un objet affecte la force nécessaire pour le déplacer, ou comment certaines relations proportionnelles (telles que la longueur d'un bras de levier ou le diamètre d'une roue) modifient l'efficacité énergétique et l'avantage mécanique d'un système.

Flux d'énergie, de matière et d'objets

On analyse comment l'énergie et la matière circulent à l'intérieur des systèmes et entre eux. Cela inclut la manière dont l'énergie est transférée (par exemple, de l'énergie chimique à l'énergie cinétique) et comment la matière se déplace (comme l'eau dans un cycle ou le courant dans un circuit). Les élèves évaluent également l'efficacité de ces flux, en identifiant où l'énergie est conservée ou perdue et comment les matériaux influencent ce processus.

Stabilité et changement

On étudie comment les systèmes maintiennent leur stabilité ou changent en raison des interactions entre l'énergie, la matière et les composants. On explore comment un apport d'énergie peut perturber l'équilibre et comment les systèmes retrouvent leur stabilité (par exemple, régulation thermique ou ajustements structurels). On analyse également comment de petites variations dans la conception ou l'environnement peuvent entraîner des changements significatifs dans leur fonctionnement.



5. COMPÉTENCES

Tout au long de cette unité, les élèves développent un large éventail de compétences qui vont au-delà des connaissances disciplinaires. Les sous-sections suivantes décrivent les domaines clés intégrés dans le processus d'apprentissage.

5.1 COMPÉTENCES STEAM

Ce plan de projet intègre les compétences STEAM (sciences, technologie, ingénierie, arts et mathématiques) afin de développer les capacités suivantes:

- *Formuler des questions et définir des problèmes.*
- *Planifier et mener des recherches.*
- *Analyser, prédire et interpréter des données.*
- *Raisonnement mathématique et pensée algorithmique.*
- *Développer et utiliser des modèles.*
- *Argumenter à partir de données et de preuves.*
- *Élaborer des énoncés scientifiques et concevoir des solutions techniques.*
- *Recueillir, évaluer et communiquer des informations.*

5.2 COMPÉTENCES DIGITALES

À l'ère numérique actuelle, la technologie joue un rôle essentiel dans la recherche, la collaboration et la communication. Cette unité intègre des compétences numériques fondamentales pour soutenir le travail des élèves:

- *Maîtrise de l'information et des données.*
- *Communication et collaboration.*
- *Création de contenus numériques.*
- *Sécurité.*
- *Résolution de problèmes.*

6. CADRE AICLE

6.1 LES 4C D'AICLE

4C	DESCRIPTION
CONTENU	• *Comprendre l'impact du plastique et des microplastiques sur les écosystèmes marins et la santé humaine.* • *Utiliser le langage cartographique, les coordonnées et les mesures pour explorer des données réelles sur la géographie et la pollution.* • *Analyser des données environnementales à l'aide du raisonnement mathématique.* • *Créer un roman graphique en imaginant un monde sans plastique.*
COGNITION	• *Appliquer la recherche scientifique et l'expérimentation.* • *Résoudre des problèmes réels à l'aide de l'analyse et de la prédiction des données.* • *Estimer et interpréter des mesures et des données environnementales à grande échelle.* • *Développer des solutions créatives et des récits visuels grâce à une approche de conception créative.*
COMMUNICATION	• *Utiliser le français (L2) pour exprimer des opinions, décrire des données, expliquer des phénomènes et présenter des idées.* • *Pratiquer la grammaire clef: comparatifs, superlatifs, conditionnels et structures de cause à effet.* • *Participer à des débats, des présentations en groupe et la création d'affiches ou de vidéos.*
CULTURE	• *Prendre conscience de l'utilisation du plastique et des politiques de gestion des déchets dans différents pays, en reliant les apprentissages aux ODD.* • *Réfléchir à la responsabilité mondiale par rapport à la responsabilité locale et à la «philosophie Aloha» en tant qu'éthique environnementale.* • *Explorer les formes d'activisme environnemental à travers la musique, l'art et les médias.*

CONSEILS POUR PROFS

CONTENU
- Apporter des échantillons réels ou des images de microplastiques pour établir un lien avec la réalité.
- Utiliser des cartes, des graphiques et des éléments visuels pour appuyer le propos.
- Relier les exercices de raisonnement mathématique à des données environnementales concrètes.

COGNITION
- Guider les élèves à l'aide de questions telles que «Que se passerait-il si...?» ou «Pourquoi...?» afin d'encourager la prédiction.
- Utiliser des supports (tableaux, modèles) pour interpréter les données.
- Encourager les productions créatives (bandes dessinées, infographies) pour appliquer la pensée conceptuelle.

COMMUNICATION
- Fournir des débuts de phrases pour expliquer les données et donner des opinions.
- Modéliser les structures de cause à effet et les conditionnels avant les tâches.
- Utiliser des rôles de groupe (présentateur, concepteur, chercheur) dans des affiches ou des vidéos.

CULTURE
- Présenter les politiques relatives aux plastiques à l'échelle mondiale et locale et les comparer.
- Faire le lien avec la philosophie Aloha et d'autres valeurs.
- Utiliser des chansons, l'art ou les médias comme point de départ pour l'activisme et la réflexion.

6.2. TRIPTYQUE DU LANGAGE

Langue d'apprentissage (vocabulaire)

- ***Vocabulaire lié à l'environnement**: pollution, déchets, plastique, biodégradable, océan, vie marine, durabilité, écosystème, conservation, empreinte carbone, renouvelable, émissions.*
- ***Terminologie liée au roman graphique**: illustration, vignette, bulle de texte, cadre, narration, séquence, métaphore visuelle, dialogue, légende, onomatopée.*
- ***Termes mathématiques** (le cas échéant): probabilité, improbable, rarement, coordonnées, kilomètre carré, tonnes, milliard, pourcentage, probabilité, données.*

Langue d'apprentissage (processus)

- ***Exprimer des opinions:** je pense que..., à mon avis..., je pense que c'est important parce que...*
- ***Comparer et contraster**: d'un côté..., d'un autre côté..., contrairement à..., de la même manière...*
- ***Expliquer et analyser**: cela montre que..., la raison en est..., en conséquence...*
- ***Collaborer et négocier:** qu'en penses-tu?, pourrions-nous essayer...?, convenons que..., et si...?*

La langue à travers l'apprentissage (langage incident)

- ***Nouvelles expressions** ou **langage idiomatique** (par exemple: une goutte dans l'océan, la pointe de l'iceberg, faire sensation).*
- ***Structures complexes identifiées dans les textes**, telles que les phrases conditionnelles (si nous n'agissons pas maintenant, la vie marine en souffrira) ou le langage persuasif (nous devons réduire notre consommation de plastique pour sauver nos océans).*
- ***Termes techniques** ou **langage académique** utilisés dans les articles, les vidéos ou les infographies.*

POUR PROFS CONSEILS

- Créez une liste visuelle de vocabulaire ou un mur de mots où apparaissent les termes accompagnés d'images, de définitions et de phrases.
- Utilisez des exercices d'association, des mots croisés et des jeux interactifs dans lesquels les élèves associent des termes à des définitions, des images...
- Incluez des cartes de vocabulaire et des jeux de type quiz (comme Kahoot ou Quizlet) pour renforcer la mémorisation.
- Intégrez les nouveaux mots dans de petites activités de lecture ou des mini-dialogues afin de les voir dans des contextes authentiques.

- Proposer des débuts de phrases et des expressions utiles sur des affiches ou des posters placés dans la classe.
- Utiliser des vidéos ou des modèles de dialogue pour montrer comment utiliser le langage fonctionnel dans son contexte.
- Inclure des activités de dramatisation où les élèves s'entraînent à donner leur avis, à poser des questions complémentaires ou à présenter des arguments sur un sujet environnemental.
- Créer des scripts collaboratifs, qui sont de petits guides que les élèves peuvent suivre pour s'entraîner à exprimer leur désaccord de manière polie, proposer des solutions ou résumer les décisions prises en groupe.

7. CUA

***Appliquer la conception universelle de l'apprentissage (CUA)** à cette unité implique d'offrir de multiples formes de représentation, d'action, d'expression et d'engagement, tout en aidant les élèves à passer à une pensée plus abstraite et à une analyse fondée sur des données. L'objectif est de garantir que tous les élèves, quel que soit leur profil d'apprentissage, puissent accéder à des informations complexes, les traiter de manière significative et communiquer leurs conclusions avec assurance.*

Les stratégies suivantes peuvent contribuer à favoriser l'accessibilité et l'inclusion:

- ***Faciliter l'interprétation** à l'aide de **supports visuels** et d'instructions fragmentées en plusieurs étapes. Par exemple, lorsque vous travaillez avec des graphiques à barres représentant le nombre de microplastiques par couleur ou par emplacement, utilisez des légendes avec des codes couleurs, des axes mis en évidence et des questions guides (quelle barre est la plus haute? Que représente-t-elle? Combien y a-t-il plus de particules dans la zone des poubelles que dans la cour?) pour aider à interpréter et à comparer les résultats.*
- ***Utilisez des supports pour l'expression orale et écrite**, tels que des débuts de phrases et des tableaux de vocabulaire. En mathématiques, incluez des structures telles que «Le nombre le plus élevé est...» ou «Nous avons trouvé ___ pièces dans la zone ___». Pour les sciences sociales: «Cet endroit est plus pollué parce que...».*
- ***Utiliser des supports visuels, tels que des organisateurs graphiques ou des routines de réflexion** (par exemple, «Je vois - je pense - je me demande») pour aider les élèves à structurer leurs idées avant de parler ou d'écrire.*
- ***Intégrez le mouvement et le matériel manipulable** lorsque vous analysez des échantillons de plastique ou simulez le comportement des particules. L'exploration pratique aide ceux qui ont des difficultés avec les tâches purement verbales ou écrites.*
- ***Proposez différents modes d'expression**: infographies, explications orales, schémas illustrés ou diapositives numériques structurées, en fonction de la manière dont chaque élève s'exprime le mieux.*

*Voici quelques **idées supplémentaires**:*

- *En **mathématiques**, facilitez la création de graphiques à barres en permettant d'abord aux élèves de regrouper et de compter des jetons physiques représentant des particules de microplastiques. Aidez-les ensuite à transférer ces données dans un graphique à l'aide d'un modèle guidé.*
- *En **sciences sociales**, organiser une tâche basée sur des cartes où les élèves placent des points ou des icônes sur un plan local pour indiquer les zones où se trouve la pollution plastique (par exemple, à côté des poubelles, des égouts, de la cour). Inclure des questions pour les aider à décrire des tendances ou à proposer des raisons.*
- *Proposez un **tableau de choix** avec des tâches sous différents formats: un élève peut préférer rédiger un bref rapport, un autre peut créer un dessin avec des légendes, et un autre peut enregistrer une courte vidéo expliquant ses conclusions.*

CONSEILS POUR PROFS

- Inclure des tâches de réflexion: demander aux élèves de tenir un journal d'apprentissage dans lequel ils notent les nouveaux mots ou expressions qu'ils ont rencontrés et expliquent comment ceux-ci les ont aidés à comprendre le sujet.
- Concevoir des projets de groupe dans lesquels les élèves créent leurs propres présentations, podcasts, affiches ou vignettes de romans graphiques, ce qui leur permet d'appliquer et d'expérimenter le nouveau vocabulaire dans son contexte.
    - Faire place à l'enseignement entre pairs, en permettant aux élèves d'expliquer à leurs camarades les mots ou expressions nouvellement appris en petits groupes.



8. MÉTHODOLOGIES PRINCIPALES

Cette unité applique principalement la recherche scientifique, la conception technique et la modélisation comme éléments essentiels du processus d'apprentissage (voir plus en détail dans le cadre théorique).

9. ÉVALUATION

L'évaluation dans cette unité est réalisée de manière continue et flexible, en s'adaptant aux besoins et aux caractéristiques de chaque groupe. Elle se concentre à la fois sur le processus d'apprentissage et sur les résultats finaux, en évaluant la maîtrise des contenus, l'utilisation de la langue cible et le développement de compétences transversales. Les stratégies et outils suivants sont proposés:

Ces stratégies sont présentées comme des recommandations générales et peuvent être adaptées au ***contexte spécifique à chaque classe****:*

- ***Observation systématique****: il est recommandé aux enseignants d'observer les performances des élèves tout au long de l'unité,*



en prêtant attention à la réalisation des tâches, à l'organisation du travail, à la participation aux activités de groupe et à l'utilisation de l'français dans le contexte. Cette observation informelle fournit des informations précieuses sur l'implication, l'autonomie et la collaboration des élèves.

- ***Évaluation des produits finaux:*** *les rubriques permettent d'évaluer les produits finaux des élèves, en mettant l'accent sur la précision scientifique, la clarté communicative, la viabilité des solutions et l'utilisation efficace de la L2 (y compris la correction linguistique, les structures adaptées à la tâche et le vocabulaire spécifique à la matière). Il est conseillé de partager les rubriques avec les élèves à l'avance (voir annexe B).*
- ***Auto-évaluation****: les élèves réfléchissent à leur propre apprentissage, en identifiant leurs points forts et les aspects à améliorer en matière de collaboration, d'utilisation de la langue et de réalisation des tâches. Des outils tels que des fiches de réflexion ou des indications numériques peuvent faciliter ce processus (voir annexe C).*
- ***Co-évaluation****: chaque élève évalue sa propre participation et celle de ses camarades à l'aide d'une grille d'évaluation commune axée sur la collaboration, l'engagement et la responsabilité individuelle. Cette stratégie encourage la responsabilité, l'empathie et la pensée critique, tout en contribuant àune répartition équilibrée des tâches (voir annexe D).*

10. DESCRIPTION DE LA SÉQUENCE D'ACTIVITÉS

Le tableau suivant présente la structure de la séquence pédagogique, organisée en trois phases principales: avant la lecture, pendant la lecture et après la lecture. Ces phases sont différenciées visuellement par des lignes verticales épaisses.

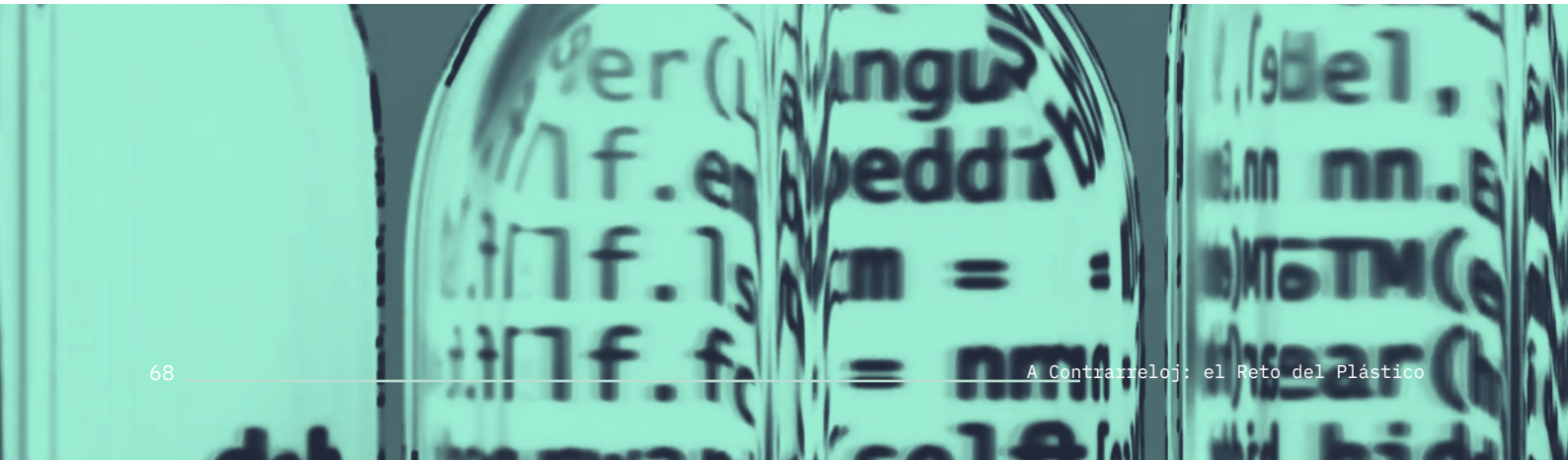
Chaque activité comprend une durée estimée et précise la ou les matières concernées. Pour faciliter la compréhension, un code couleur est utilisé.

*Les activités **L2 (français)** apparaissent en **vert**.*

*Les activités liées aux **sciences sociales** apparaissent en*

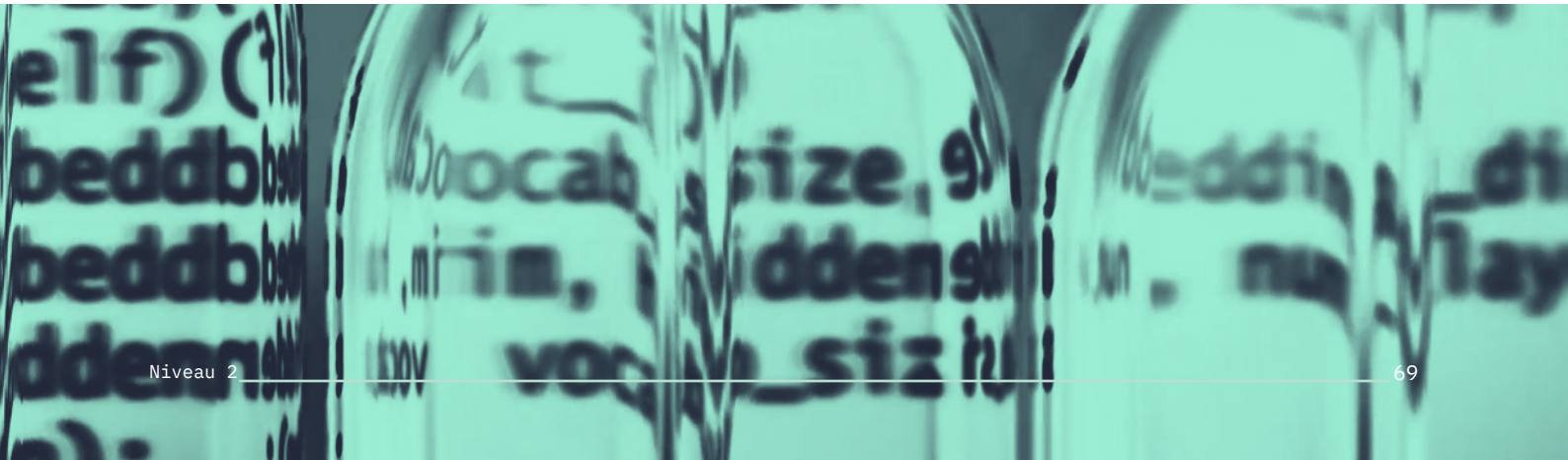
*Les activités **mathématiques** apparaissent en **rouge**.*

Activités	1	2	3	4	5	6	7
Durée (min)	10-15	30-35	45-50	35-40	35-40	50-55	45-50
L2	•	•	•	•	•	•	•
Sciences sociales	•	•	•	•	•	•	•
Mathématiques	•			•	•	•	•



- *Avant de commencer le module, il est essentiel que les enseignants concernés (par exemple, ceux qui enseignent les sciences naturelles, les mathématiques et l'français) se réunissent pour coordonner la séquence des activités, la répartition des responsabilités et le rôle de chaque matière dans le processus d'évaluation. Clarifier qui dirigera chaque tâche et convenir d'objectifs communs garantit la cohérence et une mise en œuvre fluide. Dans la mesure du possible, l'adoption d'une approche de co-enseignement (que ce soit par le biais de sessions conjointes ou de cours complémentaires) favorise la cohérence, le soutien mutuel et un apprentissage interdisciplinaire plus enrichissant.*
- *Ces orientations sont totalement flexibles et doivent être adaptées aux besoins et au rythme de chaque groupe. Les enseignants peuvent sélectionner et hiérarchiser les activités qui conviennent le mieux à leurs élèves, en choisissant autant d'activités que nécessaire ou souhaitable.*

8	9	10.1	10.2	10.3	11	12	FP
60-90	40-45	50-65	55-65	50-60	50-60	50-65	3 COURS



11.1 ACTIVITÉS DE PRÉLECTURE

10-15'

ACTIVITÉ 1

MATÉRIEL

- Images de différents types d'îles (paradisiaques, volcaniques, en plastique)
- Outil de création de nuages de mots (Mentimeter, WordArt, etc.)

ÉTAPES

Qu'est-ce qu'une île?

Les élèves, par groupes de deux, explorent le concept d'«île» à travers l'observation, le dialogue et la réflexion personnelle.

Ils commencent par un brainstorming, individuellement ou collectivement:

a. *«Qu'est-ce qui te vient à l'esprit quand tu entends le mot île?»*
b. *Les mots sont partagés oralement ou ajoutés à un espace collaboratif (tableau physique ou numérique).*
c. *Ils analysent trois images très différentes les unes des autres:*
   - *Une île tropicale avec une plage.*
   - *Une île volcanique (par exemple, l'Islande ou Tonga).*
   - *Une île de plastique (pollution océanique)*
d. *Ensuite, ils discutent en petits groupes:*
   - *Laquelle vous surprend le plus? Pourquoi?*
   - *Pensez-vous que toutes les îles sont comme ça? Pourquoi oui ou pourquoi non?*
e. *Par deux, ils répondent à ces questions:*
   - *Avez-vous déjà été sur une île?*
   - *Aimeriez-vous vivre sur une île? Pourquoi oui ou pourquoi non?*

POUR PROFS CONSEILS

- Présentez ou projetez au préalable le vocabulaire essentiel: sable, volcan, flottant, isolé, pollué, inhabité.
- Gardez l'activité dynamique et orale: elle n'est pas conçue pour un travail approfondi, mais pour activer des idées préalables et créer des liens.
- Si vous avez le temps, les élèves peuvent voter: «Quelle île choisiriez-vous de visiter et pourquoi?».

***Approche des sciences sociales**: les élèves activent leurs connaissances préalables et explorent différents types d'îles. Ils analysent leurs caractéristiques physiques et humaines (formation, écosystèmes, population, pollution). Les idées erronées sont corrigées à l'aide de comparaisons et de questions guidées, ce qui favorise une perspective géographique plus large.*



***Approche L2**: les élèves pratiquent le vocabulaire lié à la géographie, à la nature et à l'environnement. L'interaction orale est encouragée par des discussions en binômes et en groupes. La production linguistique comprend l'expression d'opinions, l'utilisation de connecteurs (parce que, mais, cependant) et l'emploi d'adjectifs descriptifs (pollué, éloigné, artificiel).*



CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Collecter, évaluer et communiquer des informations
- Formuler des questions (en sciences) et définir des problèmes (en ingénierie)

Compétences en matière de durabilité
- Collecter, évaluer et communiquer
- Pensée systémique
- Pensée fondée sur des valeurs

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données
- Communication et collaboration

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

30-35'

ACTIVITÉ 2

MATÉRIEL

- Tableau noir ou projecteur
- Outils numériques: Excel, GeoGebra, Numbers… (facultatif)
- Cahiers ou fiches des étudiants
- Page web

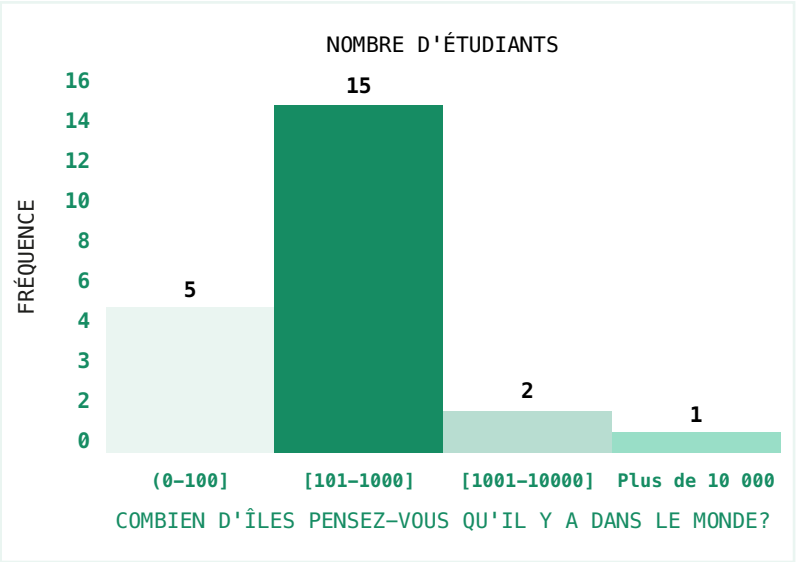
ÉTAPES

De l'estimation à la création de graphiques

Les élèves explorent le concept d'estimation et de représentation des données en prédisant le nombre d'îles qui existent dans le monde et en analysant des statistiques réelles.

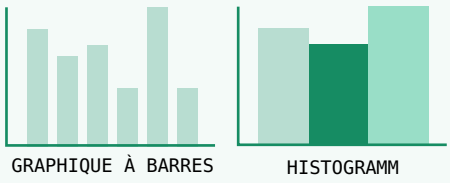
a. *Les élèves réfléchissent à la question suivante: «Combien d'îles pensez-vous qu'il y a dans le monde?»*
b. *Ils choisissent l'un des intervalles suivants:*
   - *(0–100]*
   - *[101–1 000]*
   - *[1001–10 000]*
   - *Plus de 10 000*
c. *Les résultats sont recueillis (manuellement ou numériquement) et organisés dans un tableau de fréquences.*
d. *Les élèves utilisent du papier ou un outil numérique (Excel, GeoGebra, Numbers, etc.) pour créer un histogramme représentant les résultats de la classe.*

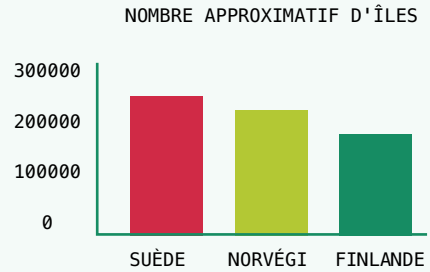
•	**Nombre d'étudiants**
(0-100]	
[101-1000]	
[1001-10000]	
Plus de 10000	



e. *Une fois les graphiques remplis, le nombre réel d'îles est révélé (900 000 au total, dont environ 16 000 sont habitées). Les élèves commentent le résultat:*
   - *«Pourquoi pensez-vous que la plupart des îles ne sont pas habitées?»*
   - *«Le nombre réel vous a-t-il surpris?»*

- Encouragez les élèves à prêter attention à l'utilisation des crochets et des parenthèses lorsqu'ils écrivent des intervalles. Vous pouvez leur demander: l'intervalle (0–100] inclut-il le nombre 100? Pourquoi?
- C'est le moment idéal pour expliquer la différence entre un histogramme et un graphique à barres. Utilisez un support visuel pour montrer que:
  - Dans un graphique à barres, il y a des espaces entre les barres.
  - Dans un histogramme, les barres sont collées les unes aux autres, sans espaces.
- Pour vous entraîner à utiliser les graphiques à barres, vous pouvez utiliser le nombre approximatif d'îles dans des pays comme la Suède, la Norvège et la Finlande. Rappelez aux élèves que dans certains cas, les données exactes ne sont pas connues, donc les approximations sont acceptables et réalistes en géographie.
- Profitez de cette occasion pour réviser la lecture et la prononciation des grands nombres en français (par exemple, cent mille, trois cent mille). Demandez aux élèves de comparer les nombres en utilisant des phrases telles que:
- La Suède a plus d'îles que la Finlande.
- La Norvège a presque autant d'îles que la Suède.





Compétences STE(A)M
- Formuler des questions et définir des problèmes
- Analyser, prédire et interpréter des données
- Raisonnement mathématique et pensée algorithmique
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique
- Pensée prospective

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données
- Création de contenu numérique
- Résolution de problèmes

Dimensions de AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

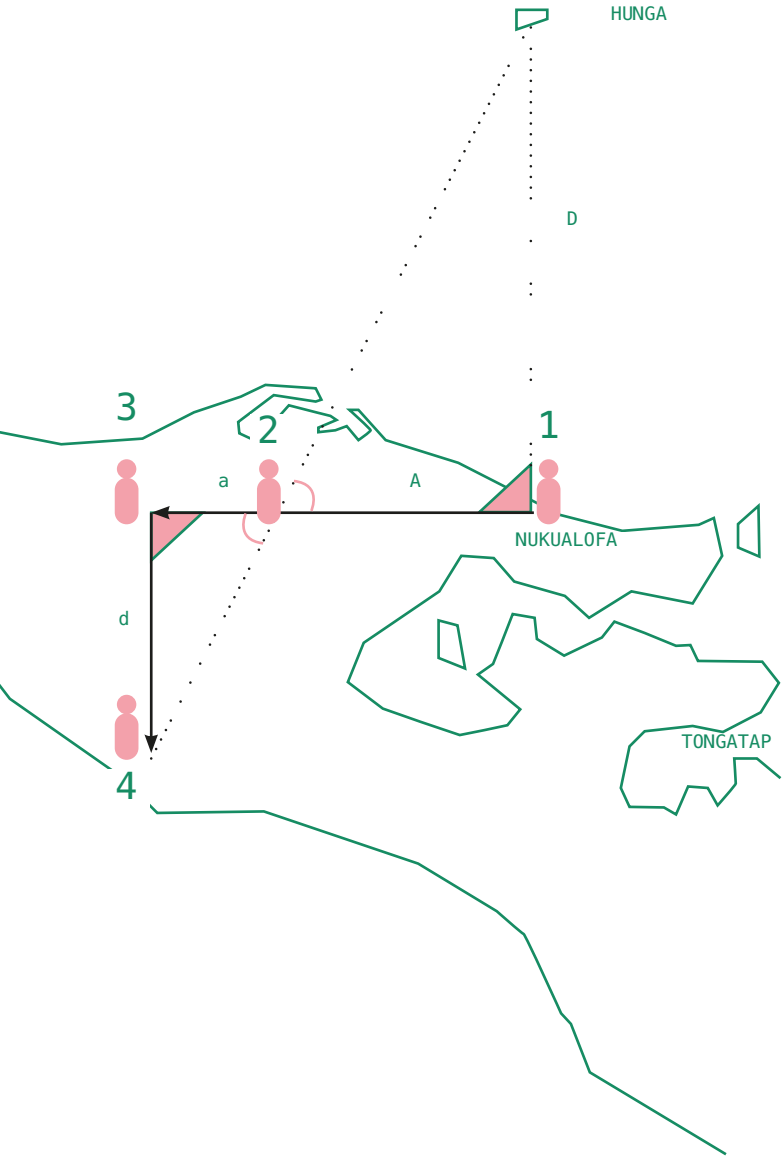
40-50'

ACTIVITÉ 3

MATÉRIEL

- Carte projetée des Tonga (contexte de l'éruption Hunga Tonga–Hunga Ha'apai)
- Papier, crayons, règles, crayons de couleur
- Ciseaux (facultatif, pour manipuler les triangles)
- Outils numériques GeoGebra Thales Tool (facultatif)

ÉTAPES



Sans GPS, mais avec la géométrie

Les élèves appliquent leurs connaissances sur les triangles semblables pour estimer des distances en utilisant uniquement le raisonnement géométrique, en s'inspirant d'un événement volcanique réel qui s'est produit à Tonga.

a. *Les élèves explorent un scénario réel: «En 2014, une éruption volcanique à Tonga a donné naissance à une nouvelle île. Elle s'est formée à plus de 50 km au nord de l'île principale, près de la capitale, Nukualofa.»*

b. *Les élèves visualisent le problème: on leur présente le cas d'une habitante locale qui estime la distance jusqu'à l'île sans utiliser de GPS ni de technologie, uniquement en marchant et en appliquant la similitude des triangles. Pour ce faire:*

- *Elle parcourt 30 km du point 1 au point 2.*
- *Elle continue sur 20 km dans la même direction jusqu'au point 3.*
- *Elle tourne ensuite à 90° et marche jusqu'au point 4, jusqu'à ce que l'île soit alignée avec les trois points précédents.*

c. *Les élèves représentent la situation:*

- *Ils dessinent les deux triangles et indiquent les côtés avec les données (A = 30 km, a = 20 km, D = 50 km).*
- *Ils indiquent les angles égaux pour démontrer la similitude.*
- *Ils peuvent également découper et manipuler les triangles pour les placer en position de Thalès et vérifier la proportionnalité.*

d. *Les élèves appliquent un raisonnement mathématique:*

- *Une fois la similitude établie, ils calculent la distance inconnue (d) à l'aide d'un raisonnement proportionnel.*

e. *Ensuite, ils réfléchissent:*
   - *«Pourquoi est-il possible de résoudre cela sans technologie?»*
   - *«Dans quelles situations réelles cette méthode pourrait-elle être utile?»*

$$\frac{D}{A} = \frac{d}{a} \rightarrow \frac{D \cdot a}{A} = \frac{50 \cdot 20}{30} = 33{,}33 \text{ km}$$

CONSEILS POUR PROFS

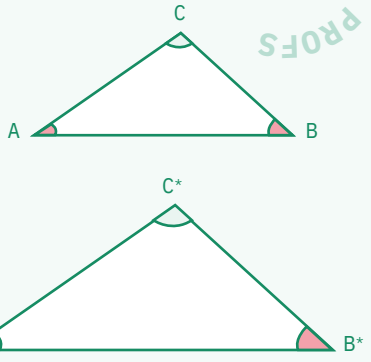
- Cette activité prépare les élèves à comprendre et à appliquer les concepts clés de la géométrie:
  - congruence et similitude des figures planes
  - critères de similitude des triangles
  - théorème de Thalès
  - raisonnement proportionnel et relations d'échelle
  - le fait que la somme des angles intérieurs d'un triangle est toujours égale à 180°

- Si possible, permettez aux élèves de manipuler des triangles physiquement ou numériquement. Ils peuvent utiliser GeoGebra (outil de triangles similaires) pour visualiser comment les triangles conservent leur proportionnalité.

- Pour ceux qui ont besoin d'un soutien supplémentaire, vous pouvez expliquer les valeurs de manière explicite:
  - D = 50 km (base du grand triangle)
  - A = 30 km (côté horizontal du grand triangle)
  - a = 20 km (côté horizontal du petit triangle)

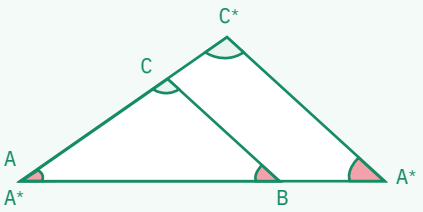
- Puis précisez:

$$\frac{D}{A} = \frac{d}{a} \rightarrow \frac{D \cdot a}{A} = \frac{50 \cdot 20}{30} = 33{,}33 \text{ km}$$



$\hat{A}=\hat{A}$ $\hat{B}=\hat{B}$ $\hat{C}=\hat{C}$ <= Les angles sont égaux.

Les triangles $\overset{\frown}{ABC}$ et $\overset{\frown}{A*B*C*}$ sont similaires.



Triangles dans la position de Thalès

$$\frac{AC}{AB} = \frac{A*C}{A*B} \qquad \frac{AC}{CB} = \frac{A*C}{C*B}$$

Compétences STE(A)M
- Raisonnement mathématique et pensée algorithmique
- Développement et utilisation de modèles

Compétences en matière de durabilité
- Pensée stratégique

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Cognition

35-40'

ACTIVITÉ 4

POUR PROFS CONSEILS

- Mettez l'accent sur le vocabulaire clef et les structures utiles pour comparer et contraster, par exemple: Les deux îles..., Cependant..., Contrairement à..., Alors que l'île naturelle est..., celle en plastique...
- Encouragez-les à exprimer leurs opinions: Je pense que..., parce que..., À mon avis...
- Utilisez des supports visuels pour aider les élèves (vous pouvez utiliser l'IA pour adapter le langage):
  - Affiche de référence: Compare and Contrast Anchor Chart – TeachersPayTeachers
  - Vidéo d'introduction facultative: Compare and Contrast – Mind Blooming

Adaptez le niveau des questions au groupe:

- Utilisez des questions de niveau inférieur pour vous assurer que les concepts de base sont bien compris.
- Utilisez des questions de niveau supérieur pour encourager la réflexion critique et la résolution de problèmes.
- Combinez les deux niveaux en fonction du degré de familiarité du groupe avec le sujet.
-
- Proposez différentes façons de répondre:
- Dessin
- Réponses écrites courtes
- Interactions orales en binômes ou en petits groupes

- Motivez le groupe en utilisant des outils numériques tels que Padlet pour partager des idées et des réponses de manière visuelle ou collaborative.

MATÉRIEL

- Deux images très différentes (île paradisiaque vs île de plastique)
- Projecteur ou écran numérique
- Tableau ou organiseur visuel
- Vidéo: Plastic Island – La réalité de la pollution océanique

ÉTAPES

Des déchets à la terre

Les élèves analysent le phénomène des îles de plastique à l'aide d'une vidéo et d'une comparaison guidée afin de réfléchir à l'impact humain, à la biodiversité et à l'avenir des océans.

a. ***Activation des connaissances préalables**: les élèves se souviennent des trois types d'îles présentés dans la première activité.*
Question initiale: «Que vous souvenez-vous des îles de plastique?»

b. ***Visionnage et interprétation** d'une courte vidéo pour comprendre comment les déchets plastiques flottants peuvent former des masses semblables à des îles et pour visualiser le problème dans un contexte réel.*

c. ***Travail en groupes** pour répondre et débattre des questions suivantes, en passant de la description à l'analyse:*

- *Questions de bas niveau cognitif (compréhension et comparaison)*
  - *Qu'est-ce qu'une île de plastique?*
  - *En quoi les écosystèmes d'une île de plastique et d'une île naturelle diffèrent-ils?*
  - *En quoi les matériaux qui composent une île de plastique diffèrent-ils de ceux qui composent une île naturelle?*
  - *Quelles sont les similitudes entre les îles de plastique et les îles naturelles?*
- *Questions de haut niveau cognitif (raisonnement et prédiction)*
  - *Les êtres humains peuvent-ils vivre sur une île de plastique comme sur une île naturelle? Pourquoi oui ou pourquoi non?*
  - *Quels sont les impacts environnementaux d'une île en plastique par rapport à une île naturelle?*

- *En quoi la biodiversité diffère-t-elle entre les îles naturelles et les zones entourant les îles en plastique?*
- *Comment l'expansion des îles en plastique pourrait-elle affecter les océans au cours des 50 prochaines années si aucune mesure n'est prise?*

***Approche sociale**: les îles de plastique sont étudiées comme un problème environnemental croissant. En les comparant aux îles naturelles, les élèves développent leur compréhension de l'impact humain sur les écosystèmes, les matériaux et la biodiversité. L'activité sensibilise au changement climatique mondial et aux défis liés au développement durable..*



***Approche L2**: les élèves développent leur interaction orale et leur capacité de raisonnement en français. Ils utilisent des structures comparatives (moins ... que, plus ... que, autant ... que, aussi ... que), des phrases conditionnelles (Si aucune mesure n'est prise...), et du vocabulaire spécifique au thème (écosystème, vie marine, artificiel, pollution). Le travail encourage la discussion coopérative et l'argumentation.*



CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Formuler des questions (sciences) et définir des problèmes (ingénierie)
- Argumenter à partir de données et de preuves

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique
- Pensée orientée vers l'avenir

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données
- Communication et collaboration

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Communication

30-40'

ACTIVITÉ 5

MATÉRIEL

Chanson: Plastic Island de Tavana

Feuille avec lettres (version à compléter) ou bandes de lettres

Vidéo: La signification d'Aloha

ÉTAPES

Chanter au bord de la mer

Les élèves établissent un lien entre musique, culture et conscience environnementale à travers une vidéo artistique qui combine le stop motion et de véritables microplastiques ramassés sur les plages d'Hawaï. Avant de regarder la chanson complète, «Plastic Island» de Tavana, ils travaillent par deux pour explorer le contexte visuel, en identifiant les matériaux, les lieux et les éléments de la nature. À partir de ces indices, ils prédisent le thème de la chanson et activent le vocabulaire lié à la pollution et aux écosystèmes marins.

Une fois leurs prédictions partagées, les élèves travaillent sur les paroles à travers une tâche interactive. Ils peuvent reconstruire la chanson à partir de bandes désordonnées, compléter des espaces vides ou associer des vers à des images. Après ce premier contact, ils chantent la chanson ensemble, s'entraînant à la prononciation, au rythme et à l'intonation tout en renforçant leur connexion émotionnelle avec le message.

Ils réfléchissent ensuite en petits groupes:

- *Comment l'île de plastique s'est-elle formée?*
- *Est-ce réel?*
- *Qui est responsable?*
- *Avons-nous des problèmes similaires dans notre mer?*
- *Quelles émotions ou idées cette chanson véhicule-t-elle?*

Ils identifient également des références culturelles et naturelles, et commentent la signification symbolique du mot «Aloha», tel qu'il apparaît dans la vidéo.
Pour approfondir leur réflexion, ils regardent une courte vidéo qui explique le concept d'Aloha et le comparent aux valeurs ou aux mots de leur propre culture. À partir de là, ils analysent comment cet esprit peut inspirer des actions environnementales concrètes et proposent des changements réalistes applicables à leur propre contexte.

POUR PROFS CONSEILS

Utilisez l'IA pour traduire la chanson en français.

Présenter ce thème à travers la musique peut motiver les élèves et les intéresser au sujet et à l'intrigue du roman graphique de manière attrayante et ludique.

Cette activité peut être réalisée en collaboration avec les professeurs de musique.

Activité supplémentaire: Découvrez Tavana sur Instagram

En petits groupes, les élèves rédigeront un message réfléchi (150 à 200 mots) adressé à l'artiste.
L'objectif est de réfléchir à l'impact de la pollution plastique et d'établir un lien personnel avec le message environnemental de la chanson.

Le message doit inclure:

- *Une phrase expliquant pourquoi le groupe s'intéresse à votre cause.*
- *Une salutation cordiale et une brève présentation personnelle (nom, âge, lieu d'origine).*
- *Une ou deux questions pertinentes sur votre travail ou sur la pollution plastique.*
- *Des mots d'admiration et d'encouragement, en utilisant un langage positif et respectueux.*
- *Une conclusion appropriée.*

Avant de rédiger, vous pouvez discuter de la signification du mot hawaïen «Aloha», en mettant l'accent sur ses connotations émotionnelles, culturelles et environnementales. La vidéo peut être visionnée à nouveau afin de renforcer la compréhension des références culturelles et des valeurs qu'elle véhicule.

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Formuler des questions et définir des problèmes

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion fondée sur des valeurs
- Collaboration

Compétences numériques
- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

- **Dimensions de l'EICM (4C)**
- Communication
- CulturE

Approche sociologique: *les élèves explorent la relation entre l'art et l'activisme, en réfléchissant à la signification culturelle d'Aloha et au pouvoir émotionnel de la musique pour inspirer la conscience environnementale. L'activité encourage l'empathie, la citoyenneté mondiale et une réflexion critique sur l'impact humain sur la nature.*



Approche L2*: les élèves s'entraînent à la compréhension orale, à la prononciation, à la fluidité orale et à l'expression réfléchie en utilisant du vocabulaire lié aux problèmes environnementaux, aux émotions et à l'identité culturelle. Ils travaillent également les comparatifs, les conditionnels et les expressions d'opinion. Le devoir favorise à la fois la précision linguistique et l'utilisation expressive de l'français.*



50-55'

ACTIVITÉ 6

POUR PROFS CONSEILS

- Encouragez les élèves à adapter la conception de leurs affiches au contenu et au message qu'ils souhaitent transmettre. La mise en page, les couleurs et le choix des images doivent renforcer l'idée principale. Si possible, il est recommandé de travailler en collaboration avec les professeurs d'arts plastiques.
- Donnez des directives claires ou des exemples qui montrent ce qui rend une affiche efficace. Les aspects à prendre en compte sont les suivants: clarté, concision, correction grammaticale, utilisation appropriée des éléments visuels, composition équilibrée...
- Rappelez-leur qu'il n'est pas nécessaire de comprendre tous les mots lors d'une première lecture. L'objectif est de saisir l'idée générale.
- Utilisez la lecture à deux comme stratégie coopérative: un élève lit tandis que l'autre écoute et l'aide. Cela garantit la participation de tous, améliore la fluidité et permet le soutien entre pairs, particulièrement utile lorsque l'on travaille avec des textes en L2.

Compétences STE(A)M
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion fondée sur des valeurs

Compétences numériques
- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Dimensions de l'EICM (4C)
- Communication
- Contenu
- Cognition

MATÉRIEL

- Image imprimée ou numérique de la couverture de *I'm Not a Plastic Bag*
- Projecteur
- Appareils: tablettes ou ordinateurs

ÉTAPES

Premières impressions: une histoire en une image

Les élèves regardent la couverture de I'm Not a Plastic Bag et partagent leurs impressions. Par deux ou en petits groupes, ils discutent:

- *«À ton avis, de quoi parle ce livre?»*
- *«Quelle humeur ou quel message l'illustration transmet-elle?»*
- *«Quels détails ou symboles visuels attirent ton attention et pourquoi pourraient-ils être importants?»*

Avec l'aide de l'enseignant, les élèves explorent le concept du roman graphique. Ils regardent une courte vidéo d'introduction et discutent de ses principales caractéristiques (par exemple, les bulles de dialogue ou de pensée, les onomatopées), puis, en petits groupes, ils partagent leurs expériences antérieures avec les romans graphiques en L1 ou L2. Ils comparent leurs titres, styles et auteurs préférés.

Chaque groupe conçoit une affiche ou une infographie numérique expliquant les principales caractéristiques des romans graphiques. Ils peuvent utiliser des outils tels que Canva. Ils présentent ensuite leurs affiches et collaborent pour créer une fresque commune dans la classe.

Si nécessaire, l'enseignant fournit un support visuel pour guider les élèves sur la manière de lire un roman graphique, en particulier ceux qui sont moins familiarisés avec ce format.
Les élèves lisent en binôme la préface de Jeff Corwin. Après la lecture, ils réfléchissent et répondent à des questions guides:

- *«Pouvez-vous citer cinq mots qui décrivent les déchets que nous produisons?»*
- *«Combien de déchets générons-nous chaque année?»*
- *«Quel message ou avertissement la préface tente-t-elle de transmettre?»*

11.2. ACTIVITÉS PENDANT LA LECTURE

ACTIVITÉ 7

45-50'

MATÉRIEL

- Livre: *I'm Not a Plastic Bag* de Rachel Hope Allison
- Vidéo (facultatif)
- Haut-parleurs + projecteur ou équipement audiovisuel similaire (si une vidéo est utilisée)

ÉTAPES

Des histoires qui naissent des images

Les élèves commencent par observer et décrire des images clés (océan, plastique, sac, quelque chose qui flotte, etc.). Ils font des prédictions sur le thème de l'histoire, en faisant le lien avec ce qu'ils ont appris lors des cours précédents, activant ainsi leurs connaissances préalables.

Travaillant par deux ou en petits groupes, les élèves se relaient pour raconter l'histoire en utilisant les illustrations comme guide principal. Ils construisent ainsi le récit ensemble en interprétant les détails visuels, en faisant des prédictions et en partageant leurs idées avec leurs camarades. Ils se soutiennent mutuellement et sont encouragés à partager leurs réflexions: que pensez-vous qu'il va se passer ensuite? Quels détails de l'image appuient votre idée? Que ressentent les personnages? Quel message l'auteur pourrait-il vouloir transmettre?

L'enseignant n'intervient que lorsque cela est nécessaire pour modeler la prononciation, clarifier le vocabulaire nouveau ou poser des questions guides, mais le récit reste dirigé par les élèves. En option, la version animée du livre peut être projetée. Les élèves comparent la vidéo avec leur expérience de lecture, en réfléchissant aux similitudes et aux différences entre leur version imaginée et la version animée.

Pour clôturer l'activité, les binômes élaborent un bref résumé oral en utilisant trois mots clés de l'histoire. Certains volontaires peuvent partager leurs réflexions à haute voix. La session se termine par la question guide: qu'avez-vous appris de cette histoire?

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Formuler des questions (sciences) et définir des problèmes (ingénierie)

Compétences en matière de durabilité
- Pensée fondée sur des valeurs

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

11.3. ACTIVITÉS APRÈS LA LECTURE

60-90'

ACTIVITÉ 8

MATÉRIEL

- Ordinateurs/tablettes avec accès à Internet
- Carte du monde ou cartes de coordonnées imprimables
- Calculatrice et règle
- Haut-parleurs + projecteur ou similaire
- Vidéos

ÉTAPES

Invisible mais bien réel: cartographier l'île de plastique

1. *Découvrir le problème*

Les élèves commencent par faire le lien entre l'histoire et la réalité. Après avoir visionné une courte vidéo de The Ocean Cleanup, ils explorent le site web officiel et recueillent des informations de base sur le grand vortex de déchets du Pacifique. Chaque groupe remplit ensuite une fiche d'information à l'aide du matériel fourni. Ils doivent trouver:

- *la localisation (latitude et longitude).*
- *la superficie (comparée à celle de la France).*
- *quand et comment elle a été découverte.*
- *l'existence d'autres îles de plastique.*
- *les impacts environnementaux.*
- *la composition et le poids de l'île.*

Ils sont encouragés à prêter attention à des expressions mathématiques telles que: milliards de pièces, 1,6 million de km², huit mille tonnes, 92 % de la masse, augmentation exponentielle.

2. *Analyser des données réelles*

Les élèves regardent à nouveau la vidéo et travaillent par deux pour répondre aux questions suivantes:

- *Depuis combien de temps les scientifiques étudient-ils ces zones?*
- *À quelle saison de l'année 2015 la méga-expédition a-t-elle eu lieu?*
- *Combien de bateaux ont participé?*

CONSEILS POUR PROFS

Pour aider les élèves à assimiler le vocabulaire mathématique et géographique clef (par exemple: milliard, million, tonnes, kilomètre carré, augmentation exponentielle, pourcentage, longitude, latitude, échelle, coordonnées...), vous pouvez préparer des activités préalables ou de renforcement:

- Mots mêlés (par exemple, SuperTeacher Word Search Generator)
- Mots croisés (Crossword Creator)
- Bingo de vocabulaire (Bingo Card Generator)
- Flashcards ou activités con-

- *Combien d'échantillons de plastique ont été collectés?*
- *Quels sont les deux critères utilisés pour classer les échantillons?*
- *Combien de temps a duré le classement des matériaux?*
- *De combien de fois la superficie requise était-elle plus grande que celle de l'expédition?*
- *Quelle est la taille approximative de la tache et de quel pays est-elle trois fois plus grande?*
- *Combien de morceaux de plastique estime-t-on?*
- *Quelle quantité de plastique cela représente-t-il par personne sur la planète?*
- *Quel est le poids total de tous les plastiques combinés?*
- *De combien cette valeur est-elle supérieure aux estimations précédentes?*
- *Quel pourcentage de la masse correspond à de gros objets?*
- *Combien de temps faut-il aux gros plastiques pour se transformer en microplastiques?*

3. *Travail avec des coordonnées et des cartes*

Les élèves utilisent une carte du monde pour identifier et marquer les coordonnées approximatives du grand vortex de déchets. Ils utilisent ensuite Google Earth pour vérifier l'emplacement en saisissant ces coordonnées.

Vidéo d'accompagnement (facultatif)

Ils réfléchissent à des questions telles que:

- *Quels pays se trouvent à proximité de la plaque?*
- *Pourquoi se trouve-t-elle à cet endroit?*
- *Comment se forment les îles de plastique?*
- *Quel rôle jouent les courants océaniques?*
- *Peut-on la voir sur Google Earth? Pourquoi ou pourquoi pas?*

GRANDE TACHES DE DÉCHETS DU PACIFIQUE
FICHE D'INFORMATION

- *LOCALISATION (COORDONNÉES)*
  - *LONGITUDE (E–W):*
  - *LATITUDE (N–S):*
- *SUPERFICIE (COMBIEN DE FOIS PLUS GRANDE QUE LA FRANCE?)*
- *EXISTE–T–IL D'AUTRES ÎLES DE PLASTIQUE? (OÙ?)*
- *QUI L'A DÉCOUVERTE ET COMMENT?*
- *COMMENT CELA AFFECTE–T–IL NOTRE VIE QUOTIDIENNE?*
- *QUELLE EST LA QUANTITÉ DE PLASTIQUE QUI COMPOSE L'ÎLE?*

CONSEILS POUR PROFS

- Proposez des jeux de mots de différents niveaux de difficulté (basique, intermédiaire, avancé), en fonction du niveau d'français et des connaissances préalables de vos élèves.
- Avant de travailler avec des mesures de surface telles que les kilomètres carrés, organisez une brève mise en commun ou une petite activité de dessin: demandez aux groupes de dessiner un carré de 1 km² ou de le comparer à d'autres formes (par exemple, un rectangle de 0,5 km × 2 km ou un cercle de 0,56 km de rayon) afin de visualiser l'ampleur.
- Utilisez une courte vidéo explicative pour aider les élèves à comprendre les grands nombres tels que million, milliard ou billion, en particulier s'ils ont des difficultés avec les quantités abstraites.

Le saviez-vous?
En français, on utilise la virgule (,) pour séparer les décimales (par exemple, 3,5).

Pour en savoir plus: Règles d'écriture des nombres — The Blue Book of Grammar and Punctuation.

La norme internationale ISO 80000, utilisée en sciences et dans les documents techniques, recommande d'utiliser la virgule comme séparateur décimal et une espace pour séparer les milliers, par exemple 1 234,56 ; le point est toutefois accepté, surtout dans les contextes anglophones, à condition de rester cohérent dans tout le document.

POUR PROFS CONSEILS

- Vous pouvez également suggérer le roman graphique How Much Is a Billion? de David M. Schwartz (illustré par Steven Kellog) pour une lecture indépendante ou pour des moments d'approfondissement à la bibliothèque.
- Introduisez les concepts clés liés aux coordonnées géographiques (longitude, latitude, points cardinaux, unités telles que les degrés, les minutes et les secondes) à l'aide de supports visuels et d'activités pratiques utilisant des cartes ou des outils numériques.
- Expliquez pourquoi l'île n'est pas visible: informez les élèves que l'île de plastique ne peut pas être vue sur Google Earth parce que:
  - La résolution des images de l'océan n'est pas suffisamment précise.
  - Le plastique se déplace constamment en raison des marées et des courants océaniques.
  - De nombreux morceaux de plastique sont extrêmement petits, certains aussi minuscules qu'un

Compétences STE(A)M
- Analyser, prédire et interpréter des données
- Raisonnement mathématique et pensée algorithmique
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique
- Pensée stratégique
- Résolution intégrée de problèmes

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données
- Résolution de problèmes

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

4. Travailler avec des coordonnées et des cartes

Les élèves localisent les coordonnées approximatives du grand vortex de déchets du Pacifique sur une carte du monde. Ils doivent:

- *Identifier la latitude et la longitude.*
- *Marquer l'emplacement.*
- *La vérifier à l'aide de Google Earth en saisissant les coordonnées.*

Discuter:

- *Quels pays se trouvent à proximité?*
- *Pourquoi se trouve-t-elle à cet endroit?*
- *Comment se forment les îles de plastique?*
- *Quel rôle jouent les courants océaniques?*
- *Peut-on la voir sur Google Earth? Pourquoi oui ou pourquoi non?*

5. Raisonnement mathématique

Les élèves représentent la grande tache de déchets sous forme de figure géométrique et la dessinent à l'échelle. Vous pouvez les guider à l'aide des questions suivantes:

- *Si l'île était un carré, quelle serait la longueur de chaque côté?*
- *Environ 1 265 km.*
  - *Si c'était un cercle, quel serait son rayon?*
- *Environ 710 km .*
- *Si c'était un rectangle, quelles pourraient être ses dimensions?*
- *Par exemple, 1 km × 1,6 million de km.*

Ils choisissent une échelle (par exemple, 1 cm = 100 km) et dessinent la forme avec précision sur une carte.

6. Mise en commun (discussion avec toute la classe)

Après avoir vérifié la carte, les élèves réfléchissent et commentent le phénomène. Ils regardent à nouveau la vidéo finale et répondent aux questions suivantes:

- *Qu'avez-vous appris?*
- *Qu'est-ce qui vous a surpris?*
- *Pourquoi l'île se trouve-t-elle à cet endroit de l'océan?*
- *Quel est le rapport avec les courants océaniques?*
- *Pourquoi ne pouvons-nous pas la voir depuis un satellite?*
- *Qu'est-ce que cela nous apprend sur les dommages environnementaux invisibles?*

ACTIVITÉ 9

45-55'

MATÉRIEL

- 2 verres transparents
- 1 pichet d'eau chaude
- 1 carafe d'eau froide
- 1 grand récipient transparent (plateau ou plat)
- Colorant alimentaire rouge
- Colorant alimentaire bleu

ÉTAPES

Courants en mouvement: où va le plastique?

Les courants océaniques jouent un rôle fondamental dans la formation et le déplacement des îles de plastique, comme celle qui apparaît dans I Am Not a Plastic Bag. Dans cette activité, les élèves travaillent en groupes pour réaliser une expérience pratique qui modélise l'interaction entre l'eau chaude et l'eau froide, ce qui les aide à comprendre comment les courants transportent les déchets plastiques à travers les océans. L'activité se déroule en suivant l'ordre logique d'une enquête scientifique:

1. ***Question de recherche:***
   Chaque groupe pose sa propre question de recherche, par exemple: Comment les courants océaniques se déplacent-ils et comment peuvent-ils transporter des déchets plastiques sur de longues distances jusqu'à former des îles de plastique?

2. ***Identification des variables***
   - ***Variable indépendante:*** *la température de l'eau (chaude ou froide).*
   - ***Variable dépendante:*** *le mouvement et la direction de l'eau colorée.*
   - ***Variables de contrôle****: taille du récipient, volume d'eau, quantité de colorant, conditions de la salle de classe.*

3. ***Prédictions initiales (hypothèses)***
   Les élèves émettent des hypothèses sur la façon dont l'eau chaude et l'eau froide vont se déplacer et comment ces mouvements peuvent représenter les courants océaniques réels.

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M
- Développer et utiliser des modèles
- Analyser, prédire et interpréter des données
- Formuler des énoncés (en sciences) et concevoir des solutions (en ingénierie)

Compétences en matière de durabilité
- Pensée systémique
- Résolution intégrée de problèmes

Compétences numériques
- Résolution de problèmes

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Cognition

POUR PROFS CONSEILS

Exemple d'expérience à réaliser: remplissez un verre d'eau chaude et ajoutez quelques gouttes de colorant rouge. Remplissez l'autre verre d'eau froide et ajoutez du colorant bleu. Versez ensuite délicatement les deux verres dans le grand récipient transparent. Les élèves observeront comment l'eau chaude monte et l'eau froide descend, générant des mouvements qui représentent des courants. Cet effet visuel les aidera à comprendre comment les masses d'eau peuvent entraîner des déchets plastiques et les transporter sur de longues distances dans l'océan.

4. *Planification de la recherche*

Les élèves planifient les étapes à suivre:

- *quelle expérience ils vont réaliser.*
- *comment ils vont verser l'eau pour éviter qu'elle ne se mélange trop rapidement.*
- *comment ils vont recueillir et enregistrer les résultats (par exemple, tableaux d'observation, schémas avec étiquettes, descriptions succinctes, photographies ou vidéos si elles sont autorisées).*
- *quels indicateurs ils observeront, tels que la direction, la vitesse ou la stratification des couleurs.*

5. *Réalisation des expériences et collecte des données:*

Les élèves réalisent leurs expériences en groupes et consignent leurs observations par écrit ou sous forme visuelle.

6. *Explication théorique (facultative)*

À ce stade, si nécessaire, l'enseignant donne une brève explication afin que les élèves puissent interpréter ce qu'ils ont observé. Pour que les élèves puissent établir un lien entre ce qui se passe dans le récipient et le mouvement réel des courants océaniques, trois idées clés doivent être clarifiées:

- *L'eau chaude a une densité plus faible et a tendance à monter.*
- *L'eau froide a une densité plus élevée et a tendance à descendre.*
- *Ces différences de densité génèrent des mouvements dans l'eau qui se comportent comme de petits courants.*

7. *Analyse des résultats et conclusions*

Chaque groupe analyse les résultats et tire ses propres conclusions, en acceptant ou en réfutant les hypothèses initiales. De plus, les élèves réfléchissent à ce que montre le mouvement de l'eau colorée par rapport aux courants océaniques réels et répondent à des questions telles que:

- *Comment les courants océaniques transportent-ils les déchets plastiques depuis différents endroits jusqu'à former des îles de plastique?*
- *Comment la fragmentation du plastique en microplastiques influence-t-elle son déplacement dans l'océan?*
- *Comment ces connaissances pourraient-elles contribuer à réduire l'accumulation de plastique dans la mer?*

8. *Communication des résultats (facultatif)*

Les élèves peuvent terminer en faisant une brève présentation.

ACTIVITÉ 10

ACTIVITÉ

50–65’

MATÉRIEL

- Projecteur et système audio
- Cahiers ou modèles de recherche
- Connexion à Internet
- Carte du monde (physique ou numérique)
- Accès aux vidéos et à Google Maps ou Google Earth
- Dispositifs pour la recherche en ligne (1 par groupe)
- Calculatrice (pour estimer les vitesses moyennes)

ÉTAPES

Cartographier un monde plus vert

1. ***Revisiter l'histoire et approfondir ses connaissances géographiques***

   Dans I Am Not a Plastic Bag, les connaissances géographiques, telles que les coordonnées, les méridiens ou les systèmes de positionnement global, aident à comprendre l'emplacement de l'île de plastique. Les élèves appliquent désormais ces connaissances dans un nouveau contexte littéraire et scientifique: Le Tour du monde en 80 jours, de Jules Verne.

   Les élèves commencent par regarder deux courtes scènes de l'adaptation animée du roman, centrées sur un moment clef de l'histoire. Ils prêtent attention aux détails liés au temps, à la direction et à la localisation globale.

Vidéo 1: De la minute 5:00 à la minute 7:15

Vidéo 2: De 9 min 10 s à 13 min 20 s

Extraits vidéo:
Après le visionnage, les élèves réfléchissent et discutent des questions suivantes:

- *Pourquoi Phileas Fogg a-t-il gagné son pari?*
- *Pourrait-il faire le même voyage aujourd'hui?*
- *Quelles seraient les différences s'il utilisait uniquement des moyens de transport durables?*

CONSEILS POUR PROFS

- Introduisez l'activité en la reliant au roman I Am Not a Plastic Bag. Rappelez aux élèves que comprendre le fonctionnement des coordonnées, des fuseaux horaires et des méridiens était essentiel pour localiser l'île de plastique. Expliquez-leur qu'ils vont maintenant appliquer ces mêmes connaissances pour planifier un nouveau voyage autour du monde.
- Utilisez l'adaptation animée du roman de Verne pour susciter l'intérêt du groupe. Avant de projeter les extraits, résumez brièvement le contexte. Faites des pauses si nécessaire pour clarifier l'intrigue, le vocabulaire ou les idées clés. Après le visionnage, animez une brève discussion: pourquoi Phileas Fogg a-t-il gagné le pari? Quel rôle ont joué les fuseaux horaires?
- Aidez les élèves à visualiser ce que signifie «transport durable». Montrez des images de véhicules ou de moyens de transport durables qui existaient dans le passé et de ceux qui sont disponibles aujourd'hui. Encouragez la réflexion critique en posant des questions telles que: Fogg pourrait-il aujourd'hui effectuer ce voyage en utilisant uniquement des moyens de transport durables?
- Accompagnez les élèves dans la planification de leur itinéraire. Fournissez-leur une carte du monde, un accès à Google Maps ou Google Earth et une feuille de planification sur laquelle ils pourront noter les étapes du voyage, les types de transport, les distances et la durée estimée. Rappelez-leur que le voyage complet doit être effectué en moins de 80 jours.

CONSEILS POUR PROFS

- Guidez le travail en groupe en vous déplaçant dans la classe et en aidant les élèves à estimer la vitesse moyenne des moyens de transport sélectionnés, à calculer la durée approximative du trajet et à décider comment compenser les arrêts ou les changements de véhicule.
- Encouragez la réflexion géographique en discutant des implications réelles d'un déplacement durable à travers les continents et les océans. Posez des questions telles que: quelles régions seraient les plus difficiles à traverser? Quel moyen de transport permettrait de réduire le plus les émissions?

Compétences STE(A)M
- Raisonnement mathématique et pensée algorithmique
- Élaboration d'énoncés (en sciences) et conception de solutions (en ingénierie)
- Collecte, évaluation et communication d'informations

Compétences en matière de durabilité
- Pensée tournée vers l'avenir
- Pensée stratégique
- Résolution intégrée de problèmes

Compétences numériques
Création de contenu numérique
- Maîtrise de l'information et des données

Dimensions de l'EICL (4C)
- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

2. Repenser le voyage de Fogg en utilisant des moyens de transport durables

Les élèves sont désormais confrontés à un défi: réimaginer le voyage de Fogg autour du monde en utilisant des moyens de transport durables. Travaillant en petits groupes, les élèves:

- ***Ils choisissent deux types de transport**: un pour les trajets maritimes et un autre pour les trajets terrestres. Ceux-ci peuvent s'inspirer des technologies du XIXe siècle ou des alternatives durables actuelles (par exemple, les voiliers, les trains électriques, etc.).*
- ***Ils conçoivent l'itinéraire**: ils créent un parcours complet qui commence et se termine à Londres. À l'aide d'outils numériques tels que Google Maps ou Google Earth, ils calculent la distance totale et tiennent compte des fuseaux horaires et des coordonnées globales.*
- ***Ils estiment les temps de trajet**: ils recherchent la vitesse moyenne de chaque moyen de transport sélectionné et estiment la durée totale du trajet. Ils incluent des arrêts réalistes pour faire le plein, les temps d'attente et tout changement logistique nécessaire.*
- ***Ils respectent la limite de 80 jours**: le voyage doit être effectué dans le délai initialement prévu. Les groupes analysent l'influence de la vitesse, de l'efficacité et de la durabilité sur leur itinéraire et leurs décisions.*

ACTIVITÉ

50–60’

MATÉRIEL

- Appareils avec accès à Internet (1 par groupe)
- Accès à TinkerCad
- Papier quadrillé ou tableaux blancs (facultatif, pour le dessin géométrique préliminaire)
- Casques audio (facultatif, si les groupes travaillent avec des tutoriels vidéo)
- Facultatif: imprimante 3D (si vous souhaitez imprimer physiquement un modèle par groupe ultérieurement)

ÉTAPES

Imaginer et modéliser

Après avoir terminé leur parcours lors de la session précédente, les élèves passent maintenant à la représentation visuelle. Au cours de cette phase, ils mettent en pratique leurs connaissances en géométrie, en échelle et en outils numériques pour imaginer un véhicule durable capable de faire le tour du monde.

Chaque groupe se concentre sur le moyen de transport aquatique qu'il a choisi. Ils commencent par élaborer une première esquisse du véhicule, en réfléchissant à des caractéristiques réalistes telles que le type de propulsion, les matériaux ou la source d'énergie, et à la manière dont ils auraient pu fonctionner dans le passé ou pourraient fonctionner aujourd'hui. La créativité est encouragée, tout en restant dans les limites de la plausibilité scientifique.

Les élèves utilisent ensuite TinkerCad pour construire un prototype numérique en 3D de leur conception. Cet outil en ligne, intuitif et accessible, leur permet:

- *de traduire leurs croquis en modèles réduits.*
- *d'expérimenter différentes formes et dimensions.*
- *visualiser le design final sous différents angles.*

Enfin, ils donnent un nom au véhicule, rédigent une brève description de ses caractéristiques et incluent une estimation de sa vitesse maximale et de son impact environnemental.

CONSEILS POUR PROFS

- Passez en revue les fonctions de base de TinkerCad avant le cours ou préparez un tutoriel rapide. TinkerCad permet aux élèves de développer leur raisonnement spatial et de représenter concrètement leurs idées en 3D. Si nécessaire, laissez-les commencer par une esquisse sur papier avant de passer à la conception numérique.
- Laissez les élèves choisir s'ils veulent concevoir un véhicule durable historique ou moderne. Cette flexibilité augmente la motivation et facilite la différenciation.
- Encouragez la réflexion interdisciplinaire: demandez aux élèves d'intégrer des éléments d'histoire (moyens de transport utilisés dans le passé), de technologie (innovation durable) et de mathématiques (dimensions, projections, échelle).

ACTIVITÉ

50–60’

MATÉRIEL

- Prototypes 3D (numériques ou imprimés)
- Projecteur ou écran numérique

ÉTAPES

Présentation et évaluation des propositions

Une fois tous les modèles terminés, chaque groupe préparera une brève présentation orale. Vous pouvez fournir un modèle ou une liste de contrôle pour les aider à structurer leur présentation, mais dans leur intervention, les élèves devront:

- *Présenter leur modèle en trois dimensions (ou une version imprimée, s'ils en disposent).*
- *Expliquer l'itinéraire conçu et justifier le choix de chaque moyen de transport.*
- *Expliquer comment ils ont intégré les critères de durabilité tant dans le parcours que dans la conception du véhicule.*

Après les exposés de tous les groupes, organisez une mise en commun avec l'ensemble de la classe afin de comparer les propositions. Encouragez les commentaires entre pairs et demandez-leur de réfléchir aux questions suivantes:

- *Quel itinéraire est le plus viable.*
- *Quel itinéraire a le moins d'impact sur l'environnement.*
- *Quelle conception de véhicule est la plus innovante ou la plus efficace.*

Au final, le groupe classe devra déterminer quelle proposition répond le mieux au défi consistant à faire le tour du monde en 80 jours en utilisant des moyens durables.

CONSEILS POUR PROFS

- Vous pouvez préparer un support visuel rapide ou un tableau de référence avec des expressions et des structures utiles pour les présentations orales (par exemple: Nous avons décidé de choisir... parce que..., Notre véhicule comprend..., Nous pensons qu'il est durable parce que...). Vous pouvez également montrer cette vidéo tutoriel sur la manière de faire une présentation afin de donner l'exemple d'une communication efficace.

- Utilisez des structures linguistiques pour aider les élèves à commenter les idées de leurs camarades après les présentations. Des expressions telles que «Je suis d'accord avec toi parce que...», «As-tu pensé à...?» ou «C'est intéressant, mais que se passerait-il si...?» peuvent les aider à aller au-delà des réponses basiques.

***Approche des sciences sociales**: les élèves expliquent et justifient leurs choix de transport et d'itinéraire en fonction de critères géographiques, de durabilité et d'impact environnemental. Ils développent leur esprit critique et comparent les implications réelles de leurs décisions, en tenant compte d'aspects tels que la viabilité, l'empreinte écologique et la conscience mondiale.*

***Approche L2**: les élèves développent leur expression et leur compréhension à travers des présentations structurées. Ils s'entraînent à utiliser un vocabulaire spécifique (transports, environnement, durabilité), emploient un langage fonctionnel pour décrire, comparer et justifier, et appliquent des stratégies de communication orale efficaces (clarté, prononciation, interaction). Les commentaires entre pairs renforcent la compréhension et la fluidité.*

ACTIVITÉ 11

50-60'

MATÉRIEL

- Haut-parleurs ou appareil audio
- Accès à des applications de montage vidéo (par exemple, CapCut, InShot, KineMaster)
- Téléphones mobiles, tablettes ou ordinateurs pour l'enregistrement et le montage vidéo

ÉTAPES

Chante pour les océans

Les élèves réécoutent en classe la chanson Plastic Island de Tavana. Ensuite, travaillant en petits groupes, ils écrivent leur propre chanson sur la pollution marine. Ils peuvent choisir:

- *Créer de nouvelles paroles en utilisant la même mélodie.*
- *Modifier les paroles originales.*
- *Composer une chanson entièrement nouvelle inspirée du même thème.*

Une fois les paroles terminées, ils sont encouragés à produire un court clip vidéo qui transmet leur message à travers la musique et les images. L'objectif est que le résultat soit clair, créatif et percutant.

Pour créer les vidéos, les élèves peuvent utiliser des applications gratuites et faciles à utiliser telles que:

CapCut

InShot

KineMaster

CONSEILS POUR PROFS

Cette activité peut être réalisée en collaboration avec le professeur de musique, qui peut aider les élèves à adapter les mélodies, à travailler le rythme et l'interprétation vocale, ainsi qu'à améliorer la qualité musicale de leurs productions vidéo. La collaboration interdisciplinaire peut enrichir le résultat final et accroître la motivation des élèves.

Compétences STE(A)M
- Planifier et mener à bien une recherche
- Formuler des énoncés (en science) et concevoir des solutions (en ingénierie)

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion sur les valeurs
- Collaboration

Compétences numériques
- Création de contenus numériques
- Communication et collaboration

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition

ACTIVITÉ 12

MATÉRIEL

- Versions imprimées ou numériques des quatre titres de presse
- Outil interactif: *Probability Washing Line*
- Appareils avec accès à Internet (pour la recherche et les activités probabilistes)
- Accès à l'article de la BBC, à la vidéo de WasteShark et à la vidéo de The Ocean Cleanup
- Matériel pour créer des affiches (papier, marqueurs, ciseaux, colle) ou outils numériques (par exemple, Canla)
- Projecteur ou grand écran pour montrer les affiches à la fin (facultatif)

ÉTAPES

Vrai ou faux? Analyser les actualités sur les plastiques et sensibiliser le public

Les élèves commencent par rappeler que, dans I Am Not a Plastic Bag, le monstre en plastique n'est pas imaginaire, mais le résultat d'actions humaines réelles. Aujourd'hui, ils explorent comment les médias, la science et la désinformation influencent notre compréhension de la crise du plastique.

1. *Rechercher les titres*

Travaillant en petits groupes, les élèves reçoivent quatre titres d'actualités environnementales et doivent:

- *Identifier celui qui est faux, en justifiant leur choix par des arguments et leurs connaissances préalables.*
- *Sélectionner le titre le plus inspirant ou le plus positif pour l'environnement et justifier leur choix:*
  - *WasteShark est un drone aquatique qui «mange» les plastiques et autres déchets à la surface de l'eau.*
  - *Un jeune de 17 ans invente un système pour capturer les déchets océaniques appelé Ocean Clean Up.*
  - *Les États-Unis et la plupart des pays européens ont approuvé une loi des Nations unies qui interdira l'utilisation du plastique à partir de 2026.*
  - *Un chimiste israélien a inventé un nouveau type de plastique biodégradable dans l'eau.*

CONSEILS POUR PROFS

- S'il n'y a pas suffisamment d'ordinateurs portables ou de tablettes pour utiliser la version interactive de l'activité sur les probabilités, vous pouvez préparer 12 cartes physiques, une pour chaque terme probabiliste (par exemple, pourrait, peut, presque jamais, impossible). Écrivez le terme sur un côté et sa position correcte sur la ligne de probabilité sur l'autre. Cela permettra aux élèves de s'auto-corriger après les avoir classées.
- Vous pouvez également créer une version agrandie de la ligne pour toute la classe à l'aide de ficelle et de pinces à linge, ou collaborer avec les professeurs d'arts plastiques ou de langue pour élaborer une version plus visuelle ou linguistique.
- Encouragez les élèves à utiliser le vocabulaire clef lorsqu'ils parlent de probabilités (par exemple, «Je pense que c'est très probable parce que...», «C'est impossible à cause de...»).
- Passez en revue les éléments qui rendent une affiche efficace avant le

Pour vérifier leurs réponses, les élèves consultent des sources fiables en ligne.

Article de la BBC

Vidéo de WasteShark

Boyan Salt & Ocean Clean Up

2. De la vérité à la probabilité

Le cours explore comment le langage peut influencer la perception. Les élèves apprennent que les expressions vagues ou modales (pourrait, probablement, toujours, jamais, éventuellement, parfois, rarement, souvent, certainement) sont souvent utilisées dans les fausses informations pour leur donner une apparence de crédibilité. Par deux, ils classent les verbes modaux sur la Probability Washing Line, du moins probable au plus probable.

Ensuite, chaque élève crée quatre phrases liées à la pollution plastique:

- *Un impossible.*
- *Un peu probable.*
- *Un probable.*
- *Un certain.*

Les élèves comparent et commentent leurs idées au sein du groupe, en justifiant leurs décisions et en réfléchissant à la manière dont la probabilité peut modifier l'interprétation des messages environnementaux.

3. Sensibiliser par l'action

Après avoir analysé et débattu, les élèves transforment leurs réflexions en actions. En groupes, ils conçoivent une affiche pour sensibiliser la communauté scolaire.

Chaque affiche doit inclure:

- *Un slogan percutant.*
- *Les données ou chiffres clés abordés lors de la session.*
- *Un appel à l'action qui encourage un changement positif.*

Ils peuvent utiliser des matériaux traditionnels (papier, marqueurs) ou des outils numériques tels que Canva.

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STEAM
- Analyse, prévision et interprétation des données
- Argumentation fondée sur des données ou des preuves

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion fondée sur des valeurs
- Collaboration

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données
- Création de contenus numériques
- Communication et collaboration

Dimensions de l'AICLE (4C)
- Contenu
- Communication
- Cognition

3 SÉANCES

PROJET FINAL

MATÉRIEL

- Organisateurs graphiques imprimés ou numériques (par exemple, carte des personnages, arc narratif, planificateur de vignettes)
- Papier, crayons, feutres, crayons de couleur
- Ordinateurs portables ou tablettes (si disponibles)
- Accès à Canva ou Pixton
- Outils d'enregistrement audio pour créer des bandes dessinées audio (facultatif)

ÉTAPES

Projet final: Au-delà du plastique. Créer des histoires pour un avenir durable

Les élèves utilisent la narration pour réfléchir à l'impact environnemental du plastique et imaginer un avenir sans ce matériau. Travaillant en petits groupes, ils créeront un roman graphique original se déroulant dans un monde où le plastique a été interdit. À travers ce défi créatif, les élèves mettront en pratique leurs connaissances sur les matériaux, la durabilité et la structure narrative, tout en exerçant leurs compétences en français.

1. Imaginez un monde sans plastique

Chaque groupe commence par explorer une question clef: que se passerait-il si le plastique disparaissait de notre vie quotidienne? Ensuite, pour orienter leur réflexion, les élèves doivent:

- *Identifier les objets d'usage quotidien qui contiennent du plastique et étudier leurs fonctions.*
- *Réfléchir à la manière dont la société s'adapterait à l'absence de matériaux tels que le polyéthylène ou le Kevlar.*
- *Réfléchir de manière critique à la question de savoir si l'interdiction du plastique serait une solution réelle et explorer des matériaux ou des stratégies alternatifs pour réduire son impact.*

À partir de ces idées, ils élaboreront l'argumentaire de leur histoire, en incluant:

- *Les personnages principaux: des individus qui vivent dans ce nouveau monde.*
- *Les conflits: les problèmes qui surgissent en raison de l'absence de plastique.*

Les solutions: comment les personnages s'adaptent ou trouvent des alternatives.

Ils organiseront leurs idées à l'aide d'un organisateur graphique de l'histoire et définiront la structure de base: début – développement – fin.

CONSEILS POUR PROFS

- Si possible, envisagez d'inviter les professeurs d'art et de musique à collaborer. Leur soutien peut enrichir le processus créatif en aidant les élèves dans des domaines tels que la mélodie, le rythme, la conception visuelle ou la composition audiovisuelle. Cette approche interdisciplinaire peut accroître l'implication des élèves et la qualité globale des produits finaux.
- Encouragez les élèves à structurer leurs idées avant de se lancer dans l'écriture. Les organisateurs graphiques sont des outils utiles pour classer les personnages, les conflits et le développement de l'intrigue. Vous trouverez des modèles modifiables ici:
- Assurez-vous que les élèves comprennent l'importance du Kevlar et comment son invention, œuvre de la chimiste Stephanie Kwolek, a influencé la vie moderne. Soulignez l'utilisation des fibres synthétiques dans les vêtements de sport, les pneus, les voiles ou les équipements qui sauvent des vies, comme les gilets pare-balles.
- C'est une excellente occasion de mettre en valeur les contributions scientifiques des femmes, en encourageant des modèles inclusifs et inspirants. Encouragez les élèves à échanger leurs romans graphiques avec d'autres groupes et à suggérer des améliorations avant de présenter la version finale.
- Vous pouvez inviter les professeurs d'art à collaborer en révisant le récit visuel des élèves ou en les guidant sur des questions de composition, de conception et de techniques d'illustration.

2. *Écrire et concevoir la bande dessinée*

Une fois l'intrigue définie, les élèves rédigeront le scénario de leur bande dessinée, qui devra inclure:

- *Une **narration**: de courts textes expliquant ce qui se passe dans chaque scène.*
- *Des **dialogues**: des conversations réalistes entre les personnages.*
- *Des **onomatopées** ou des **effets sonores**: lorsque cela est nécessaire pour enrichir l'histoire (par exemple: clang, splash).*

Les élèves doivent veiller à la précision, à la cohérence et à la clarté du langage. Ils passeront ensuite à la phase visuelle, en créant leur bande dessinée à l'aide de dessins simples ou d'outils numériques. Ils peuvent utiliser du papier et des crayons ou travailler en format numérique avec des outils tels que:

Pixton: pour créer des bandes dessinées à l'aide de personnages et de modèles.

Canva: pour concevoir des compositions numériques visuellement attrayantes

Le produit final doit inclure:

- *Une séquence claire de vignettes.*
- *Une narration visuelle cohérente avec le scénario.*
- *Du texte en français (dialogues et narration).*

Les élèves sont encouragés à faire preuve de créativité, mais aussi de réalisme dans leurs représentations.

3. *Réviser et présenter*

Avant de présenter votre roman graphique, chaque groupe doit:

- *Vérifier l'orthographe, la grammaire et la fluidité narrative.*
- *Vérifier que l'histoire transmet un message environnemental clair.*
- *Vérifier que tous les membres ont contribué au produit final.*

Ensuite, chaque groupe présentera sa bande dessinée au reste de la classe en expliquant:

- *L'intrigue et son message principal.*
- *Le processus suivi.*
- *Ce qu'ils ont appris sur le plastique et la durabilité.*

Pour clôturer le projet, animez une réflexion collective à l'aide de questions telles que:

- *Quelle a été votre découverte la plus surprenante?*
- *Quels seraient les avantages et les inconvénients de vivre sans plastique?*
- *Comment la narration peut-elle contribuer à sensibiliser à l'environnement?*

CONSEILS POUR PROFS

- Rappelez aux élèves que l'habileté artistique n'est pas l'objectif principal (la créativité, la clarté et le message sont plus importants). Des dessins simples ou des outils numériques peuvent être tout aussi efficaces.
- Encouragez les commentaires entre pairs en incitant les élèves à échanger leurs romans graphiques avec d'autres groupes et à proposer des améliorations avant de présenter la version finale.
- En option, les élèves peuvent convertir leurs histoires en livres audio, en donnant une voix à leurs personnages et en travaillant leur prononciation,

Compétences STE(A)M

Formuler des questions (en sciences) et définir des problèmes (en ingénierie)

- Planifier et mener à bien une recherche
- Argumenter à partir de données ou de preuves
- Élaborer des énoncés (en sciences) et concevoir des solutions (en ingénierie)

Compétences en matière de durabilité

- Pensée systémique
- Pensée en termes de valeurs
- Collaboration
- Résolution intégrée de problèmes

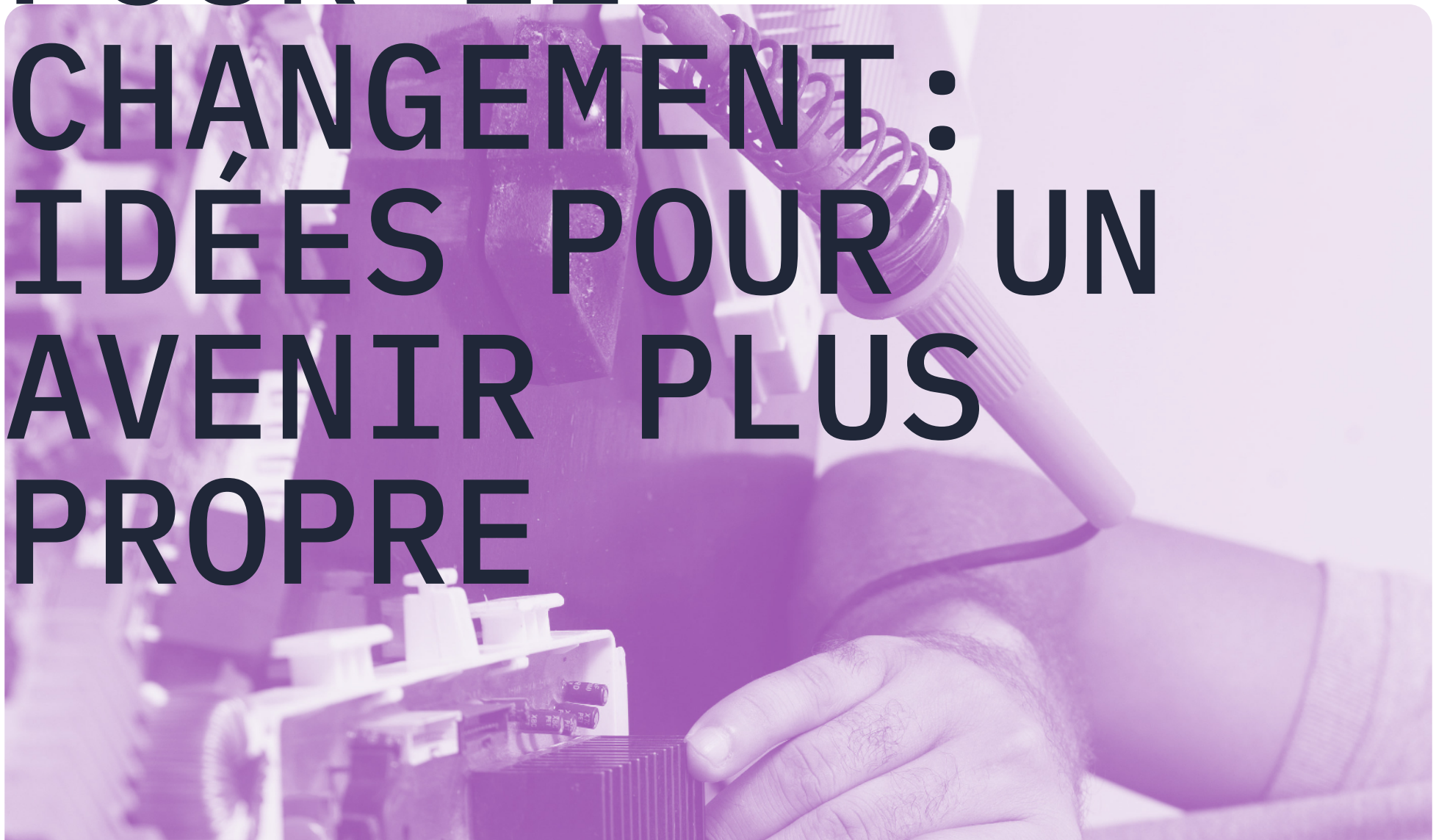
Compétences numériques

- Création de contenus numériques
- Communication et collaboration

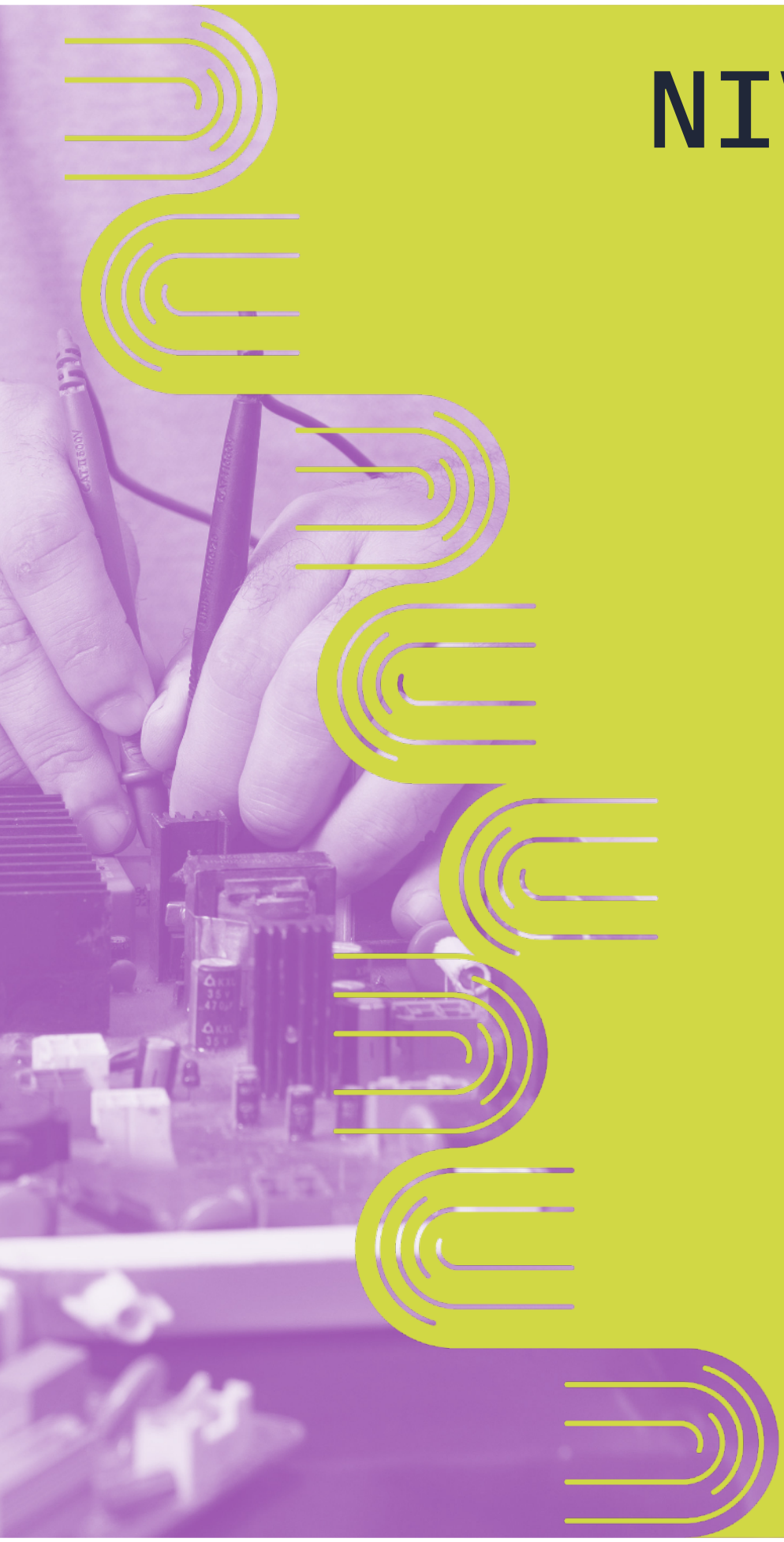
Dimensions de l'AICLE (4Cs)

- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

PROPOSITIONS POUR LE CHANGEMENT: IDÉES POUR UN AVENIR PLUS PROPRE



NIVEAU



1. MATIÈRES

Le niveau 3 comprend une intégration complète des connaissances, sans division par matières. Il est basé sur le roman graphique I'm Not a Plastic Bag de Rachel Hope Allison, inspiré du phénomène réel du grand vortex de déchets dans le Pacifique.

Ce niveau est destiné aux élèves âgés de 14 à 16 ans, car il correspond au contenu du programme scolaire et au niveau de compétence requis. Toutefois, elle peut également être mise en œuvre avec des élèves plus jeunes ou ayant une maîtrise moindre du contenu, à condition de fournir un soutien approprié (par exemple, des textes simplifiés, des supports visuels, des discussions guidées ou des regroupements flexibles). De même, l'unité est tout aussi valable pour les élèves plus âgés si les activités sont élargies ou approfondies pour les adapter à leurs besoins scolaires.

2. OBJECTIFS DU PROJET ET DE LA FORMATION

Compréhension scientifique et environnementale

- *Comprendre le rôle que joue le plastique dans notre monde.*
- *Comprendre les problèmes que les microplastiques génèrent pour la planète et pour notre santé.*
- *Comprendre la situation réelle de la pollution mondiale.*
- *Réfléchir à l'importance de la préservation de l'environnement et à notre rôle dans ce processus.*

Compétences en matière de recherche et d'investigation (STEAM)

- *Développer une recherche autonome.*
- *Développer des projets innovants en appliquant des processus de conception et d'ingénierie.*

Compréhension et production orale et écrite (objectifs L2)

- *Utiliser un vocabulaire environnemental et scientifique dans des tâches orales et écrites.*
- *Planifier et réaliser des entretiens structurés sur des thèmes environnementaux.*
- *Faire des présentations bien organisées en utilisant un langage spécifique au sujet et des supports visuels.*
- *Lire et analyser un roman graphique, en extrayant les informations pertinentes.*
- *Réfléchir de manière critique au message environnemental de l'histoire à travers des relectures guidées.*
- *Rédiger un texte persuasif avec des arguments cohérents et des preuves à l'appui.*
- *Exprimer et défendre clairement ses opinions dans des débats sur la pollution plastique.*

Expression artistique et créative

- *Exprimer ses idées de manière créative à l'aide de moyens traditionnels et numériques.*
- *Explorer la relation entre l'art et la sensibilisation à l'environnement.*

Compétences numériques

- *Partager des informations et des contenus à l'aide des technologies numériques.*
- *Coopérer et collaborer à l'aide d'outils numériques.*
- *Rechercher, sélectionner et filtrer des données et des informations à l'aide d'outils d'IA.*
- *Protéger les données personnelles et la vie privée.*
- *Esprit critique et réflexion.*
- *Développer l'esprit critique.*

Objectifs de l'apprentissage coopératif

- *Participer à des discussions, des travaux écrits et des présentations afin de développer à la fois le langage spécifique à la matière et les compétences communicatives.*
- *Interagir avec les camarades et contribuer au travail d'équipe, en encourageant la collaboration et l'échange d'idées.*
- *Exprimer ses idées avec assurance et développer ses compétences sociales grâce à une communication respectueuse et des présentations efficaces.*

Production finale

Prototypes liés aux microplastiques et Salon des sciences et technologies.

3. ODD

Cette unité est liée aux ODD suivants:



4. CONTENUS TRANSVERSALES

Modèles:

Ils identifient et analysent les structures et les comportements récurrents liés à la production et à la consommation de plastique. En observant les tendances démographiques, les variations saisonnières dans l'utilisation des plastiques ou les types de déchets récurrents (par exemple, les sacs, les bouteilles), ils acquièrent une compréhension plus approfondie de la manière dont les modèles influencent la répartition des déchets. Ils explorent également la symétrie dans la nature et la conception des matériaux artificiels afin de comparer les cycles naturels aux modèles d'accumulation générés par l'activité humaine.

Cause et effet:

Ils étudient comment des actions concrètes, telles que l'augmentation de la production de plastique ou l'interdiction des produits à usage unique, ont des conséquences environnementales et sociales. Ils analysent des exemples tels que l'impact des particules de plastique sur les organismes marins ou la relation entre le salaire minimum et les modes de consommation, en établissant des chaînes de cause à effet qui expliquent les phénomènes écologiques et économiques liés à la pollution plastique. Cela permet de renforcer la pensée critique, la responsabilité et l'influence des politiques publiques.

Échelle, proportion et quantité:

Interpréter comment la pollution plastique varie à l'échelle locale, nationale et mondiale. Ils utilisent des cartes, des atlas et des ensembles de données pour examiner les schémas de distribution et calculer les quantités de déchets plastiques. Des activités telles que la création de modèles à l'échelle (par exemple, des agrandissements de microplastiques ou des représentations agrandies de cellules affectées par des toxines) renforcent le raisonnement proportionnel et permettent de visualiser l'ampleur (souvent invisible) de l'accumulation de microplastiques dans les systèmes naturels.

5. COMPÉTENCES

Tout au long de cette unité, les élèves développent un large éventail de compétences. Les sections suivantes décrivent les principales compétences développées tout au long du processus d'enseignement-apprentissage.

5.1 COMPÉTENCES STEAM

Ce projet intègre les compétences STEAM (sciences, technologie, ingénierie, arts et mathématiques) afin de développer l'esprit critique, la résolution de problèmes et la capacité d'innovation des élèves. À travers des activités d'enquête et des projets pratiques, les élèves développent les compétences STEAM suivantes:

- ***Poser des questions pertinentes et identifier des problèmes réels**: les élèves étudient l'impact des microplastiques sur les écosystèmes, la santé humaine et la pollution de l'eau, en formulant des questions de recherche qui orientent leur enquête.*
- ***Planifier et mener des recherches scientifiques**: les élèves conçoivent et développent des activités de recherche, en collectant et en analysant des données afin de comprendre la composition, les origines et les effets des microplastiques.*
- ***Interpréter les données et faire des prévisions:** les élèves utilisent le raisonnement scientifique et la pensée critique pour analyser les données environnementales, prédire l'impact des microplastiques et évaluer les solutions possibles.*
- ***Appliquer le raisonnement mathématique et la pensée computationnelle**: ils utilisent des modèles mathématiques, des mesures et des calculs pour quantifier les niveaux de pollution, interpréter les données scientifiques et évaluer l'efficacité de différentes stratégies de nettoyage.*
- ***Développer et tester des modèles**: grâce à la conception technique, les élèves créent des prototypes et testent des systèmes de filtration ou d'autres solutions technologiques pour éliminer les microplastiques de l'eau.*
- ***Construire des arguments fondés sur des preuves**: les élèves étayent leurs conclusions par des données et des recherches, en présentant des arguments logiques sur les stratégies de réduction de la pollution et les recommandations politiques possibles.*

5.2 COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

À l'ère numérique actuelle, la technologie joue un rôle fondamental dans la recherche, la collaboration et la communication. Cette unité intègre des compétences numériques essentielles pour accompagner les élèves dans leur apprentissage et dans le développement de leurs projets.

- ***Maîtrise de l'information et des données:** Les élèves recherchent, évaluent et interprètent des sources scientifiques, des ensembles de données et des articles sur les microplastiques, en veillant à utiliser des informations fiables et vérifiées.*
- ***Communication et collaboration numériques**: les élèves utilisent des plateformes en ligne, des outils collaboratifs et des forums numériques pour partager les résultats de leurs recherches, échanger des commentaires entre pairs et co-créer des supports pour leur projet.*
- ***Création de contenu numérique**: les élèves conçoivent des infographies, des présentations, des vidéos et des affiches numériques pour communiquer leurs recherches sur la pollution plastique, touchant ainsi un public plus large grâce à des récits visuels et des ressources multimédias.*
- ***Cybersécurité et utilisation numérique responsable**: les élèves apprennent la protection des données, la confidentialité et les considérations éthiques du travail en ligne, en appliquant des pratiques sûres lorsqu'ils recherchent ou partagent du contenu.*
- ***Résolution de problèmes à l'aide d'outils numériques**: les élèves utilisent des outils d'IA, des logiciels de visualisation de données et des simulateurs en ligne pour analyser les tendances en matière de pollution, générer des solutions et évaluer l'impact environnemental de différentes politiques.*

5.3 COMPÉTENCES EN MATIÈRE DE DURABILITÉ

Cette unité offre aux élèves diverses occasions de développer des compétences en matière de durabilité tout en abordant le problème complexe de la pollution par les microplastiques à travers la recherche, la conception et la réflexion critique. En combinant recherche scientifique, débat éthique et résolution de problèmes réels, les élèves sont invités à penser de manière systémique, à agir de manière collaborative et à imaginer des avenirs durables.
Les compétences suivantes en matière de durabilité sont abordées tout au long de la séquence:

- ***Pensée systémique**: les élèves explorent les liens entre la production de plastiques, la dégradation de l'environnement et la santé humaine, en identifiant comment les actions dans un domaine (par exemple, l'utilisation industrielle des plastiques) ont des effets en cascade sur les écosystèmes et les sociétés.*
- ***Pensée prospective**: à travers des messages vidéo persuasifs et le développement de prototypes, les élèves imaginent des scénarios futurs et proposent des actions concrètes pour réduire la pollution plastique, en abordant les défis environnementaux à long terme.*
- ***Pensée fondée sur des valeurs**: le module invite à réfléchir aux implications éthiques de l'utilisation des plastiques et de la détérioration de l'environnement, en encourageant les débats sur la justice, la responsabilité et les valeurs qui devraient guider nos décisions.*
- ***Réflexion stratégique**: lors de la conception et de l'évaluation de prototypes pour le retrait des microplastiques, les élèves tiennent compte des contraintes réelles (économiques, sociales et environnementales) et évaluent la faisabilité et l'évolutivité de leurs propositions.*
- ***Collaboration**: les tâches de groupe, telles que les présentations de recherche, les entretiens, la construction de prototypes ou le salon final, favorisent le travail d'équipe, la prise de décision partagée et le soutien mutuel dans la résolution de problèmes.*
- ***Résolution intégrée des problèmes**: en combinant leurs connaissances en sciences, technologie, langue et art, les élèves élaborent des réponses interdisciplinaires au problème des microplastiques, en appliquant diverses stratégies pour analyser, concevoir et com-*



6. CADRE AICLE

6.1 LES 4 C DE L'AICLE

CONSEILS POUR PROFS

CONTENU
- Utiliser des études de cas réels et des prototypes pour relier la théorie à la pratique.
- Fournir des organisateurs visuels qui expliquent la décomposition du plastique et les schémas de pollution.
- Relier les tâches d'enquête basées sur les ODD à des problèmes locaux.

COGNITION
- Guider avec des questions telles que «pourquoi/comment» lors de la conception de prototypes.
- Utiliser des tableaux et des modèles pour analyser les relations de cause à effet entre la pollution et les politiques environnementales.
- Inclure des débats éthiques qui relient les données à la justice sociale.

COMMUNICATION
- Modéliser des structures persuasives et des connecteurs avant l'écriture.
- Fournir des débuts de phrases pour les entretiens, les débats et les campagnes.
- Utiliser des produits multimodaux (affiches, prototypes, vidéos) pour partager les conclusions.

CULTURE
- Comparer les politiques internationales sur l'utilisation des plastiques.
- Utiliser les traditions ou les valeurs culturelles pour débattre de l'éthique environnementale.
- Encourager les campagnes qui relient les pratiques locales à la responsabilité mondiale.

4C	DESCRIPTION
Contenu	• *Comprendre le rôle des plastiques et des microplastiques dans l'environnement et la santé humaine.* • *Apprendre la composition du plastique, sa décomposition et les schémas de contamination.* • *Explorer des solutions: prototypes d'ingénierie, recherche scientifique et analyse des politiques.* • *Étudier des problèmes réels à travers une enquête basée sur les ODD.*
Cognition	• *Développer une réflexion de haut niveau à travers la résolution de problèmes et la conception de prototypes.* • *Analyser les relations de cause à effet entre la pollution et les résultats des politiques environnementales.* • *Évaluer des données scientifiques, interpréter des articles et proposer des solutions.* • *Participer à des réflexions sur l'éthique, la justice sociale et la responsabilité environnementale.*
Communication	• *Utiliser la L2 pour participer à des entretiens, des débats, des discussions et des campagnes de persuasion.* • *Produire des textes multimodaux: affiches, prototypes, infographies et vidéos.* • *Appliquer le langage académique: connecteurs de cause à effet, structures persuasives et conditionnelles.* • *Participer à des présentations orales et à la rédaction collaborative en utilisant du vocabulaire scientifique.*
Culture	• *Sensibiliser à l'utilisation du plastique et aux politiques de gestion des déchets dans le monde entier ; relier l'apprentissage aux objectifs de développement durable (ODD).* • *Réfléchir à la responsabilité mondiale par rapport à la responsabilité locale et à la «philosophie Aloha» en tant qu'éthique environnementale.* • *Explorer l'activisme environnemental à travers la musique, l'art et les médias.*

6.2. TRIPTYQUE DU LANGAGE

Langage d'apprentissage (vocabulaire)

Les élèves apprennent et utilisent explicitement le vocabulaire spécifique nécessaire pour comprendre et discuter des microplastiques et des problèmes environnementaux qui y sont liés.

***Vocabulaire de base**: microplastiques, plastiques à usage unique, décomposition du plastique, impact environnemental, organismes marins, additifs chimiques, substances toxiques, microfibres, filets de pêche, rayonnement solaire, vagues, déversements, ruissellement, gestion des déchets, mesures réglementaires, meilleures technologies disponibles, responsabilité élargie du producteur, méthode d'essai normalisée.*

Langage à apprendre (Processus)

Pour participer activement aux discussions, débats et travaux collaboratifs, les élèves ont besoin d'un soutien leur permettant d'utiliser efficacement le langage académique et interactif.

Début de phrase et langage fonctionnel (exemples):

- *À mon avis, l'aspect le plus dangereux des microplastiques est...*
- *Par rapport aux plastiques à usage unique, les filets de pêche causent...*
- *Je suis d'accord avec toi parce que... / Je ne suis pas d'accord, car...*
- *Les preuves suggèrent que...*
- *Si nous appliquions la responsabilité élargie du producteur, alors...*
- *Comment expliques-tu l'effet du rayonnement solaire sur la décomposition du plastique?*

***Structures pour la mise en pratique des compétences:** exprimer des opinions, établir des comparaisons, expliquer les causes et les effets, évaluer des solutions et demander des éclaircissements.*

La langue à travers l'apprentissage (langage incident)

Au fur et à mesure que les élèves travaillent, ils intègrent naturellement un nouveau vocabulaire académique et des expressions idiomatiques.

Activités favorisant cet apprentissage:

- *Recherche à partir d'articles universitaires et d'éco-documentaires.*
- *Création de podcasts ou de vidéos expliquant les problèmes environnementaux.*
- *Séances de rétroaction entre pairs utilisant un vocabulaire commun (par exemple: «Tu pourrais clarifier cela si...»).*
- *Réflexions guidées après les présentations.*
- *Journaux ou cahiers d'apprentissage: «Aujourd'hui, j'ai appris le mot «ruissellement», qui m'a aidé à comprendre...».*

CONSEILS POUR PROFS

Utilisez des glossaires visuels, des activités d'association et des études de cas réels pour intégrer le vocabulaire dans des contextes authentiques. Créez des murs de vocabulaire ou des affiches pour soutenir l'ensemble du projet.

- Utilisez des jeux de rôle (par exemple, un sommet sur l'environnement ou une interview d'actualité).
- Organisez des débats structurés sur les mesures réglementaires.
- Fournissez des cadres oraux avec des échafaudages et des listes de contrôle pour la collaboration en groupe.

Encouragez la réflexion métacognitive. Demandez aux élèves de tenir un «journal de découverte linguistique» dans lequel ils noteront et réfléchiront à de nouvelles expressions.



7. DUA

Appliquer la conception universelle de l'apprentissage (CUA) à un projet CLIL basé sur I Am Not a Plastic Bag implique de créer un environnement d'apprentissage flexible qui réponde aux divers besoins des élèves, en veillant à ce que tous puissent accéder au contenu, exprimer leur compréhension et rester motivés.

La CUA repose sur trois principes clés:

1. *De multiples formes d'implication.*
2. *De multiples formes de représentation.*
3. *De multiples formes d'action et d'expression.*

8. PRINCIPALES MÉTHODOLOGIES

Cette unité repose principalement sur l'enseignement des sciences fondé sur l'enquête (Inquiry-Based Science Education) et sur la méthodologie de conception technique (voir plus en détail dans le cadre théorique).

9. ÉVALUATION

L'évaluation dans cette unité est réalisée de manière continue et flexible, en s'adaptant aux besoins et aux caractéristiques de chaque groupe. Elle se concentre à la fois sur le processus d'apprentissage et sur les résultats finaux, en évaluant la maîtrise des contenus, l'utilisation de la langue cible et le développement de compétences transversales. Les stratégies et outils suivants sont proposés:

- ***Observation systématique:** il est recommandé aux enseignants d'observer les performances des élèves tout au long de l'unité, en prêtant attention à la réalisation des tâches, à l'organisation du travail, à la participation aux activités de groupe et à l'utilisation de l'français dans le contexte. Cette observation informelle fournit des informations précieuses sur l'implication, l'autonomie et la collaboration des élèves.*
- ***Évaluation des produits finaux**: les rubriques permettent d'évaluer les produits finaux des élèves, en mettant l'accent sur la pré-*



cision scientifique, la clarté communicative, la viabilité des solutions et l'utilisation efficace de la L2 (y compris la correction linguistique, les structures adaptées à la tâche et le vocabulaire spécifique à la matière). Il est conseillé de partager les rubriques avec les élèves à l'avance (voir annexe B).

- ***Auto-évaluation**: les élèves réfléchissent à leur propre apprentissage, en identifiant leurs points forts et les aspects à améliorer en matière de collaboration, d'utilisation de la langue et de réalisation des tâches. Des outils tels que des fiches de réflexion ou des indications numériques peuvent faciliter ce processus (voir annexe C).*
- ***Co-évaluation:** chaque élève évalue sa propre participation et celle de ses camarades à l'aide d'une grille d'évaluation commune axée sur la collaboration, l'engagement et la responsabilité individuelle. Cette stratégie encourage la responsabilité, l'empathie et la pensée critique, tout en contribuant à une répartition équilibrée des tâches (voir annexe D).*

9. DESCRIPTION DE LA SÉQUENCE D'ACTIVITÉS

- *Avant de commencer le module, il est essentiel que les enseignants concernés se réunissent pour coordonner l'enchaînement des activités, la répartition des responsabilités et le rôle de chaque matière dans le processus d'évaluation. Clarifier qui dirigera chaque tâche et convenir d'objectifs communs favorise la cohérence et une mise en œuvre fluide. Dans la mesure du possible, l'application d'un modèle de co-enseignement (au moyen de sessions conjointes ou de cours complémentaires) contribuera à une plus grande cohérence, à un soutien mutuel et à un apprentissage interdisciplinaire plus solide.*
- *Ces orientations sont flexibles et doivent être adaptées aux besoins et au rythme de chaque groupe. Les enseignants peuvent sélectionner et hiérarchiser les activités qu'ils jugent nécessaires ou appropriées.*

30

ACTIVITÉ 1

MATÉRIEL

- Copie imprimée ou projection numérique du texte (voir ci-dessous ou utiliser la version du National Geographic)
- Projecteur ou écran (facultatif)
- Tableau blanc ou papier continu
- Post-it ou marqueurs pour le travail en groupe.

ÉTAPES

Petits plastiques, grands problèmes

Les élèves explorent le thème des microplastiques, ces petites particules de plastique de moins de 5 mm présentes dans les océans, le sol, les animaux et même dans le corps humain. Ils commencent par lire en classe un court texte informatif (ou la version du National Geographic: https://education...).

Texte à utiliser en classe:

La pollution plastique dans les océans est un problème environnemental majeur. Lors de la première Conférence des Nations unies sur l'environnement en 2014, elle a été identifiée comme l'un des dix problèmes environnementaux mondiaux les plus graves. L'une des principales préoccupations concerne les microplastiques, de petites particules de plastique de moins de 5 mm. Ces particules proviennent de deux sources principales:

- ***Microplastiques primaires:*** *petites particules de plastique fabriquées intentionnellement et rejetées dans l'environnement, telles que les microbilles présentes dans les produits cosmétiques et les produits d'hygiène personnelle.*
- ***Microplastiques secondaires:*** *fragments qui se détachent d'objets en plastique plus grands (sacs, bouteilles, filets de pêche) sous l'effet du soleil, des vagues ou de l'abrasion physique au fil du temps.*

Actuellement, les microplastiques se trouvent même dans les régions les plus reculées de la planète, y compris l'Arctique et l'Antarctique, et sont présents dans l'eau, le sol, les animaux et même dans le corps humain. En raison de leur petite taille et de leur grande surface, ils peuvent absorber les polluants toxiques présents dans l'environnement.

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M

- Formuler des questions (en sciences) et définir des problèmes (en ingénierie)
- Planifier et mener à bien une recherche
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité

- Réflexion sur les valeurs
- Réflexion stratégique
- Collaboration

Compétences numériques

- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Dimensions de l'AICLE (4Cs)

- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

Ces substances chimiques passent dans la chaîne alimentaire lorsque les organismes marins confondent les microplastiques avec de la nourriture. Par conséquent, les êtres humains peuvent également y être exposés en consommant des fruits de mer, ce qui soulève de graves préoccupations en matière de santé.

Les scientifiques et les citoyens sont de plus en plus conscients des risques que représentent les microplastiques pour les écosystèmes et la santé publique. Cependant, une fois libérées, ces particules sont extrêmement difficiles à éliminer. Comme elles sont entièrement d'origine humaine, la sensibilisation est essentielle pour réduire la pollution plastique avant qu'elle ne s'aggrave.

Activité de brainstorming

Après la lecture, les élèves travaillent en binômes ou en petits groupes pour réfléchir à ce qu'ils savent déjà et relier des idées entre différentes disciplines. Ils répondent à des questions directrices telles que:

- *Que sais-tu déjà sur les microplastiques?*
- *D'où penses-tu qu'ils proviennent?*
- *Comment affectent-ils les animaux et les humains?*
- *As-tu vu des images ou des vidéos sur le plastique dans les océans?*
- *Pouvons-nous faire quelque chose pour mettre fin à ce problème?*



30-40’

ACTIVITÉ 2

MATÉRIEL

- Article d'actualité: EarthDay.org – Ce que vous devez savoir sur l'impact des plastiques sur la santé humaine
- Copies papier de l'article (facultatif)
- Tableau blanc ou écran numérique

ÉTAPES

Menaces minuscules: les microplastiques et notre corps

Les élèves étudient l'impact des microplastiques sur la santé humaine à l'aide de l'article de presse fourni ou d'une autre source fiable. Après avoir passé en revue ce que sont les microplastiques et comment ils se retrouvent dans l'environnement, ils se concentrent sur ce qui se passe lorsque ces particules pénètrent dans l'organisme et sur leurs effets. Ils lisent l'article individuellement, par deux ou en petits groupes, et soulignent ou notent les passages qui mentionnent les effets sur la santé et les maladies ou affections spécifiques liées à l'exposition au plastique (par exemple: perturbations hormonales, cancer, infertilité, troubles immunitaires). L'objectif est d'extraire et de comprendre les informations scientifiques du texte, en utilisant le vocabulaire clef et en adoptant une attitude critique vis-à-vis du contenu.

Débat et analyse

En petits groupes, les élèves effectuent l'analyse suivante:

- ***a.*** *Ils identifient et énumèrent les maladies ou affections mentionnées dans l'article.*
- ***b.*** *Ils les classent (par exemple: effets à court terme par opposition à effets à long terme, systèmes affectés: respiratoire, digestif, reproducteur, etc.).*
- ***c.*** *Ils évaluent le niveau de risque selon l'article. «Quelles preuves sont fournies?», «Les effets sont-ils prouvés ou font-ils encore l'objet de recherches?»*
- ***d.*** *Ils discutent des implications éthiques et politiques: qui sont les plus touchés? Quel est le rôle des industries, des gouvernements et des consommateurs?*

Il est recommandé d'utiliser les termes scientifiques de l'article et d'étayer vos réponses par des références directes au texte. L'activité se termine par une discussion commune, au cours de laquelle chaque groupe partage ses conclusions et compare les différentes perspectives.

CONSEILS POUR PROFS

- Encouragez les élèves à relire la bande dessinée afin d'établir des liens entre la question «Comment les microplastiques nous nuisent-ils?» et l'intrigue. Incitez-les à réfléchir aux scènes ou situations du livre qui montrent les conséquences du manque de respect de l'environnement ou de la responsabilité humaine. Aidez-les à relier les aspects émotionnels ou sociaux du récit aux informations scientifiques présentées dans l'article. Rappelez-leur que ce n'est pas la première fois qu'ils travaillent avec ce livre et que les unités précédentes les ont préparés à approfondir leur compréhension.

- Rappelez-leur que lors de la lecture approfondie des articles, l'objectif n'est pas de comprendre chaque mot, mais de saisir les idées principales, les arguments clés et le message global du texte. Aidez-les à l'aide de stratégies de lecture telles que la recherche de mots clés ou l'identification de phrases thématiques.

- Si le texte s'avère trop complexe sur le plan linguistique pour le niveau de L2 du groupe, envisagez d'utiliser des outils d'intelligence artificielle pour générer une version simplifiée ou adaptée. Cela peut aider à conserver la richesse du contenu tout en facilitant l'accès linguistique. Veillez à vérifier l'exactitude de l'adaptation avant de l'utiliser en classe.

Compétences STE(A)M

- Formuler des questions et définir des problèmes
- Analyser, prédire et interpréter des données
- Argumenter à partir de données ou de preuves
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion sur les valeurs
- Réflexion stratégique

Collaboration
•

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données
- Communication et collaboration

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition



50-60’

ACTIVITÉ 3

MATÉRIEL

- Accès à Internet ou articles/études de cas imprimés
- Appareils destinés à la recherche (tablettes, ordinateurs portables, etc.)
- Papier pour affiches, marqueurs ou outils numériques (Google Slides, Canva, etc.)
- Projecteur ou écran

ÉTAPES

Pollution plastique: mode de vie et culture

Les élèves étudient comment la pollution marine par les plastiques affecte les modes de vie, la santé mentale et le patrimoine culturel des populations. Travaillant en petits groupes, ils analysent une zone d'impact spécifique et préparent une brève présentation orale afin de partager leurs conclusions avec la classe.

Chaque groupe se concentre sur l'un des domaines suivants:

- *Changements dans le mode de vie.*
- *Effets sur la santé mentale.*
- *Perte culturelle et patrimoniale.*
- *Thèmes alternatifs: impact économique ou conséquences intergénérationnelles.*

Les groupes effectuent une recherche et préparent une présentation orale de 4 à 5 minutes à l'aide de supports visuels (par exemple: affiches, diapositives numériques). La présentation comprend:

a. Introduction

- *Définition de la pollution marine par les plastiques.*
- *Présentation de la zone choisie.*
- *Explication de la pertinence de cette zone.*

b. Contenu principal

- *Explication détaillée de la manière dont la pollution plastique affecte la zone concernée.*
- *Utilisation d'exemples concrets, tels que:*
  - *Changements dans le mode de vie: accès aux produits de la mer, modification des habitudes quotidiennes, gestion des déchets.*
  - *Effets sur la santé mentale: éco-anxiété, deuil environnemental, stress.*
  - *Perte culturelle: érosion des traditions, menaces pesant sur les rituels ou les sites côtiers historiques.*

CONSEILS POUR PROFS

Compétences STE(A)M

- Formuler des questions (en sciences) et définir des problèmes (en ingénierie)
- Planifier et mener à bien une recherche
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité

- Réflexion sur les valeurs
- Réflexion stratégique

Collaboration

Compétences numériques

- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Dimensions de l'AICLE (4Cs)

- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture

- *Impact économique (facultatif): baisse du tourisme ou de la pêche.*
- *Conséquences intergénérationnelles (facultatif): effets sur les jeunes, perte de la mémoire culturelle.*

c. *Étude de cas*

- *Un exemple concret illustrant l'impact social ou culturel décrit.*

d. *Conclusion*

- *Résumé des idées principales.*
- *Réflexion finale sur l'importance du problème et son lien avec nos vies et nos valeurs.*

Pour réaliser ce travail, les élèves assument des rôles spécifiques au sein du groupe (chercheur, rédacteur de notes, concepteur, présentateur) et collaborent pendant une phase de préparation de 25 à 30 minutes. Ils passent ensuite à la réalisation des présentations, suivies d'une réflexion commune de 5 à 10 minutes afin de comparer les différents domaines et de débattre des thèmes transversaux.

CONSEILS POUR PROFS

- Encouragez les élèves à relire le roman graphique afin de **réfléchir à la manière dont la pollution plastique affecte les personnes et la culture.** Incitez-les à établir des liens entre les thèmes environnementaux et sociaux abordés dans *I'm not a plastic bag* et les exemples concrets étudiés dans cette activité. Rappelez-leur que le livre a déjà été étudié dans les unités précédentes et qu'il peut désormais être utilisé pour interpréter des questions mondiales plus complexes.

- Si possible, invitez les élèves à aller au-delà de la recherche documentaire et à mener des entretiens avec des personnes susceptibles d'être touchées par la pollution marine par les plastiques. Parmi les candidats potentiels à interviewer, on peut citer:
  - Les habitants de pays à forte production de plastiques
  - Les pêcheurs ou les membres de communautés côtières
  - Les militants écologistes ou les scientifiques
  - Les personnes vivant dans des zones touristiques

- Les élèves peuvent enregistrer leurs interviews sous forme de podcast, individuellement, par deux ou en groupe. Si vous optez pour cette extension, il est recommandé de guider les élèves tout au long du processus, en utilisant les conseils suivants:
  - **Faire des recherches sur la personne interviewée:** encouragez les élèves à recueillir des informations de base sur la personne afin de préparer des questions pertinentes et significatives.
  - **Utiliser des questions ouvertes:** aidez-les à formuler des questions qui encouragent des réponses plus longues et réfléchies, en évitant les questions dichotomiques (oui/non). Entraînez-vous en classe pour renforcer leur confiance.
  - **Écoute active:** apprenez aux élèves à prêter attention aux réponses de la personne interviewée, à réagir naturellement et à adapter leurs questions en fonction des réponses reçues. Écouter est aussi important que poser des questions.
  - **Respect et préparation:** rappelez-leur qu'ils doivent être polis, montrer de l'intérêt et créer une atmosphère confortable. S'ils prévoient d'enregistrer, ils doivent demander la permission et vérifier que l'appareil fonctionne correctement.
  - **Flexibilité:** même s'il est utile d'avoir une liste de questions préparées, les élèves doivent être prêts à suivre le cours de la conversation et à poser des questions spontanées lorsque cela s'avère nécessaire.
  - **Conclusion:** encouragez les élèves à terminer l'entretien en remerciant la personne interviewée et en lui demandant si elle souhaite ajouter quelque chose ou partager un dernier conseil.

10-15’

ACTIVITÉ 4

MATÉRIEL

- Document de l'OCDE
- Tableau blanc ou écran

ÉTAPES

Microplastiques: politiques et prévention

Les microplastiques sont pratiquement impossibles à éliminer une fois qu'ils ont pénétré dans les milieux naturels. C'est pourquoi la prévention devient un élément essentiel. Dans cette activité, les élèves explorent les politiques actuelles visant à réduire la pollution par les microplastiques à partir de recommandations réelles de l'OCDE concernant les textiles et les pneus, deux des principales sources d'émissions de microplastiques.

Travaillant en petits groupes, les élèves lisent un court extrait du document de l'OCDE (au format numérique ou imprimé) et analysent les stratégies proposées. En parcourant le texte, ils identifient des actions clés telles que:

- *Amélioration de la gestion des déchets.*
- *Interdiction des microbilles dans les cosmétiques.*
- *Alternatives durables dans l'industrie.*
- *éduction des plastiques à usage unique.*
- *Recyclage et consommation responsable.*

Chaque groupe se concentre sur le secteur textile ou celui des pneumatiques et répond aux questions suivantes:

a. *Quelles solutions spécifiques sont proposées?*
b. *Quels avantages ou impacts environnementaux sont attendus?*
c. *Quels défis ou contraintes pourraient surgir?*
d. *Quels obstacles pourraient entraver la mise en œuvre (économiques, technologiques, politiques, sociaux)?*

Une fois l'analyse terminée, les élèves présentent leurs conclusions sous la forme d'un bref exposé oral ou d'une infographie visuelle. Ils sont également encouragés à proposer leurs propres idées politiques ou à suggérer des améliorations basées sur une réflexion critique.

CONSEILS POUR PROFS

- Si le document de l'OCDE s'avère trop complexe pour le niveau L2 de vos élèves, envisagez d'utiliser des outils d'IA pour adapter ou simplifier le contenu. Assurez-vous que la version adaptée conserve les idées essentielles et le vocabulaire nécessaire pour mener à bien la tâche.

- Cette activité favorise le développement de l'esprit critique. Invitez les élèves à aller au-delà des politiques elles-mêmes et à réfléchir à des questions plus larges, telles que: les politiques environnementales suffisent-elles, ou faut-il également repenser nos habitudes de consommation et nos systèmes de production?

- Pour aider les élèves à analyser les recommandations de manière structurée, présentez-leur l'analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces). Vous pouvez leur fournir un tableau simple ou l'utiliser comme exercice de réflexion dans le cadre d'une discussion de groupe.
- Guidez l'analyse SWOT à l'aide des questions suivantes:
    - Forces (aspects positifs): quels sont les avantages ou les bénéfices de cette politique?
        - Exemple: «l'interdiction des plastiques à usage unique pourrait réduire considérablement la pollution des océans et protéger la vie marine».
    - Faiblesses (limitations): quels défis ou difficultés pourraient affecter l'efficacité de la politique.
        - Exemple: «il peut y avoir une résistance de la part des industries qui dépendent des matériaux plastiques à bas prix».
    - Opportunités (nouvelles possibilités): quels changements positifs pourraient découler d'une mise en œuvre réussie.
        - Exemple: «cela pourrait créer de nouveaux marchés pour la conception de produits durables».
    - Menaces (risques ou effets indésirables): quelles conséquences négatives pourraient apparaître si la politique n'est pas bien conçue ou mise en œuvre.
- Exemple: «sans une surveillance stricte, la politique pourrait avoir un impact réel très limité».

- Encouragez les élèves à comparer les recommandations pour le secteur textile et celui des pneumatiques, en identifiant les similitudes et les différences en termes de faisabilité, de portée et de résultats possibles.

Compétences STE(A)M
- Planifier et mener à bien une recherche
- Analyser, prédire et interpréter des données
- Argumenter à partir de données ou de preuves
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion sur les valeurs
- Réflexion stratégique

Collaboration

Compétences numériques
- Maîtrise de l'information et des données
- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Dimensions de l'EICD (4C)
- Contenu
- Communication
- Cognition



30-40’

ACTIVITÉ 5

MATÉRIEL

- Vidéo du discours de Greta Thunberg à l'ONU (2019)
- Appareils dotés d'une fonction d'enregistrement vidéo (smartphones, tablettes, ordinateurs portables)

ÉTAPES

Élever la voix pour les océans

Les élèves passent à l'action en créant un message vidéo, individuellement ou en groupe, afin de sensibiliser le public à la pollution marine par les plastiques et d'exiger des changements de la part des décideurs.

Après avoir exploré différentes réponses politiques lors d'activités précédentes, ils expriment désormais leurs propres opinions en enregistrant un message public d'une minute. La vidéo peut s'adresser aux dirigeants politiques, aux entreprises ou à la société en général, c'est-à-dire à tout acteur qu'ils considèrent comme impliqué dans le problème.

Les élèves travaillent individuellement, en binôme ou en petits groupes. Avant d'enregistrer, ils rédigent et répètent leur message afin d'en garantir la clarté et l'impact. Le message doit:

- *Exprimer une réelle préoccupation concernant la pollution plastique et ses conséquences.*
- *Inclure au moins une revendication ou une solution concrète (par exemple: interdire les plastiques à usage unique, améliorer la gestion des déchets, réglementer les industries).*
- *Utiliser un langage persuasif et émotionnel pour toucher le public.*
- *Rester respectueux, direct et percutant.*
- *S'adapter à un format public réel (par exemple: TikTok, Instagram ou une campagne scolaire).*

Les produits finaux peuvent être partagés en classe ou utilisés dans le cadre d'une campagne collective de sensibilisation au sein de l'établissement ou de la communauté.

***Facultatif**: les élèves peuvent visionner des extraits du discours de Greta Thunberg à l'ONU (2019) comme source d'inspiration, en identifiant les éléments qui le rendent puissant et efficace.*

CONSEILS POUR PROFS

- Après avoir visionné le discours de Greta Thunberg à l'ONU, animez une brève discussion afin d'identifier les éléments rhétoriques les plus percutants. Aidez les élèves à réfléchir aux techniques utilisées pour transmettre un message convaincant.

- Soulignez les caractéristiques clés suivantes, qui peuvent servir de modèle aux élèves pour élaborer leurs propres messages:
- Présentation directe et urgente du problème.
  - **Critique** de la passivité et de l'inaction des dirigeants et des institutions.
  - Ton **passionné** et implication **émotionnelle**.
  - **Lien** avec **l'avenir** et la manière dont les décisions affectent les jeunes générations.
  - **Langage clair** et **direct**, sans jargon technique.
  - Appel moral à la justice et à la responsabilité.

- Encouragez les élèves à utiliser ces éléments lorsqu'ils rédigent leur message vidéo. Rappelez-leur qu'une communication efficace combine généralement des faits, des émotions et un appel à l'action.

- Accompagnez les élèves dans la rédaction et la mise en pratique de leur script avant l'enregistrement. Rappelez-leur qu'il doit être bref (une minute maximum), ciblé et adapté à un public réel.

- Si nécessaire, permettez aux élèves d'enregistrer plusieurs prises et de monter leur vidéo afin d'en améliorer la clarté et l'impact.

Compétences STE(A)M

- Formuler des questions (en sciences) et définir des problèmes (en ingénierie)
- Planifier et mener à bien une recherche
- Élaborer des énoncés (en sciences) et concevoir des solutions (en ingénierie)

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion sur les valeurs
- Réflexion stratégique

Collaboration

Compétences numériques
- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Cognition
- Culture



PROJET FINAL 1

CONSEILS POUR PROFS

- Proposition de calendrier:
  - ***Session 1***: identification du problème, recherche et planification initiale.
  - ***Session 2***: conception détaillée et construction du prototype.
  - ***Session 3***: tests, évaluation et reconception (si le temps le permet).
  - ***Session 4***: préparation des présentations et exposition ou visite guidée.
- Pour stimuler la créativité, partagez des exemples d'inventions réelles développées par des jeunes pour lutter contre la pollution plastique. Ces exemples montrent que l'innovation peut venir des élèves eux-mêmes et contribuent à rendre le défi réalisable. Exemples suggérés:
  - Découvrez la jeune star de la science qui utilise un liquide magnétique pour éliminer les microplastiques de l'eau – Forum économique mondial
  - Un adolescent irlandais remporte un prix pour une méthode d'élimination des microplastiques – ABC News
  - Boyan Slat et le projet The Ocean Cleanup
- Utilisez ces exemples au début de l'activité pour susciter la discussion et aider les élèves à réfléchir au-delà des simples filtres ou récipients. Question: Quelles idées ces jeunes inventeurs ont-ils eues, qu'est-ce qui a rendu leurs inventions efficaces ou réalistes?
- Si les articles sont trop complexes pour le niveau L2 des élèves, utilisez des outils d'IA pour les simplifier ou les résumer. Sélectionnez les paragraphes les plus pertinents, adaptez le vocabulaire ou transformez-les en résumés visuels pour garantir la compréhension.

MATÉRIEL

- Matériaux recyclés ou peu coûteux (bouteilles en plastique, filet, tissu, tubes, etc.)
- Outils de base (ciseaux, colle, ruban adhésif, récipients, etc.)
- Accès à des échantillons d'eau (eau du robinet, eau de pluie ou échantillons simulés avec particules visibles)
- Appareils pour documenter le processus (appareil photo, tablette, etc.)

ÉTAPES

Projet final 1: Solutions contre les microplastiques

Défi

Les élèves conçoivent et créent un prototype simple permettant de détecter, capturer ou réduire les microplastiques dans l'eau, en suivant le processus de conception technique décrit dans le modèle PROMISED.

Processus de conception technique

1. Questionner / Identifier le problème

Les élèves commencent par réfléchir et débattre:

- *Pourquoi est-il difficile d'éliminer les microplastiques de l'eau?*
- *Quels types de solutions existent actuellement?*

Chaque équipe choisit un problème spécifique auquel elle doit faire face:

- *Détecter les microplastiques dans l'eau.*
- *Filtrer les particules de plastique visibles.*
- *Empêcher le rejet de microplastiques à la source (par exemple, provenant des vêtements ou des pneus).*

2. *Rechercher le contexte*

Travaillant en petites équipes, les élèves explorent les solutions ou technologies existantes à l'aide des articles précédemment analysés ou d'autres sources nouvelles. Ils définissent des critères de réussite clairs:

- *Que doit accomplir la solution proposée?*
- *Dans quelles conditions doit-elle fonctionner?*

3. ***Planifier la conception***

Chaque équipe élabore un plan détaillé comprenant:

- *Un dessin annoté du prototype.*
- *Une liste des matériaux nécessaires.*
- *Une explication claire du fonctionnement de la solution.*
- *Le résultat attendu.*

4. ***Construire le prototype***

Les élèves construisent leur modèle à partir de matériaux recyclés ou accessibles. Le prototype peut être fonctionnel ou conceptuel, en fonction des ressources disponibles et de la faisabilité.

5. ***Tester et observer***

Les équipes testent leurs prototypes en utilisant de l'eau contenant des particules visibles (paillettes, riz, marc de café). Elles observent et notent:

- *Si le prototype élimine ou retient les particules.*
- *Si le résultat est constant lors de plusieurs tests.*
- *Si la structure reste stable et fonctionnelle.*
- *Si le prototype est facile à construire et à manipuler.*

6. ***Évaluer et communiquer***

Les élèves évaluent leur conception en répondant aux questions suivantes:

- *Qu'est-ce qui a bien fonctionné et qu'est-ce qui n'a pas fonctionné?*
- *Que pourraient-ils améliorer?*
- *Dans quelle mesure cette solution serait-elle réaliste à grande échelle?*
- *Quelles contraintes ou difficultés pourrait-elle rencontrer dans la réalité (économiques, environnementales, techniques)?*

7. ***Redessiner (facultatif)***

Si le temps le permet, les élèves peuvent dessiner ou refaire une version améliorée en se basant sur leur évaluation.

Produit final

Chaque groupe présente sa solution à l'aide d'une affiche, d'une présentation ou d'une courte vidéo, en expliquant:

- *Le problème abordé.*
- *Sa proposition de solution.*
- *Le processus de conception.*
- *Les résultats des tests et les réflexions les plus importantes.*

CONSEILS POUR PROFS

- Encouragez les élèves à documenter chaque étape de leur processus à l'aide de photos, de dessins ou de notes succinctes. Cela les aidera à réfléchir à leurs progrès et à communiquer efficacement leur conception.
- Rappelez aux élèves que tous les prototypes ne doivent pas nécessairement être entièrement fonctionnels. Les modèles conceptuels sont également valables, à condition qu'ils illustrent clairement l'idée et son fonctionnement potentiel dans la vie réelle.

Compétences STE(A)M

- Formuler des questions (en sciences) et définir des problèmes (en ingénierie)
- Planifier et mener à bien une recherche
- Développer et utiliser des modèles
- Élaborer des énoncés (en sciences) et concevoir des solutions (en ingénierie)
- Recueillir, évaluer et communiquer des informations

Compétences en matière de durabilité

- Pensée systémique
- Pensée stratégique
- Collaboration
- Résolution intégrée de problèmes
- Compétences numériques
- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Résolution de problèmes

Dimensions de l'AICLE (4Cs)

- Contenu
- Communication
- Cognition

50-60’

PROJET FINAL 2

MATÉRIEL

- Prototypes améliorés des étudiants
- Affiches, diapositives ou supports visuels préparés par chaque groupe
- Tables ou supports pour présenter les projets
- Étiquettes ou insignes pour les noms de groupe, les thèmes, etc.
- Fiches d'évaluation (facultatif, pour la co-évaluation ou le retour d'information de l'enseignant)
- Appareil photo ou téléphone portable pour documenter l'événement (facultatif)

ÉTAPES

Salon STEM: Le défi des microplastiques

Les élèves présentent leurs prototypes finaux lors d'un salon des sciences et des technologies, où ils exposent leurs solutions liées aux microplastiques à leurs camarades, leurs enseignants et même leurs familles. Cet événement marque l'aboutissement de leur projet d'ingénierie et met en valeur leur créativité, leurs compétences en communication et leur engagement environnemental.

Chaque équipe monte un stand qui comprend:

- *Votre prototype final (version améliorée, fonctionnelle ou conceptuelle).*
- *Une explication visuelle sous forme d'affiche, de présentation ou d'infographie montrant clairement:*
  - *le problème spécifique qu'ils ont abordé.*
  - *le processus d'ingénierie qu'ils ont suivi.*
  - *les matériaux utilisés.*
- *les points forts et les limites de leur solution.*
- *les améliorations suggérées ou les prochaines étapes.*
- *Suppléments facultatifs: brochures ou codes QR renvoyant vers des vidéos de démonstration ou des podcasts créés par l'équipe.*

Les élèves préparent à l'avance la manière dont ils vont expliquer leur projet de manière claire et efficace. Ils peuvent rédiger des phrases clés ou de brefs scripts pour étayer leur présentation orale. Tout au long du salon, ils utilisent l'français pour interagir avec les visiteurs, répondre aux questions et sensibiliser à la pollution par les microplastiques.

CONSEILS POUR PROFS

- Présentez le salon comme une célébration de l'apprentissage, et non comme une compétition. Mettez en avant la valeur de la créativité, de la résolution de problèmes, de la collaboration et de l'engagement en faveur du développement durable.
- Aidez les élèves à organiser leurs espaces de présentation. Encouragez-les à penser de manière visuelle: utilisez des affiches, des schémas annotés, des maquettes, des photos du processus ou des codes QR renvoyant vers de courtes vidéos, des podcasts ou des cahiers numériques.
- Fournissez des phrases de soutien en français pour accueillir les visiteurs, expliquer le projet, répondre aux questions et conclure la présentation. Par exemple: Bienvenue sur notre stand, notre projet porte sur..., voici notre prototype, nous l'avons conçu pour..., l'un des défis auxquels nous avons été confrontés était..., si nous avions plus de temps, nous l'améliorerions...
- Invitez des visiteurs d'autres classes ou des enseignants d'autres départements (sciences, technologie, langues) à interagir avec les élèves et à poser des questions. Si possible, impliquez les familles ou des invités externes liés au domaine de l'environnement.
- Préparez des formulaires de commentaires ou utilisez une méthode simple d'évaluation par les pairs telle que «Two stars and one wish» (Deux étoiles et un souhait), dans laquelle chaque élève ou visiteur apporte deux commentaires positifs sur le projet (les «étoiles») et une suggestion d'amélioration (le «souhait»). Cette approche encourage les commentaires réfléchis et constructifs dans un esprit de soutien. Prenez des photos ou réalisez de courtes vidéos des stands afin de documenter l'événement. Ces supports peuvent être utilisés ultérieurement pour une réflexion en classe, le blog de l'établissement, le bulletin scolaire ou le portfolio du projet.

  Si vous disposez de suffisamment de temps, vous pouvez également terminer le salon par une mise en commun:
  - *Qu'avez-vous appris des autres équipes?*
  - *Que pourriez-vous améliorer dans votre propre processus?*
  - *Qu'est-ce qui vous a le plus surpris?*
  - *Pourquoi pensez-vous que ce type de solutions est nécessaire dans le monde réel?*

Compétences STE(A)M

- Formuler des énoncés (en sciences) et concevoir des solutions (en ingénierie)
- Collecter, évaluer et communiquer des informations

Collaboration

Compétences en matière de durabilité
- Réflexion sur les valeurs
- Réflexion stratégique
- Collaboration

Compétences numériques
- Communication et collaboration
- Création de contenus numériques

Dimensions de l'AICLE (4Cs)
- Contenu
- Communication
- Culture



ANNEXES



ANNEXE A
LECTURES SUGGÉRÉES SELON LE NIVEAU DU CECR

Afin de soutenir le développement de chaque étudiant et d'adapter les supports de lecture à différents niveaux de compétence linguistique, la liste suivante de livres recommandés est organisée selon l'échelle du CECR:

- ***Niveau A2**: BOT 9 de Derek Laufman (2022), Nuevo Nueve. Au sommet d'une tour vit un ingénieur solitaire. Un jour, il pêche un petit poisson et décide de lui donner une nouvelle vie: il le place dans un aquarium qui servira de tête à un robot. Ensemble, ils entament un voyage surprenant à travers un monde plein de défis et de beauté. Le poisson découvre des lieux inconnus, les dangers de la mer et les signes de pollution. Sans paroles, les images racontent une histoire sur la liberté, l'amitié et la protection de la planète.*
- ***Niveau B1**: Superhéroes contra el plástico (Super-héros contre le plastique) de Martin Dorey (2020), Destino Infantil&Juvenil. Soyez le super-héros dont la planète a besoin: agissez contre le plastique et contribuez à changer le monde. Ce livre nous incite à prendre les choses en main contre le plastique et propose 50 missions simples pour réduire le plastique à la maison, à l'école et dans notre environnement. Grâce à des idées pratiques, il aide à changer les habitudes et à prendre soin de la planète.*
- ***Niveau B2**: Arrêtons l'invasion. Que le plastique ne nous domine pas, de Raül Hurtado (2019), Andana Editoria. Chaque année, des millions de tonnes de plastique finissent dans les océans, nuisent à la faune et se retrouvent dans notre alimentation. Attention, urgence est un livre informatif qui alerte sur cette invasion silencieuse et ses conséquences. À travers Greta et Aldo, il invite les jeunes à agir et à changer leurs habitudes. Il explique également comment le plastique est entré dans nos vies et comment son utilisation excessive est devenue une menace pour la planète.*
- ***Niveau C1:** Un océan de plastique de Kirsti Blom et Geir Wing Grabielsen (2018), Takatuka. Chaque année, des tonnes de plastique finissent dans la mer et forment d'énormes îles de déchets, comme la grande plaque de déchets du Pacifique. Un océan de plastique explique comment cette pollution affecte les océans et les animaux, à travers l'histoire d'un fulmar boréal. Le livre montre l'impact du plastique sur la nature et propose des solutions simples pour réduire son utilisation. Avec des photographies saisissantes, il invite à réfléchir et à agir pour protéger la vie marine.*

ANNEXE B
RELATION AVEC D'AUTRES MATIÈRES

Au cours des différentes étapes du projet, divers domaines et matières ont déjà été abordés de manière explicite. La liste suivante présente d'autres liens possibles avec d'autres matières du programme scolaire qui peuvent être pertinents pour cette unité. Il ne s'agit pas d'activités proposées, mais de suggestions visant à inspirer une intégration interdisciplinaire plus large lorsque cela est pertinent ou nécessaire. Les enseignants peuvent adapter ou intégrer ces idées en fonction de leur contexte et de leurs objectifs. Leur inclusion est entièrement facultative et vise à favoriser une mise en œuvre flexible du projet.

1. Domaine de l'expression artistique

Connexions possibles:

- *Travailler la narration visuelle et la conception de bandes dessinées à travers le produit final.*
- *Utiliser la couleur et la composition pour exprimer des émotions et des contrastes entre la nature et la pollution.*
- *Créer des sculptures en 3D à partir de déchets plastiques, en explorant le volume, la texture et le symbolisme.*
- *Analyser la manière dont différentes cultures représentent la nature et réinterpréter les sty-*

les traditionnels pour aborder la question de la pollution.

2. Musique

Connexions possibles:

- *Utiliser des chansons d'ambiance pour réfléchir sur le thème de la pollution.*
- *Créer des paroles originales ou des bandes sonores inspirées de la bande dessinée.*
- *Développer des pièces de percussion corporelle ou de petites performances basées sur le monstre en plastique.*
- *Relier les expressions musicales traditionnelles des cultures côtières ou insulaires à la sensibilisation à l'environnement.*

3. Domaine de l'éducation physique

Connexions possibles:

- *Organiser des activités physiques consistant à ramasser et trier les déchets en plein air.*
- *Encourager la réflexion sur le bien-être émotionnel et l'éco-anxiété à travers le mouvement.*
- *Concevoir des chorégraphies inspirées des courants océaniques et de la vie marine.*
- *Relier les jeux ou sports traditionnels des régions insulaires à des actions environnementales.*

4. Domaine Technologie et numérisation

Connexions possibles:

- *Appliquer le processus de conception technique pour construire un prototype qui filtre ou collecte les microplastiques présents dans l'eau, en utilisant des matériaux recyclés ou peu coûteux.*
- *Étudier comment les propriétés des matériaux (flexibilité, résistance, densité) influencent la conception et la fonction des objets en plastique et de leurs alternatives durables.*
- *Concevoir et simuler des systèmes de transport ou d'emballage durables pour remplacer les plastiques à usage unique, en utilisant des maquettes à l'échelle et en tenant compte des contraintes physiques.*
- *Analyser les innovations technologiques en matière de protection de l'environnement (par exemple: matériaux biodégradables, dispositifs de nettoyage des océans, systèmes intelligents de gestion des déchets) et proposer des améliorations.*
- *Intégrer le dessin technique et l'esquisse pour communiquer clairement des idées, puis passer à la conception numérique en 3D (par exemple, avec Tinkercad ou d'autres plateformes).*
- *Explorer l'impact environnemental de la production industrielle et du cycle de vie des produits, en le reliant à la consommation respon-*

ANNEXE C RUBRIQUES D'ÉVALUATION DES PRODUITS FINAUX

La rubrique suivante est proposée comme un outil flexible et facultatif pour faciliter l'évaluation des projets des élèves. Elle est conçue pour guider l'évaluation à l'aide de critères clairs et observables, permettant aux enseignants de l'adapter à leur contexte ou à leurs besoins spécifiques.
Scannez ici pour télécharger la rubrique interactive. Vous pouvez saisir les notes directement dans le fichier, et le total sera automatiquement calculé sur 10.

Cette ressource vise à faciliter l'évaluation, à améliorer la transparence et à favoriser la cohérence. Son utilisation n'est toutefois pas obligatoire: les enseignants peuvent ajuster les critères, l'échelle de notation ou la pondération finale, ou utiliser un autre outil s'ils le jugent plus adapté aux objectifs du projet et aux caractéristiques de leur classe.

	CRITÈRES	EXCELLENT (4)
Compétences STEM	**1. Identification du problème et réflexion basée sur des modèles**	*Le produit s'appuie sur un problème ou une question concret(e) formulé(e) de manière claire et pertinente. Il comprend un ou plusieurs modèles (visuels, conceptuels, physiques ou symboliques) qui représentent efficacement les concepts ou systèmes fondamentaux et aident à expliquer le problème ou la solution.*
	2. Raisonnement, planification et résolution structurée de problèmes	*Le produit présente une approche clairement structurée pour la résolution des problèmes. Le raisonnement est logique et bien séquencé, et la solution proposée aborde le problème de manière efficace, avec des étapes, des mécanismes ou des principes justifiés.*
	3. Argumentation fondée sur des preuves et interprétation des données	*Le produit intègre des données spécifiques, des informations factuelles ou des preuves observées pour étayer des décisions ou des affirmations. L'interprétation est précise et démontre une compréhension claire des relations, des causes ou des conséquences.*
	4. Gestion de l'information et communication scientifique	*Les informations sont pertinentes, précises et bien organisées. Le contenu scientifique est communiqué clairement, à l'aide de formats appropriés (étiquettes, légendes, diagrammes, hiérarchies visuelles, etc.) et adapté au public et à l'objectif visés.*
	5. Expression créative et artistique	*Les éléments artistiques ou de conception sont utilisés de manière intentionnelle pour renforcer le sens, l'engagement et la communication. La composition, la couleur, le symbolisme ou d'autres ressources visuelles reflètent une intention créative claire et cohérente.*
COMPÉTENCE EN L2	**6. Précision et richesse linguistique**	*Le produit fait preuve d'une précision constante en matière de grammaire, d'orthographe, de ponctuation et de choix lexical. Un vocabulaire varié et des structures appropriées sont utilisés pour exprimer le sens avec précision et fluidité.*
	7. Clarté et cohérence du message	*Le message est organisé de manière logique et facile à suivre. Les idées sont clairement reliées entre elles par des transitions efficaces et la structure générale facilite la compréhension.*

BIEN (3)	SATISFAISANT (2)	À AMÉLIORER (1)
Le produit présente un problème ou une question particulièrement pertinent, avec un modèle ou une représentation visuelle qui facilite la compréhension, même s'il peut manquer de précision ou d'exhaustivité.	*Le problème est présent, mais peu défini, générique ou faiblement lié à des questions du monde réel. Le modèle est simpliste, peu développé ou sans lien clair avec le problème.*	*Le produit ne présente pas de problème défini ni de question directrice. Aucun modèle significatif n'est utilisé ou la représentation est confuse, déconnectée ou purement décorative.*
Le produit comprend une séquence globalement logique, avec une solution adéquate et fonctionnelle, même si celle-ci n'est pas profondément justifiée ou est partiellement déconnectée du problème.	*Le raisonnement ou la planification sont partiellement évidents, mais les mesures prises sont désorganisées, excessivement simplifiées ou contiennent des incohérences. La solution est incomplète/vague.*	*Le produit manque de raisonnement ou de planification. La solution est absente, non pertinente ou incohérente par rapport au problème.*
Le produit comprend des données ou des informations, accompagnées d'une explication ou d'une justification sommaire de leur pertinence. L'interprétation est présente, mais manque de profondeur ou de détails.	*Utilisation limitée ou superficielle des preuves. Les liens entre les informations et les conclusions sont peu clairs ou faiblement justifiés.*	*Aucune donnée ou preuve observable n'est utilisée. Le produit repose sur des opinions ou des hypothèses non justifiées.*
Les informations sont, dans l'ensemble, pertinentes et compréhensibles, même si certaines idées peuvent manquer de clarté ou de structure. La mise en page et l'organisation visuelle soutiennent bien le message.	*Le contenu comporte des imprécisions, des expressions vagues ou un manque de cohérence. Le message est partiellement compréhensible, mais la structure ou la conception rendent la compréhension difficile.*	*Le produit est désorganisé ou contient des erreurs importantes. Le contenu scientifique est présenté de manière confuse ou inappropriée pour le public.*
Le produit comprend des éléments artistiques ou créatifs appropriés et généralement efficaces. Les ressources visuelles ou le design contribuent au message, même s'ils peuvent être conventionnels ou irréguliers.	*Certains éléments esthétiques sont présents, mais ils sont peu développés, déséquilibrés ou mal intégrés au message. L'intention créative est limitée.*	*Les ressources visuelles ou artistiques sont absentes, minimes ou insignifiantes. Le produit montre peu d'effort créatif ou aucune cohérence visuelle.*
Le langage est généralement précis, avec seulement quelques erreurs mineures qui n'affectent pas la compréhension. Le vocabulaire et les structures sont variés et adaptés au sujet.	*Erreurs grammaticales ou lexicales fréquentes qui rendent parfois le sens difficile à comprendre. Gamme limitée de structures ou vocabulaire répétitif.*	*Erreurs persistantes de grammaire ou de vocabulaire qui rendent la compréhension très difficile. Utilisation très limitée ou inadéquate de l'espagnol.*
Le message est, dans l'ensemble, clair et cohérent. Il peut y avoir quelques petites erreurs dans l'organisation ou la fluidité, mais les idées principales restent compréhensibles.	*Le message présente une structure irrégulière ou contient des sections peu claires. Les transitions peuvent être absentes ou mal utilisées, ce qui nuit à la compréhension.*	*Le message est difficile à suivre en raison d'une mauvaise organisation, de phrases peu claires ou d'un manque de progression logique.*

	8. Adaptation au format et au public	*Le langage utilisé est parfaitement adapté au type de produit (par exemple: bande dessinée, campagne, rapport, scénario) et est adapté au public visé en termes de ton, de registre et d'objectif.*
	9. Aisance à l'oral et/ou à l'écrit	*Les textes écrits sont fluides et naturels, avec un bon rythme et une bonne lisibilité. L'expression orale (le cas échéant) est assurée, intelligible et expressive, avec une prononciation et une intonation adéquates.*
COMPÉTENCES NUMÉRIQUES	***10. Utilisation réfléchie des outils numériques***	*Les outils numériques sont utilisés de manière appropriée et efficace pour améliorer la création, l'organisation et/ou la communication du produit. Le choix des outils démontre une autonomie, une précision et une pertinence par rapport à la tâche.*
	11. Qualité du produit numérique	*Le produit est techniquement bien réalisé: le son, l'image, le design, les transitions et les éléments graphiques (par exemple: polices, couleurs, espacement) sont cohérents, attrayants et professionnels. Il n'y a pas de défauts techniques.*
DURABILITÉ/ ODD	***12. Comprendre le problème de la durabilité***	*Le produit démontre une compréhension approfondie et précise du problème environnemental ou social abordé. Les causes, les conséquences et les liens avec l'ODD sélectionné sont clairement expliqués ou représentés.*
	13. Proposition d'action, de solution ou de stratégie de sensibilisation	*Le produit comprend une proposition réaliste, bien argumentée et pertinente pour traiter le problème. L'action ou le message est créatif, viable et démontre un engagement fort en faveur du développement durable.*
AUTRES	***14. Pensée critique et transfert***	*Le produit démontre la capacité à appliquer des concepts, des méthodes ou des contenus issus de différents domaines dans un contexte nouveau ou réel. Les idées témoignent d'une réflexion approfondie, d'une analyse et d'une pertinence évidente.*
	15. Adéquation au format et à l'objectif du produit	*Le produit respecte pleinement les conventions structurelles, visuelles et communicatives du format choisi (par exemple: bande dessinée, campagne, présentation). Il est bien adapté au public et à l'objectif visés.*

Le langage est généralement adapté au format et au public, même si certaines incohérences peuvent apparaître dans le ton ou le degré de formalité.	*L'utilisation de l'espagnol ne correspond que partiellement aux conventions du format ou aux attentes du public. Le ton est incohérent ou certaines expressions semblent peu naturelles.*	*Le langage est inapproprié au format ou au public. Le ton, le degré de formalité ou la structure ne conviennent pas à la tâche.*
Le langage écrit ou oral est généralement fluide et compréhensible. Il peut y avoir quelques hésitations, des erreurs de prononciation ou des expressions peu naturelles, mais la communication n'en est pas affectée.	*Fluidité limitée, avec des pauses perceptibles, des erreurs de prononciation ou des expressions confuses. Certaines sections sont difficiles à suivre.*	*Manque de fluidité. Le texte écrit est fragmenté ou confus. L'expression orale (le cas échéant) est peu claire, monotone ou difficile à comprendre.*
Les outils numériques sont utilisés de manière appropriée et contribuent au produit. Le choix des outils est approprié, même s'il n'est peut-être pas totalement optimisé ou exploité.	*Certains outils numériques sont utilisés, mais leur intégration est limitée ou basique. Le choix peut être partiellement pertinent ou montrer une dépendance excessive.*	*Peu ou pas d'utilisation des outils numériques, ou utilisation inappropriée ou non pertinente. L'intégration numérique est faible ou inexistante.*
Le produit est techniquement correct, avec quelques défauts mineurs (petites incohérences dans la conception, problèmes ponctuels de synchronisation, clarté audio) qui n'affectent pas l'impact global.	*Le produit présente des problèmes techniques (par exemple: faible résolution, texte illisible, éléments visuels mal coordonnés) qui nuisent à sa qualité ou à sa clarté.*	*Le produit présente des défauts techniques. De graves problèmes de format, d'affichage, de son ou de navigation nuisent à la compréhension ou à la présentation.*
Le produit démontre une solide compréhension du problème. L'ODD est pertinent et bien lié, même si certains aspects (causes, impacts, portée) peuvent être peu développés.	*Le problème est présent, mais seulement partiellement compris. L'ODD apparaît, mais il est traité de manière superficielle ou faiblement lié au contenu.*	*Le problème n'est pas clair, mal compris ou n'apparaît pas. Il n'y a pas de lien évident avec un ODD, ou la référence est incorrecte ou non pertinente.*
Une proposition d'action ou un message de sensibilisation pertinent, bien que général, partiellement développé ou peu original/approfondi, est présenté.	*La proposition d'action est vague, peu réaliste ou n'a qu'un faible rapport avec le problème. La faisabilité ou l'impact sont limités ou peu clairs.*	*Aucune proposition claire ni aucun message n'est inclus, ou la solution est hors de propos, irréalisable ou totalement absente.*
Il existe des preuves d'application et de réflexion, avec des liens raisonnables vers de nouveaux contextes. Il y a une pensée critique, bien que peu approfondie ou cohérente.	*On observe une certaine tentative d'appliquer des connaissances préalables ou de réfléchir, mais les idées sont génériques, peu développées ou seulement partiellement reliées entre elles.*	*Il n'y a aucune preuve de transfert ni de réflexion critique. Les idées sont répétitives, déconnectées ou manquent de pertinence ou de profondeur.*
Le produit s'adapte globalement au format choisi et communique clairement son objectif, malgré quelques légères divergences ou incohérences.	*Le produit respecte vaguement le format, mais des problèmes liés à la structure, au ton ou à la conception réduisent son efficacité ou sa clarté.*	*Le produit ne respecte pas les conventions de base du format et ne parvient pas à transmettre son objectif. Il peut sembler incomplet ou incohérent.*

ANNEXE D
AUTO-EVALUATION

BLOC	CRITÈRES
1. Contenus scientifiques	*____ Je peux expliquer des concepts et des idées liés aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie, aux arts ou aux mathématiques lorsque cela est pertinent.* *____ Je peux appliquer les concepts et les idées abordés dans le module pour concevoir, tester ou améliorer un produit ou une solution.* *____ Je peux faire le lien entre ce que j'ai appris et des défis du monde réel et réfléchir aux résultats.*
2. Français (L2)	*____ Je peux utiliser l'français pour exprimer clairement mes idées, tant à l'écrit qu'à l'oral.* *____ Je peux utiliser un vocabulaire et des structures adaptés au sujet et à la tâche.* *____ Je peux communiquer efficacement en français lors de travaux de groupe et de présentations.*
3. Esprit critique et créativité	*____ Je peux proposer des idées originales ou utiles pour résoudre un problème ou améliorer un produit.* *____ Je peux analyser une situation et prendre des décisions éclairées.* *____ Je peux utiliser des stratégies créatives pour partager ce que j'ai appris.*
4. Travail d'équipe et attitude	*____ Je suis capable de collaborer avec les autres, en écoutant et en contribuant de manière respectueuse.* *____ Je suis capable de rester organisé et de respecter les délais pendant le projet.* *____ Je suis capable de faire preuve d'engagement et d'une attitude positive tout au long du processus.*
5. Compétences numériques	*____ Je sais utiliser des outils numériques pour explorer, créer ou présenter du contenu.* *____ Je sais produire des supports numériques clairs, bien conçus et adaptés à l'objectif de la tâche.* *____ Je sais combiner différents supports (texte, image, son...) pour améliorer la communication.*
6. Durabilité	*____ Je suis capable de reconnaître l'impact des actions humaines sur l'environnement et la société.* *____ Je suis capable de réfléchir à mon rôle et de prendre des décisions qui favorisent la durabilité.* *____ Je suis capable de participer à des actions ou à des solutions qui contribuent à un avenir meilleur.*
NOTE TOTALE DE L'AUTO-ÉVALUATION: ..... /90	

Notation		Description/Signification
1 – Totalement en désaccord	→	*Je ne sais pas encore faire cela ou j'ai beaucoup de difficultés.*
2 – En désaccord	→	*Je peux le faire un peu, mais j'ai encore besoin d'aide ou je m'embrouille.*
3 – Ni d'accord ni en désaccord	→	*Je peux le faire parfois, mais je ne me sens pas très sûr de moi ou confiant.*
4 – D'accord	→	*Je peux généralement le faire correctement et je me sens assez sûr de moi.*
5 – Totalement d'accord	→	*Je peux très bien le faire et je me sens sûr de moi dans différentes situations.*

ANNEXE E
CO–ÉVALUATION

Je pense que mon/ma camarade (ou moi-même)…	*A1*	*A2*	*A3*	*A4*	*Moi-même*
Nous travaillons bien avec les autres et aidons le groupe.					
Nous partageons nos idées clairement et écoutons le groupe.					
Nous avons terminé notre part du travail dans les délais.					
Nous apportons des idées originales et utiles pour améliorer le projet.					
Nous avons gardé une attitude positive et encouragé les autres.					
Nous respectons les opinions différentes et travaillons avec tout le monde.					
SCORE TOTAL	..... /30	..... /30	..... /30	..... /30	..... /30

Instructions

Écrivez le nom de chaque membre du groupe (y compris le vôtre) au-dessus de A1–A5.
Attribuez une note de 1 (Tout à fait en désaccord) à 5 (Tout à fait d'accord) à chaque élément.

ANNEXE D
ÉVALUATION DES MISE EN ŒUVRE

Nº	INDICATEUR	1	2	3	4	5
1	*La mise en œuvre du projet est cohérente et combine de manière intégrée l'AICLE, le STEAM et le storytelling.*					
2	*Les activités encouragent la participation active et l'engagement des élèves tout au long du processus d'apprentissage.*					
3	*La gestion de la classe est efficace et maintient une atmosphère positive et inclusive.*					
4	*Le temps est géré efficacement, ce qui permet de mener à bien les activités dans le cadre des sessions disponibles.*					
5	*Les défis imprévus sont relevés grâce à des décisions flexibles, réfléchies et alignées sur les objectifs.*					
6	*Tous les élèves participent activement et leurs besoins individuels sont reconnus et pris en compte.*					
7	*Le projet favorise les liens interdisciplinaires et relie différentes matières de manière significative et fonctionnelle.*					
8	*La coordination interdisciplinaire ou la codidactique (le cas échéant) est bien organisée et contribue à la réussite du projet.*					
9	*L'évaluation continue est intégrée au projet, utilise divers outils et inclut l'autoréflexion des élèves.*					
10	*L'utilisation de la L2 (le cas échéant) est constante et fonctionnelle dans le projet, favorisant à la fois la communication et l'apprentissage des contenus.*					
11	*Une réflexion finale est menée afin d'identifier les réussites, les difficultés et les ajustements réalistes pour les mises en œuvre futures.*					
SCORE TOTAL: ..... /55						

Remarque:

Utilisez l'échelle suivante pour évaluer chaque indicateur:

1 – Pas du tout d'accord 2 – Pas d'accord 3 – Ni d'accord ni pas d'accord 4 – D'accord 5 – Tout à fait d'accord

UNE NOUVELLE PERSPECTIVE SUR LA DURABILITÉ!

Contre la montre: une course contre le plastique guide les élèves à travers un parcours interdisciplinaire pour comprendre l'impact environnemental du plastique. Inspiré du roman graphique I'm not a plastic bag de Rachel Hope Allison, ce matériel pédagogique combine lecture, débat et activités pratiques pour aider les élèves à explorer des questions clés liées à la pollution, aux écosystèmes et à la responsabilité humaine.

À travers des tâches individuelles et collaboratives, ainsi que des projets créatifs, les élèves étudient les causes et les conséquences des déchets plastiques, analysent leurs effets sur la vie marine et les communautés, et proposent des solutions innovantes. Étape par étape, ils développent des compétences essentielles en matière de littératie critique, d'enquête scientifique, de créativité et de conscience sociale, tout en renforçant leurs compétences communicatives en français.

Ce livret, qui comprend trois unités et est conçu selon le modèle PROMISED, offre aux enseignants un cadre flexible et prêt à l'emploi qui relie la littérature, l'éducation STEAM et la citoyenneté mondiale. Le matériel s'adapte à différents contextes éducatifs. Il peut être mis en œuvre non seulement en français, mais aussi dans d'autres langues, ce qui en fait une ressource polyvalente qui favorise l'innovation dans les classes bilingues et multilingues. Il comprend des activités pratiques, des ressources numériques et des outils d'évaluation, tous alignés sur les défis mondiaux en matière de durabilité.

À PROPOS DU PROJET

PROMISED est un projet Erasmus+ mené par l'université de Burgos en collaboration avec l'université Howest, l'université Matej Bel, l'université de Grenade, le CFIE de Burgos et Kveloce. Son objectif est de concevoir et de mettre en œuvre un modèle pédagogique innovant qui intègre l'enseignement STEAM, l'apprentissage bilingue (CLIL), la durabilité et les compétences numériques dans les établissements secondaires, en favorisant les transitions verte et numérique dans l'éducation à travers l'Europe. Le projet vise à répondre aux besoins des élèves du XXIe siècle et à aider les établissements scolaires à relever les défis actuels de l'enseignement.

