

LES DÉCHETS PLASTIQUES DANS LES OCÉANS

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

DÉCHETS PLASTIQUES

POLLUTION
CLIMAT

OCÉAN
BIODIVERSITÉ

ÉDUCATION

PROGRAMME OFFICIELS

PLURISDISCIPLINAIRE

TARA

EXPÉDITIONS



Brochure réalisée avec le concours de l'Atelier Canopé 92 - Suresnes.

SOMMAIRE

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

1. PRÉSENTATION DU DOSSIER	05
1.1 Présentation	
1.2 Les auteurs des fiches pédagogiques	
1.3 Remerciements	
2. THÉMATIQUES PROPOSÉES	08
3. ANCRAGES DISCIPLINAIRES	10
4. PLASTIQUES EN MER, QUELS DANGERS POUR LA BIODIVERSITÉ ?.. CM1-CM2-6^E SVT	19
5. LES PLASTIQUES, LA MER ET MOI !	27
5^E INTERDISCIPLINAIRE	
6. PLASTIQUES EN MER, UN ENJEU DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ?.. 5^E HISTOIRE-GÉOGRAPHIE	29
7. LE PLASTIQUE DANS LES OCÉANS	33
3^E DÉMARCHE DE PROJET	
8. FABRIQUER LES SACS PLASTIQUES DE DEMAIN	37
3^E PHYSIQUE CHIMIE	
9. FICHES « MÉTHODE »	41
9.1 Prise de notes	
9.2 Analyse de documents et édition d'une problématique	

PRÉSENTATION DU DOSSIER PÉDAGOGIQUE EXPLOITANT DES RESSOURCES DES EXPÉDITIONS

DE TARA



Ce dossier à destination des enseignants propose des fiches pédagogiques « clé en main » et des pistes de travail, disciplinaires ou pluridisciplinaires. Le travail peut être décliné sous la forme d'une heure de cours, conduit sur plusieurs semaines ou prendre la forme d'une démarche de projet sur l'année.

Le thème de la pollution par les plastiques en Méditerranée est une entrée pertinente dans l'Éducation au Développement Durable (EDD). Il permet en effet d'aborder des aspects sociaux, environnementaux, économiques et les enjeux liés à la citoyenneté. La question de la dégradation des plastiques soulève des débats qui peuvent s'inscrire dans le champ des questions socialement vives. Débats pour lesquels une fiche de mise en œuvre est proposée.

Les activités proposées favorisent le travail interdisciplinaire, notamment en co-intervention. Elles permettent donc par là-même

de valider des compétences transversales. Vous trouverez également dans ce dossier les points d'ancrage disciplinaires par matière pour les classes de collège et lycée.

Après 7 mois de navigation en Méditerranée, la goélette TARA est de nouveau à quai dans son port d'attache à Lorient.

L'expédition a navigué au large des côtes françaises, italiennes, albanaises, grecques. Les prélèvements réalisés confirment une quantité importante et surtout systématique de déchets plastiques, remontés à l'issue des dragages et des coups de filets. Ce travail peut être envisagé comme une étude de cas, qui peut servir pour une mise en perspective de l'impact des plastiques à l'échelle des eaux mondiales et des espaces côtiers.



TOUS NOS REMERCIEMENTS

**AUX PARTENAIRES QUI ONT CONTRIBUÉ À LA RÉALISATION DE CE DOSSIER,
ET PLUS PARTICULIÈREMENT :**

- **TARA EXPÉDITIONS**
POUR LES RESSOURCES MISES À DISPOSITION
- **LES ENSEIGNANTS DU GROUPE DE TRAVAIL ACADÉMIQUE EDD**
POUR LA RÉDACTION DES FICHES PÉDAGOGIQUES
- **LA COORDONATRICE ACADÉMIQUE EDD**
DE L'ACADÉMIE DE VERSAILLES
- **L'ATELIER CANOPÉ DES HAUTS-DE-SEINE**
POUR LA RÉALISATION DE LA BROCHURE
- **ET AVEC LE SOUTIEN DE L'ADEME**

1. À QUOI SERT LE PLASTIQUE ? (POUR QUELS USAGES ?)

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

2. QU'EST-CE QUE LE PLASTIQUE ? (COMPOSITION CHIMIQUE)

CHIMIE
3^e, 2^{de},
1^{re} et Terminale STL
et Terminale S-SVT
spécialité physique
DOCUMENTATION

LES DÉCHETS PLASTIQUES DANS LES OCÉANS LE PLASTIQUE, C'EST FANTASTIQUE ?

3. OÙ TROUVE-T-ON DU PLASTIQUE ?

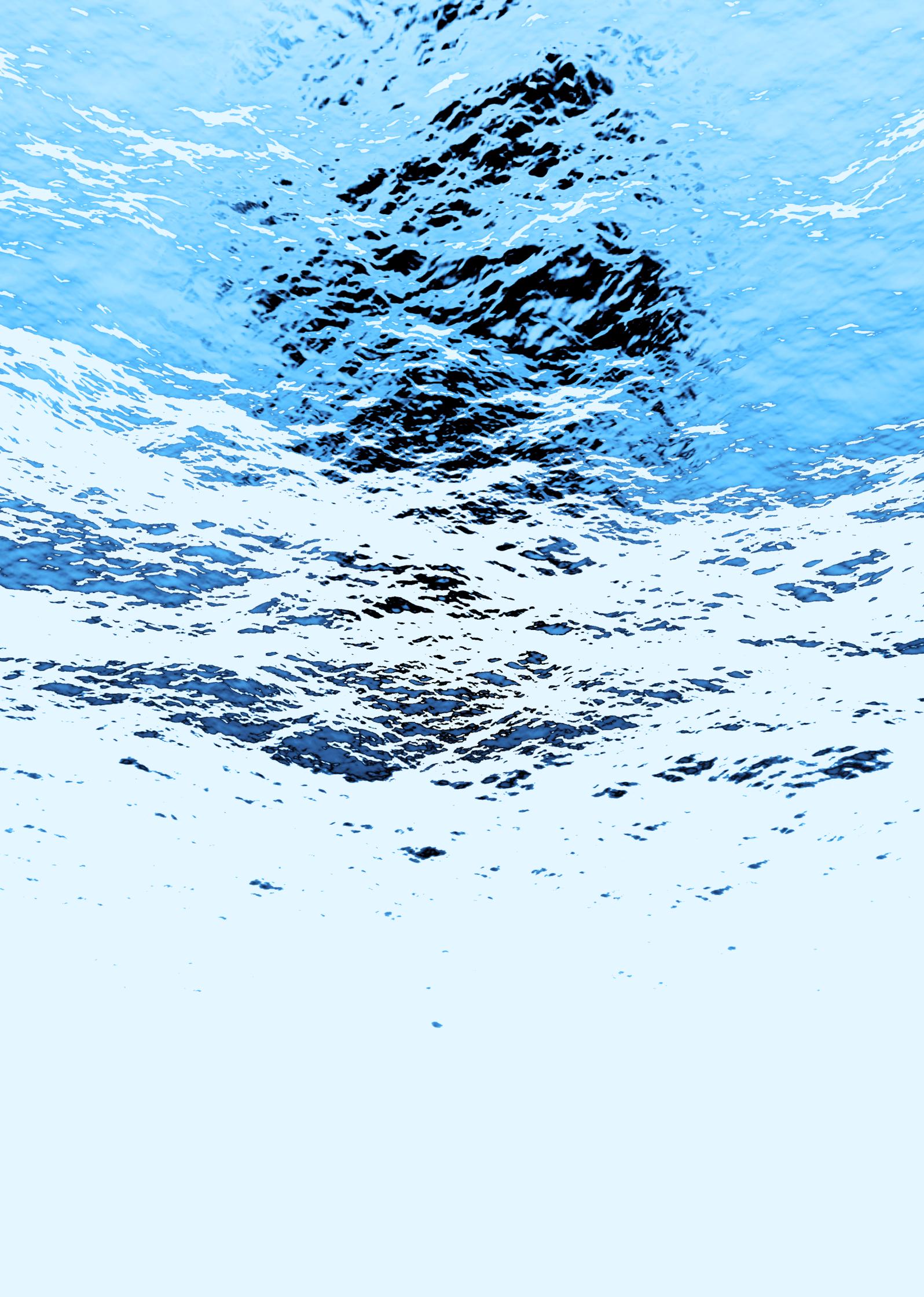
SCIENCES ET TECHNOLOGIE
6^e
SVT, TECHNOLOGIE,
PHYSIQUE CHIMIE
cycle 4
GÉOGRAPHIE
6^e, 5^e, 4^e
CHIMIE
2^{de}, 1^{re} et Terminale STL
et Terminale S-SVT
spécialité physique
EPS
MUSIQUE
DOCUMENTATION

4. LES USAGES ET APRÈS ?

CHIMIE
2^{de}, 1^{re} et Terminale
PCL
GÉOGRAPHIE
6^e, 5^e et 4^e
TECHNOLOGIE
cycle 4
SVT
cycle 4
DOCUMENTATION

5. AMI, ENNEMI ?

CHIMIE
2^{de}
SVT
6^e et cycle 4
GÉOGRAPHIE
5^e et 4^e
DOCUMENTATION



ANCRAGES DISCIPLINAIRES

LE THÈME DES PLASTIQUES AU TRAVERS DES ENSEIGNEMENTS DE COLLÈGE

INTRODUCTION

Les ancrages disciplinaires sont extraits des programmes officiels qui sont disponibles sur le site eduscol.education.fr

LA TECHNOLOGIE est indispensable à la compréhension des problèmes d'environnement d'une planète transformée en permanence par les activités de l'homme. De par les sujets abordés, la technologie sensibilise les élèves aux grands problèmes de l'environnement et du développement durable.

LA PHYSIQUE-CHIMIE introduit l'idée de transformations chimiques. Elle permet de comprendre comment les activités humaines peuvent être la source d'une pollution de l'environnement mais aussi que la chimie peut être mise à profit pour recycler les matériaux et plus généralement pour restaurer l'environnement.

LES SCIENCES DE LA VIE apportent la connaissance des êtres vivants et de leur diversité. L'analyse de la répartition des êtres vivants dans un milieu sensibilise aux conséquences de la modification des milieux par l'activité humaine.

LES MATHÉMATIQUES fournissent les outils de traitement et de représentation qui permettent l'analyse de phénomènes complexes. De plus, elles permettent la manipulation des ordres de grandeur (date, durée, vitesse, fréquence, mais aussi masses, surfaces, volumes, dilutions...)

HISTOIRE GÉOGRAPHIE La nécessité de faire comprendre aux élèves l'impératif d'un développement durable et équitable de l'habitation humaine de la Terre et les enjeux liés, structure l'enseignement de géographie des cycles 3 et 4. Ils introduisent un nouveau rapport au futur et permettent aux élèves d'apprendre à inscrire leur réflexion dans un temps long et à imaginer des alternatives à ce que l'on pense comme un futur inéluctable. C'est notamment l'occasion d'une sensibilisation des élèves à la prospective territoriale....

En classe de sixième, c'est l'occasion pour le(s) professeur(s) de mener un projet de son (leur) choix, qui peut reprendre des thématiques abordées en première partie du cycle.

TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

CYCLE 4

Chimie et environnement ;
Recyclage des matériaux ;
Préservation et utilisation de la biodiversité ;
Les mers et les océans (questions d'environnement ou de ressources halieutiques, de préservation et de conservation...) ;
Société et développements technologiques : mesure de l'impact sociétal des objets et des systèmes techniques sur la société.

ANCRAGES DISCIPLINAIRES

CYCLE 3

SCIENCES
ET TECHNOLOGIE
GÉOGRAPHIE
EMC

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

Attendus de fin de cycle : décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.

Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.

(Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes... Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, solubilité, élasticité...))

LE VIVANT, SA DIVERSITÉ ET LES FONCTIONS QUI LE CARACTÉRISENT

Attendus de fin de cycle : classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes.

Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps. (Diversité actuelle et passée des espèces.)

Attendus de fin de cycle : expliquer l'origine de

la matière organique des êtres vivants et son devenir.

Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie. (Besoins alimentaires des animaux. Devenir de la matière organique n'appartenant plus à un organisme vivant).

MATÉRIAUX ET OBJETS TECHNIQUES

Attendus de fin de cycle : identifier les principales évolutions du besoin et des objets.

Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).

Attendus de fin de cycle : décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions.

Attendus de fin de cycle : identifier les principales familles de matériaux.

Caractéristiques et propriétés. Impact environnemental.

LA PLANÈTE TERRE LES ÊTRES VIVANTS DANS LEUR ENVIRONNEMENT

Attendus de fin de cycle : identifier des enjeux liés à l'environnement.

Répartition des êtres vivants et peuplement

des milieux (interactions des organismes vivants entre eux et avec leur environnement). Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...)

Impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.

Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et à gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).

HISTOIRE-GÉOGRAPHIE

6^E - THÈME 3

HABITER LES LITTORAUX

Littoral industrialo-portuaire, littoral touristique.

« Les types d'activités, les choix et les capacités d'aménagement, les conditions naturelles, leur vulnérabilité sont autant d'éléments à prendre en compte pour caractériser et différencier les façons d'habiter ces littoraux. C'est l'occasion de sensibiliser les élèves à la richesse de la faune et de la flore des littoraux et aux questions liées à leur protection. »

ANCRAGES DISCIPLINAIRES

CYCLE 4

HISTOIRE
GÉOGRAPHIE
PHYSIQUE-CHIMIE

GÉOGRAPHIE

5^E - THÈME 3

PRÉVENIR LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Ce thème permet d'appréhender quelques questions élémentaires liées à la vulnérabilité et à la résilience des sociétés face aux risques, qu'ils soient industriels, technologiques ou liés au changement global.

4^E - THÈME 3

DES ESPACES TRANSFORMÉS PAR LA MONDIALISATION

Mers et océans : un monde maritimisé.
Les mers et les océans sont des espaces emblématiques de ces enjeux. Intensément parcourus par les lignes de transport maritimes, essentielles au fonctionnement économique des mondes, bordés par les littoraux qui concentrent les populations et les activités, les mers et les océans sont aussi des régulateurs climatiques, des zones exploitées pour la pêche et d'autres ressources, au centre de conflits d'intérêts nombreux. Ce sont des milieux fragiles, dont la conservation est un problème majeur pour les sociétés.

3^E - THÈME 2

POURQUOI ET COMMENT AMÉNAGER LE TERRITOIRE ?

Aménager pour répondre aux inégalités croissantes entre territoires français, à toutes les échelles.

PHYSIQUE-CHIMIE

CYCLE 4

ORGANISATION DE LA MATIÈRE

Décrire la constitution et les états de la matière.

Décrire et expliquer des transformations chimiques.

Identifier expérimentalement une transformation chimique.

Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée. (Contextes variés : vie quotidienne, vivant, industrie, santé, environnement).

La pratique expérimentale et les exemples de transformations abordées sont l'occasion de travailler sur les problématiques liées à la sécurité et à l'environnement.

ANCRAGES DISCIPLINAIRES

CYCLE 4

SVT
TECHNOLOGIE
MATHÉMATIQUES

SVT

CYCLE 4

LA PLANÈTE TERRE, L'ENVIRONNEMENT ET L'ACTION HUMAINE

Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre. (Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales).

Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète. (Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfiques/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement).

LE VIVANT ET SON ÉVOLUTION

Mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer : la nutrition des organismes, la dynamique des populations, la biodiversité.

TECHNOLOGIE

LES OBJETS TECHNIQUES, LES SERVICES ET LES CHANGEMENTS INDUITS DANS LA SOCIÉTÉ

Comparer et commenter les évolutions des objets en articulant différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique. Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets.

MATHÉMATIQUES

ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES, FONCTIONS

Interpréter, représenter et traiter des données.
Résoudre des problèmes de proportionnalité.

ANCRAGES DISCIPLINAIRES

CYCLE 4

EMC |

EMC

LE DROIT ET LA RÈGLE : DES PRINCIPES POUR VIVRE AVEC LES AUTRES

Comprendre les raisons de l'obéissance aux règles et à la loi dans une société démocratique.

LE JUGEMENT : PENSER PAR SOI-MÊME ET AVEC LES AUTRES

Développer les aptitudes à la réflexion critique : en recherchant les critères de validité des jugements moraux, en confrontant ses ju-

gements à ceux d'autrui dans une discussion ou un débat argumenté. Différencier son intérêt particulier de l'intérêt général.

L'ENGAGEMENT : AGIR INDIVIDUELLEMENT ET COLLECTIVEMENT

Les responsabilités individuelles et collectives face aux risques majeurs.

ANCRAGES DISCIPLINAIRES

2^{DE} & 1^{RE} PHYSIQUE |
CHIMIE

2ND

Les matériaux et les molécules dans le sport : la chimie permet d'améliorer le confort de la pratique et les performances par l'élaboration de nouveaux matériaux.

1^{RE} S

THÈME : AGIR

Défis du XXI^e siècle : en quoi la science permet-elle de répondre aux défis rencontrés par l'Homme dans sa volonté de développement tout en préservant la planète?

Synthétiser des molécules et fabriquer de nouveaux matériaux.

1^{RE} STL - SPCL

SYNTHÈSE ET ENVIRONNEMENT

Analyse de l'impact environnemental d'une synthèse. Chimie « verte », chimie douce. Alternative à la pétrochimie : chimie des substances naturelles (agro ressources et hémisynthèses), synthèses biotechnologiques.

1^{RE} STL – STI2D

VÊTEMENT ET REVÊTEMENT - MATÉRIAUX POLYMÈRES.

Réactions de polymérisation du monomère au polymère.

Masse molaire moléculaire, degré de polymérisation, polymères utilisés dans les vêtements et revêtements : production, utilisation, recyclage.

ANCRAGES DISCIPLINAIRES

TLES SPÉCIALITÉ

THÈME AGIR

DÉFIS DU XXI^E SIÈCLE :

En quoi la science permet-elle de répondre aux défis rencontrés par l'Homme dans sa volonté de développement tout en préservant la planète ?

Apport de la chimie au respect de l'environnement.

Chimie durable :

- économie d'atomes
- limitation des déchets
- agro ressources
- chimie douce
- choix des solvants
- recyclage.

THÈME 1 : L'EAU

EAU ET ENVIRONNEMENT :

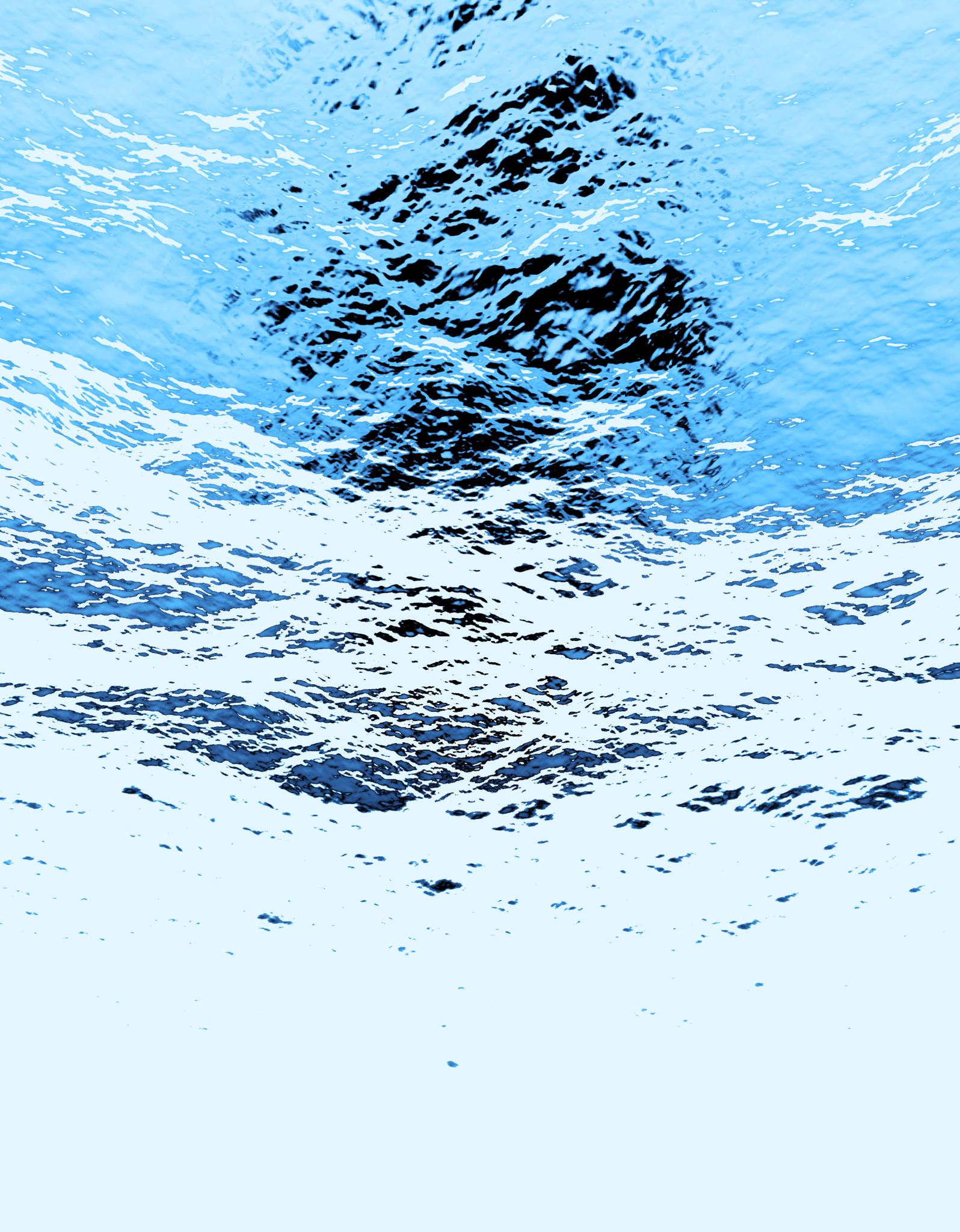
Mers, océans ; climat, traceurs chimiques. Érosion, dissolution, concrétion.

Surveillance et lutte physico-chimique contre les pollutions .

Eau et ressources : production d'eau potable, traitement des eaux.

THÈME 3 : MATÉRIAUX

CYCLE DE VIE ET NOUVEAUX MATÉRIAUX.



PLASTIQUES EN MER, QUELS DANGERS POUR LA BIODIVERSITÉ ?



4 HEURES

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

- Exploiter un document constitué de divers supports
- Utiliser des outils numériques
- Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner

PROBLÉMATIQUE ABORDÉE

Quels sont les effets des plastiques sur les êtres vivants ?
Quelles sont les solutions ?



RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES

- Identifier les matières échangées entre un être vivant et son milieu de vie
- Besoins alimentaires des animaux
 - L'homme influe sur le peuplement d'un milieu.



RESSOURCES UTILISÉES

FILM «TARA MÉDITERRANÉE RACONTÉE AUX ENFANTS» (AVEC VISUEL)

<http://acver.fr/plastique-1>

Contrairement aux apparences, la pollution plastique en mer ne vient pas que des bateaux, des plages ou des activités touristiques en été. Les déchets en mer aujourd'hui sont à 80 % d'origine terrestre, c'est-à-dire qu'ils proviennent de nos villes et de nos côtes, au travers des canalisations d'eau de pluie, des égouts, des rivières et des fleuves.

PLASTIQUE ET ENVIRONNEMENT

Article de Yann Chavance sur le site Tara expéditions

<http://acver.fr/plastique-2>

Extrait de l'article :

Avec des millions de tonnes de matières plastiques déversées dans les océans chaque année, les impacts sur l'environnement sont

nombreux et durables. Si les dangers pour certaines espèces, comme les tortues, sont connus du grand public, le plastique pourrait bien causer d'autres dégâts bien moins évidents.

[Lire la suite de l'article](#)

LES TORTUES SOUFFRENT DE L'INGESTION DE NOS DÉCHETS

Article de Noélie Pansiot sur le site Tara expéditions

<http://acver.fr/plastique-3>

En Méditerranée, le taux d'ingestion de plastique par les tortues Caouanne varie de 15 à 80% selon les régions. Opportuniste, la tortue ne différencie pas le plastique de ses proies naturelles. Une faiblesse qui la place au rang « d'espèce indicatrice » pour la Communauté Européenne.

[Lire la suite de l'article](#)



DOCUMENT D'APPEL :

FILM «TARA MÉDITERRANÉE RACONTÉE AUX ENFANTS».

QUELS SONT LES EFFETS DES PLASTIQUES

SUR LES ÊTRES VIVANTS ?

QUELLES SONT LES SOLUTIONS ?

ACTIVITÉ 1

QUELLES SONT LES INTERACTIONS ENTRE LES PLASTIQUES ET LES ESPÈCES MARINES ?

Lecture de l'article de Yann Chavance : « Plastique et environnement ».

Répondre aux questions :

- Surligne dans ce texte le nom des espèces concernées par les plastiques.
- Dans une seconde couleur, surligne les effets produits par ces plastiques sur les animaux.
- Recherche dans le texte sous quelles formes sont les plastiques qui représentent un danger pour les animaux.
- À partir du film et de ton vécu, propose 3 autres formes de plastiques présentes dans les océans.

(Réponses attendues : bouchon, bouteille, tuyau...)

- À partir du film et du texte, cite les autres dangers présentés par les plastiques.

(Réponses attendues : éponges à produits toxiques, déplacement et apport d'espèces invasives dont certaines pathogènes...)

ACTIVITÉ 2

EN QUOI LES TORTUES SONT-ELLES CONCERNÉES PAR LES PLASTIQUES ?

Lecture de l'article de Noélie Pansiot : « Les tortues souffrent de l'ingestion de nos déchets ».

Répondre aux questions :

- La tortue est considérée comme « une es-

pèce indicatrice », quelle idée se cache derrière cette appellation ? Quelle autre espèce est décrite comme espèce indicatrice, pour quelle région du monde ?

- L'Homme, par ses activités, nuit à la biodiversité. Cite quelques exemples proposés dans le texte. Sur la base d'une argumentation construite, explique si son action est directe ou indirecte.

- Écris une chaîne alimentaire incluant la tortue.

(Réponses attendues : espèces planctoniques → tortue → espèce humaine / → : « est mangé par »)

- Quel problème cela pose-t-il au regard des plastiques ?

(Réponses attendues : tous les êtres vivants de l'éco système, maillons de la chaîne alimentaire, se retrouvent impactés au-delà du consommateur primaire).

ACTIVITÉ 3

QUEL EST LE RÔLE DE LA DIRECTIVE CADRE ?

Répondre aux questions :

- Le problème lié aux plastiques et à leurs effets sur la biodiversité est suffisamment inquiétant pour que des états aient rédigé une directive cadre. A quoi sert cette directive pour le milieu marin ?

- Selon toi, qui doit se sentir concerné par la problématique des plastiques ?

(Réponses attendues : les citoyens, les fabricants, les distributeurs, les associations.....).

ACTIVITÉ 4

COMMENT ALLER PLUS LOIN ?

Répondre aux questions :

- Recherche des informations sur TARA Expéditions, Groupe Tortues Marines France, Mta-terre.

- En tant que jeune citoyen, que peux-tu faire à ton échelle ?

LES PLASTIQUES, LA MER ET MOI !



10 HEURES

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

- Pratiquer des démarches scientifiques.
- Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre.
- Représenter des données sous différentes formes, passer d'une représentation à une autre et choisir celle qui est adaptée à la situation de travail
- Adopter un comportement éthique et responsable
- Utiliser la langue française à l'écrit et à l'oral
- Utiliser une langue étrangère

PROBLÉMATIQUE ABORDÉE

- Quels sont les impacts des plastiques sur les océans et quels choix raisonnés l'homme peut-il mettre en œuvre ?



RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES

- Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales
 - Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfiques/ nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement à différentes échelles
 - Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement



RESSOURCES UTILISÉES

OCÉANS DE PLASTIQUE :

Article de Yann Chavance sur le site Tara expéditions

<http://acver.fr/plastique-4>

QUE FAIRE DE MES DÉCHETS ?

Outil de l'ADEME

<http://www.quefairedemesdechets.fr>

LES DÉCHETS, ARRÊTONS-LES

Dossier du site M ta Terre

<http://www.mtaterre.fr>

EXTRAIT DE L'ARTICLE :

Depuis plus d'un demi-siècle, les matières plastiques ont envahi notre quotidien, mais aussi nos océans, représentant la grande majorité de la pollution maritime. Quand le monde du silence, si cher à Cousteau, devient peu à peu le monde du plastique...

[Lire la suite de l'article](#)



© A. Deniaud-Garcia



© A. Deniaud-Garcia



© S. Audin / Tara Expéditions

Un filet manta d'un mètre de large placé 20 cm sur et en dessous de la surface de l'eau récoltera le plastique derrière Tara sur des sessions de 15 minutes.



ACTIVITÉ 1

QUEL EST LE PARCOURS DES PLASTIQUES ?

Travail collectif à l'oral ou bien travail écrit individuel ou en groupe, avec les photos et le texte.

Ce travail peut être animé par l'équipe de professeurs.

- Nomme ce que tu vois sur chacune des images proposées. (bateau, filets, océan, déchets, poisson mort, tuyau, sale...)
- Quel est le point commun à ces déchets ? (plastiques)

Travail en binômes.

- Après avoir lu le texte « Océans de plastique », représente (schématise) le parcours suivi par les plastiques. (Une feuille pour 2)

ACTIVITÉ 2

QUELS PROBLÈMES SOULÈVE LE PARCOURS DU PLASTIQUE ?

- Exposer sur le tableau quelques productions de binômes (Cf. Activité 1). Analyser et comparer.

(Parcours attendu : fabrication, transport par les rivières et les fleuves, océans, gyres ou tourbillons, courants, côtes, quelques chiffres...)

- Réaliser un croquis commun conforme aux attendus (connaissances et présentation). Quelles conséquences négatives le plastique a-t-il sur l'environnement ?

(Les réponses attendues : pollution, santé, animaux - ingestion/étouffement/mutilation, environnement, plage / tourisme, nappe phréatique)

- Et toi ? Où es-tu situé sur le schéma ? Fais une croix rouge sur le schéma.

ACTIVITÉ 3

COMMENT LUTTER CONTRE LA POLLUTION PAR LES PLASTIQUES AU COLLÈGE ?

Ta vie citoyenne : travail en demi-classe.

Les enseignants définissent un planning en accord avec le gestionnaire afin que la cour ne soit pas nettoyée plusieurs jours avant le début du ramassage.

- Un groupe dans la cour accompagné d'un ou deux enseignants ramasse tous les déchets dans un sac avec des gants et les rapporte en classe pour les trier par types de déchets (papiers, plastiques, restes d'aliments, etc.). Le groupe mesure la masse totale des déchets puis les plastiques seuls en notant la date.
- Un groupe dans la classe où chaque élève vide son cartable et sa trousse pour lister les objets en plastique et ceux qui pourraient être jetés à la poubelle : bouchons de stylos seuls, stylos qui ne fonctionnent plus, morceaux de plastique, etc.
- Noter les observations et mesures réalisées dans chacun des groupes.
- Communiquer les résultats : photos, mesures et les publier (site du collège, affichage dans le collège...)
- Un ou deux autres ramassages pourront être effectués ultérieurement dans l'année pour évaluer la portée de la sensibilisation.

ACTIVITÉ 4

QUE PEUT-ON ENTREPRENDRE POUR LUTTER CONTRE CETTE POLLUTION PAR LES PLASTIQUES ?

Partir du constat que 20% des déchets sont recyclés (voir l'article précédent). L'homme est donc au cœur de la problématique, il est responsable de la gestion ou non de ces déchets.

- Quelles techniques peut-on employer pour gérer les déchets plastiques ?
- Rechercher et mettre en place des expériences permettant d'illustrer les notions de filtration, décantation, sédimentation, dragage, recyclage...



ACTIVITÉ 5

QUEL EST LE COÛT DE LA DÉPOLLUTION DE L'EAU ?

1) Eau douce :

Source documentaire : Agence de l'eau Seine Normandie.

<http://www.eau-seine-normandie.fr>

Notions du programme de géographie : inégale répartition de l'eau, stress hydrique, usages de l'eau (agriculture, industrie), besoins en rapport avec la consommation ou pas.

- Demander aux élèves d'apporter une facture d'eau récente.

- Qui supporte le coût de la dépollution ?

(La réponse attendue : 8% de la facture d'eau potable pour traiter la pollution).

2) Eau salée :

-Quelle est l'origine de la pollution des océans ?
(Les réponses attendues : pollution maritime par le pétrole – coût assumé par rapport à la pollution plastique hors zone éco exclusive et sans payeur)

-Et pour l'océan ?

(Les réponses attendues : bien public mondial. Question de responsabilités juridiques)

ACTIVITÉ 6

RESTITUER EN SE METTANT EN SCÈNE

Co-intervention possible avec le professeur de lettres.

- Rédiger un texte sous la forme d'une interview ou d'un jeu de rôle, mettant en scène un scientifique de Tara et un élève de 5^e du collège.

Ce texte décrira et expliquera la pollution des océans par les plastiques. Il fera le point sur les problèmes posés par cette pollution, les solutions envisageables, les choix raisonnés à entreprendre.

- Préparer la restitution qui pourra se présenter sous la forme d'un film, d'une émission radio, d'un diaporama...

- Réaliser la présentation.

ACTIVITÉ 7

COMMUNIQUER À L'INTERNATIONAL

- Traduire le document en anglais.

- Le proposer à un établissement jumelé pour échanger.

PLASTIQUES EN MER, UN ENJEU DU DÉVE- LOPPEMENT DURABLE?



3 X 1 HEURE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

- Préciser, définir et mettre en relation les enjeux économiques, sociaux et environnementaux du développement durable dans un territoire
- Étude de cas débouchant sur la notion de développement durable
- Identifier les principaux enjeux du développement durable dans le territoire étudié

PROBLÉMATIQUE ABORDÉE

Comment deux sociétés de niveaux de développement différents font-elles face à la pollution de leur littoral ?



RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES

Géographie 4^e:
des espaces transformés par
la mondialisation



RESSOURCES UTILISÉES

VIDÉO SUR L'EXPÉDITION DE TARA EN MÉDITERRANÉE EN 2014

<http://acver.fr/plastique-5>

EXTRAIT DE L'ARTICLE DE TARA EXPÉDITIONS « POLLUTION À BIZERTE »

<http://acver.fr/plastique-6>

EXTRAIT DE L'ARTICLE DU JOURNAL NICE MATIN DU 9 MARS 2015 "Alerte aux déchets plastiques en Méditerranée"

<http://acver.fr/plastique-7>

ANIMATION EN LIGNE

<http://acver.fr/plastique-8>

+ image de l'animation

CARTE CONSULTABLE EN LIGNE « Parcours de la Goélette entre juin et Décembre 2014 »

<http://acver.fr/plastique-9> + visuel de la carte

SITE INTERNET « ourecycler.fr »

<http://acver.fr/plastique-10>

VIDÉO EN LIGNE « VALORPLAST : LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU TRI AU RECYCLAGE DES BOUTEILLES ET FLAcons PLASTIQUES »

<http://acver.fr/plastique-11>

TEXTE DE LOI DU 17 AOÛT 2015 sur la fin de la mise à disposition gratuite des sacs plastiques en France

<http://acver.fr/plastique-12>

PETITES RÉPONSES À DE GRANDES QUESTIONS SUR LA PLANÈTE

Document de l'ADEME à télécharger

<http://ademe.fr/guide-fiches-pratiques>

RAPPORTS ANNUELS DU PNUD SUR LE DÉVELOPPEMENT HUMAIN 2014

<http://acver.fr/plastique-13>

CARTE « PRODUIT INTÉRIEUR BRUT PAR ÉTATS, 2010 »

<http://acver.fr/plastique-14>

ARTICLE « LES SOLUTIONS QUI S'OFFRENT À NOUS » extrait du dossier Tara expéditions : Mission plastique, 23 avril 2015 (dernière page)

<http://acver.fr/plastique-15>

IMAGE « LA MÉDITERRANÉE EST UNE MER FERMÉE, LE PLASTIQUE S'Y ACCUMULE D'ANNÉE EN ANNÉE » extraite du dossier Tara expéditions : Mission plastique, 23 avril 2015 (page 3)

<http://acver.fr/plastique-16>

INFOGRAPHIE « LES LIMITES DE JURIDICTION ET DE SOUVERAINETÉ »

<http://acver.fr/plastique-17>

ARTICLE « ALERTE POLLUTION SUR LES OCÉANS ! » avec une carte des gyres océaniques en 2015

<http://acver.fr/plastique-18>

ARTICLE DU MONDE DU 12 FÉVIER 2015

<http://acver.fr/plastique-19>

IMAGE « ROSACE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE REPRENANT LES 3 PILIERS (économique, social et environnemental) »



ACTIVITÉ 1

D’OÙ VIENNENT LES POLLUTIONS DE BIZERTE ET DE CANNES ET QUELLES SONT LEURS CONSÉQUENCES ?

Salle informatique, travail en binômes

Les élèves observent collectivement la vidéo (vidéo sur la mission de Tara Océans en Méditerranée en 2014) et définissent quelle est la mission de Tara en Méditerranée. L’apport du professeur est indispensable. Puis des groupes en binôme partent à la découverte de l’étude de cas.

Étape 1 : (15 min) Travail en binôme : les deux élèves lisent chacun l’un des deux textes proposés («Pollution à Bizerte» et «Alerte aux déchets plastiques en Méditerranée») et déterminent l’origine et l’impact de chacune des pollutions plastiques en complétant la partie du tableau correspondant à leur texte :

(Note les idées sans rédiger)	Sur la plage de Bizerte	Dans la baie de Nice
Plastiques retrouvés en fonction de leur taille (du plus petit au plus grand)		
Origine de la pollution (les habitants, les entreprises...)		
Conséquences pour les animaux et l’environnement		

Étape 2. (10 min) Les élèves échangent leurs informations. Ils constatent que la pollution est d’origine terrestre ou maritime. Il peut

leur sembler évident que la plage est polluée directement par l’homme. En revanche, la pollution des océans du fait des actions humaines est plus difficile à envisager. Il est nécessaire de faire émerger cette idée en partant par exemple d’un produit ramassé, le sac plastique. Le site ministériel « développement durable » offre une animation utile pour cela (animation en ligne).

Observez à deux l’animation proposée sur le site.

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Quand-sac-plastique-rime-avec.html>

Pourquoi des matières plastiques comme les sacs plastiques se retrouvent-elles dans la mer (Méditerranée par exemple) ?

Étape 3 : (20 min) Faire émerger l’idée d’une continuité géographique entre deux espaces pourtant éloignés de part et d’autre de la Méditerranée mais confrontés à une pollution commune : par le repérage (identification de Bizerte et de Nice sur la carte) et par la rédaction d’un texte commun répondant aux consignes (en situant Bizerte et Cannes à partir de la carte et en expliquant pourquoi ces villes sont toutes deux concernées par la pollution des plastiques). Ce texte est évalué dans le cadre du socle commun puis corrigé. On peut partir de la carte « Parcours de la Goélette entre juin et décembre 2014 »

ACTIVITÉ 2

QUELS SONT LES MOYENS UTILISÉS POUR LA GESTION DES DÉCHETS PLASTIQUES DANS LES DEUX TERRITOIRES ?

Salle informatique, travail en binômes

Étape 1. (15 min) Les élèves peuvent découvrir par eux-mêmes les moyens utilisés pour gérer la pollution des plastiques, une fois le territoire terrestre impacté. Ces moyens sont liés aux différents niveaux de développement des pays. Un autre extrait du texte de l’Asso-



ciation de protection et de sauvegarde du littoral de Bizerte déjà utilisé peut être mis en vis-à vis avec la collecte et le recyclage pratiqué dans la communauté d'agglomération de Nice.

(On peut garder le fonctionnement en binôme pour cette activité ou la faire réaliser en classe inversée en proposant les activités suivantes). Lecture de l'extrait du texte « Pollution à Bizerte »

1. Aller sur le site « ourecycler.fr ».
2. Dans la barre de recherche taper le nom de la ville Nice.
3. Identifier les différents produits collectés et noter le nombre des points de collecte et les lieux de recyclage.
4. Observer la vidéo de Valorplast sur le recyclage « Les différentes étapes du tri au recyclage des bouteilles et flacons plastiques ».
5. Pour finir, consulter le texte de loi du 17 août 2015 sur la fin de la mise à disposition gratuite des sacs plastiques en France (sauf les sacs biosourcés).

	À Bizerte	À Nice et en France
Qui ramasse les déchets ?		
Que fait-on des déchets ?		
La loi oblige-t-elle à limiter les rejets de plastiques dans l'environnement ?		
Selon vous, quelle hypothèse permettrait d'expliquer la différence de traitement des déchets dans les deux villes ?		

Étape 2. (15 min) Faire le point collectivement. Les élèves doivent valider ou non leur hypothèse. Intuitivement, ils ont généralement pressenti que l'écart de développement des deux villes voire des deux pays était sans doute une des raisons de la différence dans la gestion des déchets : le niveau de développement des pays peut s'appréhender en ce début de programme au moyen de divers marqueurs. On peut utiliser avec profit ceux donnés dans les rapports annuels du PNUD sur le développement humain disponibles en ligne (édition présente 2014).

Ces données prennent tout leur sens lors d'un travail d'analyse cartographique, qui permet de changer d'échelle afin de mettre en perspective l'étude de cas. On peut donc choisir une carte sur le PIB par habitant en PPA (parité de pouvoir d'achat) ou bien sur l'IDH (Indicateur de Développement Humain). Le PIB est choisi ici (carte «Produit intérieur brut par États, 2010»).

Après avoir défini ce qu'est le PIB, il faut s'assurer de la capacité des élèves à lire correctement la carte et sa légende : des questions peuvent être posées (à quoi correspond le cercle ? Plus la taille du cercle est grande, plus le pays est..., etc). Comparer le PIB de la France à celui de la Tunisie.

- Pourquoi les différences de richesse entre la France et la Tunisie permettent-elles d'expliquer en partie la gestion différente des déchets ?

- Quel est l'impact de cette différence de gestion sur les populations ?

Étape 3. Reprise collective (10 min) avec mise en perspective par le changement d'échelle (les notions de pays développés et de pays en développement apparaissent). Il est nécessaire de nuancer le propos en montrant par exemple qu'un Français sur deux ne recycle pas ses déchets plastiques en 2015.

ACTIVITÉ 3

QUI DOIT GÉRER LES DÉCHETS PLASTIQUES MARITIMES ?

Salle informatique, travail en binômes puis classe entière

Si un État est globalement responsable des déchets que produisent ses citoyens sur son espace terrestre - quitte à les faire recycler par des entreprises d'un autre État -, les déchets des espaces maritimes pourtant d'origine terrestre posent des problèmes de responsabilité internationale. En effet, qui est responsable de la dépollution des espaces maritimes, au-delà des 200 milles, rendue indispensable par les risques sanitaires (1^{re} partie de la séquence) qui en découlent ? Quels pays polluent le plus ? Qui doit agir ? Qui doit ou/et peut payer pour cela ? Les pays développés ont-ils une responsabilité autre que morale vis-à-vis des pays en développement ? Les courants maritimes déportant les matières plastiques en surface comme dans les fonds, l'ensemble des pays ayant des littoraux est concerné soit 50% de la population mondiale aujourd'hui, 75% en 2035. S'il n'y a pas de gyres en Méditerranée, les chiffres fournis par l'expédition Tara sur la présence massive de plastiques en Méditerranée traduisent cependant l'ampleur du phénomène.

Cette dernière partie permet donc de faire réfléchir les élèves sur l'idée d'une gouvernance mondiale et sur la nécessaire et toujours possible action humaine. Le catastrophisme n'est pas de mise. L'étude débouche sur la notion de développement durable.

Étape 1 (15 min) Travail en binôme.

Lire le texte de l'article « Les solutions qui s'offrent à nous » et observer l'image « La Méditerranée est une mer fermée, le plastique s'y accumule d'année en année » et répondre aux questions :

- Quel est le message que veut faire passer l'image ?

- Qui doit agir d'après Tara ?

Lire le texte :

En 1982, 167 pays signent la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. Ce texte officiel entré en application en 1994, fixe les règles de possession par les pays des espaces maritimes et de leur exploitation.

Analyser l'infographie « Les limites de juridiction et de souveraineté »

Lire l'article « Alerte pollution sur les océans ! » et analyser la carte des gyres (Carte des gyres océaniques en 2015)

Répondre aux questions :

- Jusqu'à quelle distance de leur côte (ligne de base), les pays sont-ils responsables de la mer ?

- D'après la carte des gyres, pourquoi cette convention est-elle insuffisante pour gérer les déchets ?

Étape 2. (35 min) Mise en commun. On doit conclure l'étude de cas sur la question des plastiques en lien avec le développement durable.

Les élèves sont d'abord invités à établir des critères de comparaison des deux situations étudiées dans un tableau de synthèse :

	À Bizerte	À Nice
Les causes de la pollution de la plage et de la mer :	Les déchets plastiques des particuliers et des industries (des microplastiques aux gros objets)	
Mode de ramassage des déchets :	Des volontaires pallient l'insuffisance des services de collecte.	Les consommateurs trient leurs déchets selon un système de collecte sophistiqué (tri sélectif) et des implantations nombreuses des lieux de collecte.



Mode de gestion des déchets :	Enfouissement, mise en décharge.	Recyclage obligatoire et limitation de l'usage des sacs plastiques par la loi.
Ce qui explique le choix de ce mode de gestion :	Le retard de développement du pays et le niveau de vie faible des habitants.	Le niveau de vie élevé des habitants et la richesse du pays. L'État établit des lois.
Ce qui augmente la présence des déchets :	L'amélioration du niveau de vie qui augmente l'utilisation des plastiques.	La négligence des habitants et des industries.
Les conséquences de la pollution :	La dégradation de la flore et de la faune pour les populations aujourd'hui et dans le futur.	
Ce qui peut-être fait à différentes échelles :	Local et national : l'éducation des habitants, la responsabilité des entreprises et de l'État, des associations (comme celle de Bizerte). International : la solidarité entre États, l'action d'organisations internationales (l'ONU : le droit de la mer actuel est insuffisant pour gérer les pollutions hors ZEE) et d'organisations non-gouvernementales (ONG), des fondations (Tara).	

(Il est possible d'aller plus loin selon les classes en travaillant sur la responsabilité des États en matière de pollution des plastiques. Une recherche peut amener les élèves à montrer que les pays développés ne sont pas les seuls à déverser leurs plastiques. Voir l'article du Monde du 12 février 2015.)

Puis, après avoir donné une définition du développement durable, compléter la rosace du développement durable reprenant les 3 piliers (économique, social et environnemental) en la rapportant à l'étude avec une même question pour chaque ville :

la gestion de déchets est-elle respectueuse des critères du développement durable ?

Un codage adapté (signes mathématiques +/-, couleurs chaudes froides, etc.) avec sa légende permet de différencier les enjeux et les situations. Pour faciliter le travail, il peut être utile de réaliser deux rosaces.

LE PLASTIQUE DANS LES OCÉANS



PLUSIEURS SEMAINES

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

- Les langages pour penser et communiquer : comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit
- Comprendre et interpréter des messages et des discours oraux complexes « S'exprimer de façon maîtrisée en s'adressant à un auditoire ». Participer de façon constructive à des échanges oraux
- Analyser et comprendre un document
- Pratiquer différents langages en histoire et en géographie
- Coopérer et mutualiser
- Utiliser des outils numériques
- Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre
- Adopter un comportement éthique et responsable

PROBLÉMATIQUE ABORDÉE

- En quoi les plastiques présents dans l'environnement représentent-ils une menace toxicologique pour les êtres vivants ?
- Quelles solutions les « acteurs plastiques » concernés peuvent-ils envisager pour réduire l'afflux et l'impact des déchets plastiques dans le milieu marin ?



RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES

SVT : responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement
Géographie 4^e : des espaces transformés par la mondialisation
Français : écrits argumentatifs, dialogues et débats



RESSOURCES UTILISÉES

FILM « OCÉANS DE PLASTIQUES »

de Sandrine Feydel (disponible gratuitement dans les Ateliers CANOPE)

<http://acver.fr/plastique-20>

DE PETITS MORCEAUX DE PLASTIQUE POURRAIENT ÊTRE TOXIQUES POUR LES ORGANISMES

Interview de Cristina Fossi par Noëlie Pansiot. Publié sur le site Tara expéditions.org

<http://acver.fr/plastique-21>

PLASTIQUE EN MÉDITERRANÉE : AU-DELÀ DU CONSTAT, QUELLES SOLUTIONS ?

Communiqué de presse de la Fondation Albert de Monaco, Surfrider Foundation Europe, Tara Expéditions et Fondation Mava. 10 et 11 mars 2015.

<http://acver.fr/plastique-22>

269 000 TONNES DE DÉCHETS PLASTIQUE FLOTTENT SUR LES OCÉANS

par Pierre Le Hir. Article du journal Le Monde du 10/12/2014.

<http://acver.fr/plastique-23>

QUE FAIRE DE MES DÉCHETS ?

Outil de l'ADEME

<http://www.quefairedemesdechets.fr>

RÉDUIRE SES DÉCHETS ET BIEN LES JETER

Document de l'ADEME à télécharger

<http://www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques>



ACTIVITÉ 1

SÉANCE INTRODUCTIVE

Conférence d'un partenaire ou visionnage du film « Océans de plastiques » de Sandrine Feydel.

ACTIVITÉ 2

FAIRE ÉMERGER LES PROBLÉMATIQUES ET LES THÈMES DE TRAVAIL

Sur la base d'un échange avec les élèves, aboutir à l'énoncé de la problématique générale suivante :

« Plusieurs centaines de milliers de tonnes de plastiques sont présentes dans les océans aujourd'hui.

- En quoi ces plastiques présents dans l'environnement représentent-ils une menace toxique pour les êtres vivants?
- Quelles solutions les « acteurs plastiques » concernés peuvent-ils envisager pour réduire l'afflux et l'impact des déchets plastiques dans le milieu marin? »

- Distribuer pour lecture, par groupe, l'ensemble des articles sélectionnés et faire émerger les thèmes qui se rapportent à la problématique (fiche méthode "Analyse de document")

(Thèmes envisagés : le plastique en chiffres, formes et dispersions, de la terre à la mer, les agents de la dispersion (naturel/humain dont industries), les espèces menacées : modes d'actions (les chaînes alimentaires/perturbations endocriniennes/écosystèmes), toxicologie du plastique (POPs), les « acteurs du plastique », l'eau : un bien public mondial ?, transition écologique : pétro plastiques et bio-plastiques).

ACTIVITÉ 3

TRAVAIL SUR LES THÈMES CHOISIS

- Chaque groupe s'investit sur l'un des thèmes (recherches documentaires, prélèvements, comptage, protocoles expérimentaux, interview, enquêtes ...).

- En contrepoint, tous les groupes feront une recherche documentaire sur des utilisations indispensables du plastique.

ACTIVITÉ 4

RESTITUTION DES TRAVAUX

Restitution des groupes de recherche, sous une forme « mutualisable » (cours, affiches, jeux, diaporama, site du collège, flyers, mini reportages vidéo, photos, bandes dessinées...)

- (fiche méthode "Réaliser une prise de notes")

ACTIVITÉ 5

ORGANISATION D'UN DÉBAT

En guise de synthèse du projet annuel, organisation d'un débat sur la question : « Plastiques, ennemis ou amis? »

FABRIQUER LES SACS PLASTIQUES DE DEMAIN



4 X 1H

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Domaine 1 :

- Lire et comprendre des documents scientifiques

Domaine 2 :

- Planifier une tâche expérimentale, organiser son espace de travail, garder des traces des étapes suivies et des résultats obtenus

Domaine 4 :

- Identifier des questions de nature scientifique
- Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique. Concevoir une expérience pour la ou les tester
- Développer des modèles simples pour expliquer des faits d'observations

PROBLÉMATIQUE ABORDÉE

Quelles sont les conséquences sur l'environnement des plastiques créés par l'homme ? En tant qu'élève de troisième Tara expédition vous charge de réaliser une recherche pour savoir si on peut limiter la pollution des océans par les plastiques.



RÉFÉRENCES AUX PROGRAMMES

Décrire et expliquer les transformations chimiques
Identifier expérimentalement une transformation chimique soulevant des questions liées à la sécurité et l'environnement
Décrire une transformation chimique en utilisant les notions d'atomes et de molécules.



RESSOURCES UTILISÉES

ARTICLE DU JOURNAL LE MONDE DATÉ DU 11/10/2014

« L'assemblée vote l'interdiction de la vaisselle jetable et des sacs plastiques »

<http://acver.fr/plastique-24>

EXTRAIT DE L'ARTICLE « DU PÉTROLE AU PLASTIQUE »

sur le site Valorplast

<http://acver.fr/plastique-25>

EXTRAITS DE L'ARTICLE « LA DÉGRADATION DES PLASTIQUES EN MER »

sur le site Tara Expéditions

<http://acver.fr/plastique-26>

INTERDICTION DES SACS PLASTIQUES EN FRANCE

Article du Ministère de l'Écologie du 28 décembre 2015

<http://acver.fr/plastique-27>



ACTIVITÉ 1

Activité documentaire

Quelle est l'origine de la pollution par les plastiques et de quoi les plastiques sont-ils constitués ?

Étape 1 : contextualisation (faire émerger la problématique générale)

Tara Expéditions est une initiative française à but non lucratif qui organise des expéditions pour étudier et comprendre l'impact des changements climatiques sur nos océans.

Une étude menée à bord du bateau de Tara Expéditions en janvier 2011 révèle la présence de plastique dans les eaux antarctiques. Tous les échantillons collectés à cette occasion dans l'Océan Antarctique contenaient du plastique, le compte allant de 956 à 42 826 morceaux de plastique par kilomètre carré autour des différentes stations d'échantillonnage.

Durant l'été 2015 les prélèvements faits par TARA en méditerranée confirment la présence systématique de fragments de plastiques dans les échantillons prélevés en mer. (+photo de pollution de la mer par les plastiques pour illustrer le texte).

- quelle est la nature des échantillons prélevés en mer et sur les plages ?
- quel problème cela soulève-t-il ?

Étape 2 : analyse de documents

- à partir des documents proposés (« Du pétrole au plastique » de Valorplast et « La dégradation des plastiques en mer » de Tara Expéditions), citer les avantages et les inconvénients de l'utilisation de sacs plastiques fabriqués à partir du pétrole et de sacs plastiques « biosourcés ».

ACTIVITÉ 2

ACTIVITÉS EXPÉRIMENTALES

« Pour répondre à la mission que Tara vous a confiée, mener une démarche expérimentale pour valider si on peut remplacer les sacs plastiques actuels par des sacs plastiques biodégradables ».

Partie 1 :

Contextualisation

Article du Monde « L'assemblée vote l'interdiction de la vaisselle jetable et des sacs plastiques ».

Partie 2 :

Synthèse d'une matière plastique et description de la transformation.

Information 1 : Les polymères

Un polymère est une longue molécule résultant de l'enchaînement de dizaines, de centaines, voire de milliers d'entités identiques, appelées « motifs », liées les unes aux autres.

Information 2 : Règles de sécurité

L'acide chlorhydrique et l'hydroxyde de sodium sont des produits corrosifs. L'utilisation d'une blouse, de gants et de lunettes de protection est nécessaire.

Information 3 : Protocole expérimental

1. Préparer à l'aide d'une balance électronique et d'une capsule de pesée, 2,5g d'amidon ou de fécule de pomme de terre ; les introduire dans un bécher de 250 mL ;

2. À l'aide d'une éprouvette graduée, prélever 2 mL de glycérol et les introduire dans le bécher précédent ;

3. À l'aide d'une éprouvette graduée, introduire 3 mL d'acide chlorhydrique et les introduire dans le bécher précédent ;



4. Ajouter 25 mL d'eau distillée dans le bécher contenant l'amidon, le glycérol et l'acide chlorhydrique ;

5. Dans une éprouvette graduée, verser 1 mL de la solution d'hydroxyde de sodium. Le conserver pour la suite ;

6. Chauffer la solution obtenue sur plaque chauffante pendant 15 min, sans porter à ébullition, tout en agitant avec une baguette en verre. À la moitié du temps, ajouter 1 mL de la solution d'hydroxyde de sodium préparée précédemment ;

7. Après les 15 min, ajouter 2 mL de solution d'hydroxyde de sodium et quelques gouttes de colorant alimentaire ;

8. Verser le contenu du bécher sur une plaque en verre, laisser sécher 5 min à l'air libre, puis sécher au sèche-cheveux.

Remarques :

- Maintenir un chauffage modéré sans porter à ébullition ;
- Arrêter le chauffage dès que le contenu du bécher adopte un aspect « visqueux ».

FICHE MATERIEL	
Synthèse d'un bioplastique à partir d'amidon	
Blouse, gants et lunettes de protection.	
→ Paillasse	
Matériel	Produits
<ul style="list-style-type: none">- Plaque chauffante ;- Baguette en verre ;- Bécher de 150 mL ;- Boîte de pétri ou une coupelle ;- Pince Brucelle ;- Petite plaque en verre.	<ul style="list-style-type: none">- Amidon ou fécule de pomme de terre ;- Glycérol ;- Solution d'acide chlorhydrique à 0,1 mol.L⁻¹ ;- Solution d'hydroxyde de sodium 0,1 mol.L⁻¹ ;- Colorant alimentaire ;- Eau distillée.

Partie 3 :

Étude de la dégradabilité du plastique fabriqué.

Proposer un protocole d'expérience permettant de comparer la dégradabilité du plastique à base d'amidon et celle d'un plastique traditionnel. Préciser les résultats attendus. Mettre en œuvre ce protocole.

Aides : identifier un ou des facteurs favorisant la dégradabilité du plastique ; faire la liste du matériel nécessaire.

- Rédiger « un compte rendu » sous la forme de votre choix.

Partie 4 :

Écrivez votre rapport pour TARA.

- Quelles sont les propriétés du produit plastique formé ?
- Quels sont les effets positifs ou négatifs qu'il aurait sur l'environnement ?
- Ce plastique peut-il remplacer les plastiques actuels ?

CONSEILS POUR PRENDRE DES NOTES DURANT UN COURS OU UN EXPOSÉ EN CLASSE DE 3^E.

La difficulté de cet exercice tient au fait des différentes tâches à réaliser simultanément. Prendre des notes au début c'est difficile mais plus vous pratiquerez, plus l'exercice vous semblera facile...

Les mots clés de la prise de notes sont : être concentré (seul celui qui fait son cours ou présente son exposé mérite votre attention),

écouter (grande qualité d'écoute nécessaire), comprendre, sélectionner (l'essentiel de l'information), organiser (sa page) et rédiger.

Le cours ou l'exposé est pris en notes pour :

- assimiler des idées, s'approprier des connaissances, construire son autonomie intellectuelle
- mémoriser le cours (relecture impérative le jour même pour une mémorisation efficace)

Que prendre ou pas en notes ?

- Ne pas prendre TOUT en notes (il faut distinguer l'essentiel de l'accessoire, du détail)
- Pour prendre des notes il faut organiser son parcours :

Les mots clés du sujet	Le plan du cours (ou exposé), la structure	Comment noter vite
<ul style="list-style-type: none"> - De quoi le professeur ou mon camarade est-il en train de me parler ? Repérer les mots importants dans son discours. Bien distinguer les idées principales (souvent elles sont répétées par le professeur, il ne radote pas quand il se répète, il vous aide !) - Ce qui illustre le cours : anecdotes, données chiffrées sont à éliminer, sauf si cela vous aide à mieux comprendre l'idée essentielle 	<ul style="list-style-type: none"> - Noter sur votre feuille le plan du cours, ou de l'exposé, pour bien vous repérer - Utiliser des couleurs (rouge, vert,...) pour noter les titres de partie - Être attentif à l'intérieur de chaque partie aux idées essentielles et aux articulations logiques: faits, conséquences, causes, ... et aux petits mots qui les accompagnent : donc, par conséquent, c'est pourquoi, en revanche... 	<ul style="list-style-type: none"> - Supprimer les mots inutiles (style télégraphique) - Employer des abréviations (créez les vôtres mais vous devez vous comprendre) - Technique pour créer des abréviations ! Supprimer les lettres intercalaires : problème- →prb Développement- →dvtpt, nombreux- →nbrx ! Supprimer les syllabes finales : industrie- →ind, démographie- →dém... ! Utiliser les symboles math. : +, -, X, =

CONSEILS PRATIQUES :

- Utilisez toujours le même format de feuille
- Si possible, n'utilisez que le recto de la feuille
- Soignez la mise en page
- Notez la page et le titre de la leçon
- Parfois on n'a pas le temps de noter toutes les idées importantes donc sautez des lignes pour pouvoir compléter les parties si besoin
- Complétez vos notes avec les documents supports ou demandez au professeur s'il peut répéter...
- Faites des paragraphes
- Aérez chaque partie en sautant des lignes
- Laissez une marge plus importante que celle proposée par le cahier ou la feuille (infos supplémentaires à insérer)
- A la maison surlignez ou encadrez
- Numérotez les pages (sauf si c'est un cahier !)

ANALYSE

DE DOCUMENTS

ÉDITION D'UNE

PROBLÉMATIQUE

Doc 1 (les documents se complètent, se renforcent ou peuvent s'opposer, en tenir compte)	Doc 2 (les documents se complètent, se renforcent ou peuvent s'opposer, en tenir compte)	Doc 3 (les documents se complètent, se renforcent ou peuvent s'opposer, en tenir compte)	Doc 4 (les documents se complètent, se renforcent ou peuvent s'opposer, en tenir compte)
--	--	--	--

Titre				
Source (d'où provient le document, date/auteur)				
Nature (article, tableau, paragraphe, dessin, affiche, photo, données statistiques, graphique, histogramme, croquis)				
Thème général (sujet du document) repérage après une première lecture				
Repérage, hiérarchisation et organisation des idées se rapportant au thème général du document (1, 2, 3...) - Description (ce que je vois, ce que je lis) - Analyse (donner du sens à ce que je vois et à ce que je lis) Faire une liste des idées sous forme de prise de notes				
Problématique qui se dégage en fin d'analyse de tous les documents, se compose de deux parties 1) on annonce, en une phrase ou deux le constat ou problème, exposé par les documents sélectionnés 2) on pose une ou des questions complexes				