

# MODULE PEDAGOGIQUE



## Les déchets

Cycle II, CE I

EDUCATION AUX  
**SCIENCES**

**ÉCOLE** NATIONALE SUPÉRIEURE  
**DES MINES** DE SAINT-ÉTIENNE  
**La ROTONDE**  
culture scientifique, technique et industrielle

académie  
Lyon 

direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Loire  
éducation  
nationale



ville de **Saint-Étienne**



## Le contexte de mise en place



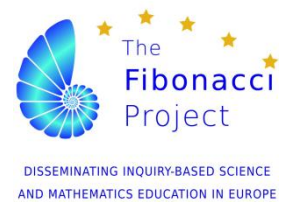
Depuis 2006, l'Ecole des mines de Saint-Etienne collabore avec la main à la pâte, la direction des services départementaux de l'éducation nationale de la Loire, et les autorités locales pour mettre en œuvre un dispositif d'accompagnement et de formation des enseignants de la Loire dans le domaine des sciences.



Cette action phare a été développée dans un premier temps dans le cadre du projet Pollen reconnu comme programme de référence dans le rapport Rocard sur l'enseignement des sciences. Elle est poursuivie depuis janvier 2010 dans le cadre du projet Fibonacci qui rassemble 37 villes issues de 24 pays membres de l'Union Européenne et qui reçoit le soutien de nombreuses académies des sciences et organismes européens.



Dans ce projet, Saint-Etienne fait partie des 12 centres de référence européens et doit pendant trois ans concevoir, mettre en œuvre et tester une stratégie de dissémination d'un enseignement des sciences basé sur l'investigation aux niveaux local, national et européen.



Le projet est soutenu par l'Europe, Saint-Etienne métropole et la ville de Saint-Etienne.

# Les grandes étapes de la démarche d'investigation

## ➤ Situation d'entrée

(Situation accroche qui permet d'entrer dans le sujet)

## ➤ Recueil des représentations initiales

(Ce que les élèves savent déjà ou pensent déjà savoir sur le sujet)

## ➤ Problème

(question/interrogation à propos d'un sujet)

## ➤ Question productive/sous problème

(Question précise que l'on va pouvoir résoudre grâce à une investigation)

## ➤ Hypothèses

## ➤ Investigation

(En fonction de la question ou des hypothèses, différentes investigations vont permettre de résoudre notre problème.)

- Recherche documentaire
- Expérimentation
- Modélisation
- Enquête
- Observation
- ...

## ➤ Interprétation des résultats

(L'hypothèse de départ est-elle validée/ invalidée ? Est-ce que je peux généraliser à partir des résultats que j'ai obtenus ?)

## ➤ Conclusion

(Généralement réponse à la question productive)

## ➤ Institutionnalisation

- (Comparer les résultats obtenus avec le savoir établi. En tant qu'élève, qu'est-ce que j'ai appris ? Quels sont les points qui me posent encore problème ? Quelles sont les questions qui me restent ?)

*Ce schéma n'est bien sûr pas linéaire, certains retours en arrière peuvent être nécessaires.*

# Le module dans les grandes lignes

## Auteurs

Marie Ramos, Jacques Faverjon, Clémentine Transetti, Amélie Barozet, Hamza Guennoun

## Résumé du module

« L'homme produit des déchets dont le traitement constitue une question centrale. Que ce soit par leur accumulation, leur destruction ou les pertes en ressources qu'ils représentent, les problèmes qu'ils posent justifient les efforts récents des sociétés pour associer développement et avenir de la société humaine (eau, déchets, énergie...) » (<http://www.eduscol.education.fr>)

La question des déchets est une problématique de l'Education au Développement Durable qui s'inscrit dans le pôle Réduire, Réutiliser, Recycler.

Ce module a pour but de faire prendre conscience aux élèves des problèmes complexes posés par l'accumulation et l'élimination des déchets ménagers.

### Sommaire des séances

<b>Séance 1 : Que savons-nous sur les déchets ?</b>	Sensibiliser les élèves aux inégalités entre les régions du globe pour la gestion des déchets. Recueillir leurs représentations sur la gestion des déchets dans leur environnement proche (commune, école).
<b>Séance 2 : Mettons en place une mini-décharge</b>	Réaliser un modèle de décharge enfouie pour faire des observations sur le devenir des déchets.
<b>Séance 3 : Que sont devenus les déchets enterrés ?</b>	Se rendre compte que tous les déchets n'ont pas été dégradés de la même façon. Observer la biodégradabilité de certains matériaux.
<b>Séance 4 : Pourquoi certains déchets se sont dégradés ?</b>	Comprendre que la dégradation des objets dépend de leur matière.
<b>Séance 5 : Que faire des déchets qui ne se dégradent pas ?</b>	Découvrir et recenser les solutions collectives proposées par les mairies pour assurer la propreté des villes.
<b>Séance 6 : Savoir trier les déchets ménagers</b>	Acquérir des connaissances sur la diversité des déchets. Classer des déchets selon différents critères : matière et matériaux.
<b>Séances annexes</b>	-fabriquer du papier recyclé -Trier les objets en plastique

## Références au programme

### Découverte du monde

« Au CP et au CE1, les élèves ont un accès plus aisé aux savoirs grâce à leurs compétences en lecture et en mathématiques. Ils acquièrent des repères dans le temps et l'espace, des connaissances sur le monde et maîtrisent le vocabulaire spécifique correspondant. Ils dépassent leurs représentations initiales en observant et en manipulant. »

**Découvrir le monde du vivant, de la matière et des objets.**

« Les élèves apprennent à respecter l'environnement. »

## Durée

6 séances d'1h environ + 1 séance annexe

# Glossaire :

## Pollution

Pollution vient du latin pollutio qui signifie « salissure », « souillure »

La pollution désigne la dégradation d'un milieu par l'introduction, généralement humaine, de substances chimiques ou organiques altérant de manière plus ou moins importante le fonctionnement de l'écosystème.

## Métal

Groupe d'éléments chimiques qui comportent tous ou la plupart les propriétés physiques suivantes: état solide à température ordinaire, opacité (sauf sous forme de films), bonne conductivité de la chaleur et de l'électricité, grande brillance après polissage, structure cristalline à l'état solide. A l'exception de l'hydrogène, les métaux, dans le tableau périodique de Mendeleïev, se situent à la gauche d'une diagonale tracée par les éléments métalloïdes (le bore, le silicium, le germanium, l'arsenic, l'antimoine, le tellure, le polonium et l'astate). Le groupe des métaux inclut: aluminium, argent, baryum, béryllium, bismuth, cadmium, calcium, cérium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, iridium, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nickel, or, osmium, palladium, platine, plomb, potassium, radium, rhodium, sodium, tantale, thallium, thorium, titane, tungstène, uranium, vanadium et zinc.

## Biodégradation-biodégradabilité

La biodégradation est la décomposition de matières organiques par des micro-organismes comme les bactéries, les champignons ou les algues. La biodégradation est lente et spontanée.

La biodégradabilité est la qualité d'une substance biodégradable. Elle s'apprécie en tenant compte à la fois du degré de décomposition d'une substance et du temps nécessaire pour obtenir cette décomposition. Une substance est dite biodégradable si, sous l'action d'organismes vivants, elle peut se décomposer en éléments qui n'ont pas d'effet dommageable sur le milieu naturel.

## Plastiques

Les matières plastiques sont des matériaux organiques de synthèse fondés sur l'emploi des polymères. Les caoutchoucs sont aussi regroupés sous cette appellation.

La matière première généralement utilisée est le pétrole, dont les molécules sont unies entre elles pour former des molécules de masse plus importante: les polymères. 4% du pétrole est utilisé pour fabriquer des matières plastiques.

## Compost

Produit obtenu par la fermentation des déchets organiques en présence d'oxygène. C'est un amendement organique qui permet d'améliorer la fertilité du sol.

## Matière – matériau

La matière est la substance qui compose tout corps ayant une réalité tangible. Les quatre états les plus communs sont l'état solide, l'état liquide, l'état gazeux, l'état plasma. La matière occupe de l'espace et possède une masse.

Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'homme façonne pour en faire des objets. C'est donc une matière de base sélectionnée en raison de propriétés particulières et mise en œuvre en vue d'un usage spécifique.

# Séance 1 : Que savons-nous sur les déchets ?

## Objectifs :

Sensibiliser les élèves aux inégalités entre les régions du globe pour la gestion des déchets.  
Recueillir leurs représentations sur la gestion des déchets dans leur environnement proche (commune, école).

## Matériel :

- Affiche : Réduire nos déchets, extraite de l'exposition de Yann Arthus-Bertrand 'Le développement durable, pourquoi ?' à télécharger ici : [http://www.ledeveloppementdurable.fr/docs/developpementdurable/pdf/13\\_A3.pdf](http://www.ledeveloppementdurable.fr/docs/developpementdurable/pdf/13_A3.pdf)
- DVD 'La propreté dépend de nous' (ville de Saint-Etienne)

## Durée : 1h

## Déroulement de la séance :

### 1. Situation de départ

L'enseignant présente à la classe l'affiche sans titre ni textes.

Il pose des questions aux élèves qui les amèneront à avoir de cette image une approche descriptive :

Que représente l'image ? Que voit-on sur cette image ? (identification des types de déchets),  
Comment ça s'appelle ?

A votre avis, où se déroule la scène ? (pays riche ou pauvre, ville ou campagne, région du monde)

Quels indices permettent de répondre ?

Que fait l'homme ?

D'où viennent ces déchets ?

A votre avis, que vont devenir tous ces déchets ?

Est-ce que cette photo aurait pu être prise en France ? Pourquoi ?

L'enseignant dévoile aux élèves la carte qui permet de situer le lieu de la scène (Saint-Domingue)

### 2. Questionnement

Comment est-ce que ça se passe chez nous ?

*ou bien*

Que deviennent les déchets de la maison ?

### 3. Recueil de représentations

Dans une phase collective, les élèves s'expriment oralement sur ce qu'ils pensent savoir sur le devenir des déchets ménagers.

L'enseignant garde en mémoire les propositions en les notant au tableau ou sur une affiche, qui pourront ensuite être consignées dans *le cahier d'expériences*.

Réponses possibles :

- Ils sont ramassés par un camion poubelle
- On les descend dans le local à poubelles
- On les met dans des conteneurs (tri sélectif)
- On en fait du compost
- Ils vont à la déchetterie (déchets encombrants)

#### 4. Investigation

Après un échange avec la classe qui conduit à la proposition de faire une enquête pour obtenir une réponse à la question, l'enseignant propose le visionnage du DVD 'La propreté dépend de nous' (ville de Saint-Étienne) à partir du chapitre 'Les marchés'.

#### 5. Conclusion

##### *Cahier d'expérience*

Ce visionnage permet de découvrir que :

- ce sont des camions poubelles qui viennent chercher les déchets.
- les différents types de déchets ne sont pas tous emmenés au même endroit.

# Séance 2 : Mettons en place une mini-décharge.

## Objectifs :

Réaliser un modèle de décharge enfouie pour faire des observations sur le devenir des déchets.

## Matériel :

- 1 grand bac en plastique
- de la terre
- des piques à brochette pour repérer les déchets enterrés
- des déchets (du petit déjeuner par exemple) : 1 pot de yaourt en plastique, 1 pot en verre de confiture et son couvercle, des épluchures de fruits, un emballage plastique de céréales, un morceau de paquet de biscottes en carton, du papier aluminium, du pain, un morceau de biscotte, un sachet de thé, un morceau de brique de lait, une boîte de conserve de crème de marrons ...

**Durée :** 1h

## Déroulement de la séance

### 1. Situation de départ

Le visionnage du DVD a permis de voir que les déchets qui ne sont pas triés (poubelle à couvercle vert) sont déposés dans une décharge puis enterrés.

L'enseignant engage alors une discussion collective : Pourquoi le camion met-il de la terre sur les déchets ? et invite les élèves à faire part de leurs idées.

L'enfouissement sert à :

- Cacher les déchets pour que ça soit plus joli, pour éviter que les enfants ne les ramassent.
- Faire disparaître les déchets plus vite, pour qu'il n'y en ait plus, pour qu'ils deviennent de la poussière plus vite.
- Masquer l'odeur des déchets.

*Remarque :* Certains élèves évoquent l'idée que les déchets peuvent polluer la terre.

### 2. Questionnement

Suite à la discussion précédente, une autre question émerge :

Que deviennent les déchets enterrés après plusieurs jours ou semaines?

*Ou bien*

Les déchets vont-ils vraiment disparaître ?

### 3. Hypothèses

Les élèves s'appuient sur leur vécu personnel pour faire des propositions.

L'idée de 'disparition' a pu émerger pendant la discussion précédente.

### 4. Elaboration du protocole expérimental et expérience

Pour vérifier les propositions, un modèle de décharge enfouie est réalisé dans un bac en plastique.

L'enseignant propose aux élèves de faire l'expérience avec les déchets du petit déjeuner.

Il établit une liste collective sur une affiche qui restera en classe.



Avec l'aide d'un groupe d'élèves, la décharge est mise en place :

- une couche de terre
- les déchets (ou éléments) du petit déjeuner
- une couche de terre

### Remarques :

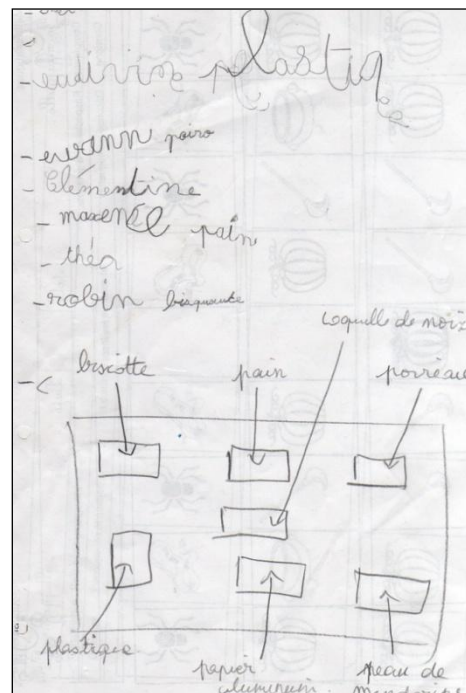
- Il ne faut pas utiliser de terreau qui est stérile et qui ne favorise pas la décomposition des déchets.
- Il est important de réfléchir aux conditions de la modélisation et en particulier avoir le souci de recréer les conditions naturelles (pluie, par exemple) en prévoyant l'arrosage de la décharge (si on réalise l'expérience à l'intérieur) 1 à 2 fois par semaine.
- Des repères plantés en surface permettront de retrouver les emplacements où ont été déposés les différents déchets.

**Les effets du temps sur les déchets enfouis ne seront observés qu'au bout de 5 à 7 semaines.**

### Cahier d'expériences :

Des photographies ou images des différents types de déchets pourront être légendées et collées dans le cahier d'expériences.

Chaque élève pourra faire le dessin des trois étapes de la mise en place du modèle de décharge.



# Séance 3 – Que sont devenus les déchets enterrés ?

**ATTENTION : cette séance est à mener entre 5 et 7 semaines après l'enfouissement.**

## Objectif :

Se rendre compte que tous les déchets n'ont pas été dégradés de la même façon.  
Observer la biodégradabilité de certains matériaux.

## Matériel :

- La mini-décharge
- Une petite pelle (ou une grande cuillère)
- Des récipients
- Des loupes

**Durée : 1h**

## Déroulement de la séance

Il s'agit ici d'exploiter la mini-décharge mise en place en séance 2.  
Les déchets sont mis à jour et observés.

### *Cahier d'expériences :*

Les observations peuvent être consignées sous la forme d'un tableau dans le cahier d'expérience.  
Un vocabulaire spécifique peut aussi être explicité : moisi, pourri, rouillé, altéré, dégradé...  
disparition - transformation - dégradation - altération

Tableau récapitulatif :

objet	état
Pelure de clémentine	moisie
Pot de yaourt	intact
...	...

## Conclusion :

Tous les déchets ne sont pas dégradés de la même façon, certains même restent intacts.

**Remarque :** ceci peut amener les élèves à se poser une nouvelle question : Quels facteurs participent à la dégradation des déchets ?

Une vérification des hypothèses des élèves peut être faite en mettant en place des protocoles expérimentaux basés sur la séparation de certaines variables : eau, chaleur, profondeur ...

# Séance 4 – Pourquoi certains déchets se sont dégradés ?

## Objectif :

- Comprendre que la dégradation des objets dépend de leur matière.
- Comprendre que les déchets se transforment mais ne disparaissent pas.

## Matériel :

- Tableau récapitulatif établi lors de la séance précédente
- Tableau des durées de vie des déchets dans la nature
- Vidéo de fruits pourris

## Durée : 1h

## Déroulement de la séance :

### 1-Situation de départ :

Interprétation des résultats de l'expérience de la décharge :

Discussion collective : Il s'agit d'établir un lien entre le degré de décomposition des objets enterrés et les matériaux qui les composent.

Le maître explique le phénomène de la dégradation (cf glossaire en début de module)

### 2-Problématisation :

Lors de la discussion, les élèves ont dû soulever deux problèmes :

- Les matériaux finissent-ils tous par se décomposer ?
- Quelle est la durée de décomposition des différents matériaux ?

### 3-Émission d'hypothèses :

En petits groupes ou collectivement, la classe établit un classement des déchets en 3 catégories en fonction de leurs connaissances, des résultats de la séance précédente, de considérations sur les caractéristiques des objets (dur/mou, gros/petit, solide/fragile...) :

- Ceux qui se décomposent vite
- Ceux qui se décomposent lentement
- Ceux qui ne se décomposent jamais

On peut utiliser tout ou partie de la liste suivante (les durées peuvent bien entendu varier selon les conditions extérieures):

Papier toilette (1 mois), trognon de pomme (5mois), mouchoir en papier (3mois), pelure de fruit (6mois), papier journal (12mois), brique de lait (5mois), allumette (6mois), mégot de cigarette (2 ans), ticket de bus (1 an), gant ou chaussette en laine (1 an), papier de bonbon (5 ans), chewing-gum (5 ans), huile de vidange (10 ans), canette en acier (100 ans), canette en aluminium (100 ans), pneu en caoutchouc (100 ans), briquet en plastique (100 ans), planche en bois peinte (15 ans), boîte de conserve (50 ans), polystyrène (80 ans) , pile électrique au mercure (200 ans), couche jetable (400 ans), sac en plastique (450 ans), bouteille en plastique (1000 ans), forfait de ski (1000 ans), verre (5000 ans)...

#### 4-Recherche documentaire :

On pourra consulter certaines pages internet ou donner directement une liste (cf ci-dessus) afin que les élèves comparent leurs hypothèses avec la réalité.

Pages internet :

<http://www.consoglobe.com/duree-vie-dechets-nature-1386-cg>

<http://essperans.fr/blog/wp-content/themes/default/D/Vie-dechets.htm>

<http://www.in-terre-actif.com/trousse3/php/showtext.php?page=ref3-3-1>

#### 5-Conclusions :

*Cahier d'expériences :*

Il faudra garder une trace des conclusions, à minima la liste proposée ci-dessus :

« Les déchets se dégradent sous l'action de micro-organismes. Certains mettent très longtemps à se transformer »

### Autres ressources :

Vidéo accélérée de la décomposition d'une canette en métal :

[http://www.dailymotion.com/video/x3omxu\\_footprint-decomposition-d-une-canet\\_creation](http://www.dailymotion.com/video/x3omxu_footprint-decomposition-d-une-canet_creation)

Vidéo accélérée de la décomposition de fruits :

[http://www.wat.tv/video/decomposition-fruits-en-time-u3gm\\_2ey61\\_.html](http://www.wat.tv/video/decomposition-fruits-en-time-u3gm_2ey61_.html)

Lexique: Métal - fer - aluminium... (cf glossaire en début de module)

# Séance 5 : Que deviennent les déchets qui ne se dégradent pas ?

## Objectif :

La consultation de documentaires permettra d'apporter des éléments de réponses : recyclage, valorisation.

## Ressources :

Vidéo « Ma petite planète chérie »

Vidéo les enquêtes de la Luciole « Que deviennent les déchets » (disponible sur lesite.tv)

Les déchets, M. Mira Pons, éd. Milan Jeunesse, coll. Agir pour ma planète.

Les déchets à petits pas, éd. Actes Sud

<http://www.ecoemballages.fr/accueil-portal/la-chaine-du-tri/>

## Durée : 1h30

## Déroulement de la séance

### 1-Situation de départ :

Lors de la séance précédente, les élèves ont constaté que les déchets ménagers étaient constitués de matériaux différents et que certains d'entre eux ne se dégradent que très lentement.

Ils ont l'habitude de trier certains déchets chez eux ou à l'école.

### 2-Problématisation :

L'enseignant pose la question : « Que fait-on des déchets qui se dégradent très lentement lorsqu'on les enterre ? »

### 3-Émission d'hypothèses :

Sur leur *Cahier d'expériences*, les élèves notent la question et écrivent leur(s) hypothèse(s).

-on les fait fondre

-on les brûle pour se chauffer

-on les transforme

-on les répare

-...

Le maître note sur une affiche l'ensemble des propositions. L'affiche sera complétée ultérieurement en plaçant les objets/matériaux en regard des hypothèses.

### 4-Recherche documentaire :

On peut visionner collectivement la vidéo « Que deviennent les déchets » de la collection « les enquêtes de la luciole » disponible sur lesite.tv à cette adresse :

<http://www.lesite.tv/videotheque/0479.0012.00-que-deviennent-les-dechets>

(Si on n'est pas abonné, il est possible d'acheter la vidéo pour 2€)

On peut également proposer des ouvrages documentaires pour chercher des réponses au problème posé ou visionner collectivement l'animation disponible ici : <http://www.ecoemballages.fr/accueil-portal/la-chaine-du-tri/>

#### 5-Conclusions :

On peut compléter l'affiche qui contient les hypothèses

Le maître doit également alerter les élèves sur les déchets dangereux : piles, médicaments, cartouche d'encre, matériel électronique... et parler des points de collectes présents dans leur environnement (enseignes de grande distribution, mairie, déchetterie).

Un autre aspect est à aborder : Les possibilités de réparation ou de dons (vêtements...) à des associations caritatives.

**Remarque :** Le terme « pollution » est à définir car il est souvent utilisé par les élèves.

**Définition :** « le plus souvent, on parle de pollution pour désigner le fait que l'activité humaine produit des déchets qui sont parfois relâchés dans la nature sans que celle-ci puisse s'en débarrasser ensuite. Un produit qui est détruit par la nature (via l'action du vent, de la pluie ou de micro-organismes), est biodégradable, tandis que s'il n'est pas destructible naturellement, il est non biodégradable.»

<http://fr.wikidia.org/wiki/Pollution>

#### *Cahier d'expériences :*

On peut reprendre les informations contenues dans l'affiche sous forme de tableau.

# Séance 6 – Savoir trier les déchets ménagers

## Objectifs :

- Acquérir des connaissances sur la diversité des déchets.
- Classer des déchets selon différents critères : matière et matériaux.
- Se familiariser avec les pictogrammes présents sur les emballages

## Matériel :

- des photos de déchets variés

## Durée : 1h

## Déroulement de la séance

### 1. Situation de départ

Lors de la séance précédente, les élèves ont vu que les déchets étaient gérés de façons diverses en fonction des matériaux qui les composent.

### 2. Questionnement

L'enseignant montre une collection de déchets recyclables et pose la question :  
Comment trie-t-on ces déchets ?

### 3. Mise en activité des élèves

Phase 1 :

- Une collection de photos déchets est distribuée à chaque groupe de 4 élèves.
- Les élèves s'appuient sur leur vécu personnel pour établir des catégories en fonction du tri qui est fait à la maison, par exemple (quels déchets vont dans la même poubelle ?) : Verre, plastique, papier, métal, carton ...
- Dans chaque groupe, un secrétaire peut écrire sur une étiquette les différentes catégories afin d'identifier les regroupements de déchets.

Phase 2 :

- Chaque groupe d'élèves tourne sur les différents îlots pour observer le tri fait par les autres groupes
- Attention : il faut préciser aux élèves qu'ils doivent regarder pour comparer, et ne pas modifier les regroupements faits par les autres.

Phase 3 :

- Synthèse sur le tri proposé par les différents groupes.

### Remarques :

Il est intéressant de mettre une photo de boîte de conserve et d'un autre contenant en métal déformable (pot de compote ou moule à gâteau) car les élèves ne mettent pas naturellement ces deux types d'emballage dans la même catégorie.





Les élèves ne connaissent souvent pas le mot « métal », ils ont du mal à formuler leur catégorie par le critère des matières et matériaux et utilisent plutôt le type de contenant : boîte, bouteille,...

#### 4. Enquête

Un travail de comparaison à partir de documents dans lesquels apparaissent les catégories du tri sélectif, des pictogrammes, permettra d'aboutir à une synthèse.

En fonction des communes, la collecte des déchets recyclables est organisée différemment. Il faut donc se baser sur les documents proposés par les collectivités locales.












Remarque : Il est difficile de se baser sur les pictogrammes présents sur les emballages pour savoir si ceux-ci sont recyclables ou non. Voici ceux que l'on trouve généralement et leur signification :

Pictogramme	Signification	Commentaires
	Ruban de Moëbius Il a deux significations : -recyclable -contient des matériaux recyclés	Comme il a deux significations, il n'est pas très clair. Parfois sa signification est précisée.
	Tidyman L'emballage est à jeter à la poubelle après consommation du produit.	Ce marquage incite juste à plus de civisme. Il n'encourage pas à remettre l'emballage à une collecte sélective en vue du recyclage. Au contraire, il incite à jeter l'emballage à la poubelle tout venant.
	Point vert Le fabricant ou la société qui met le produit sur le marché participe au financement d'un système de gestion des déchets d'emballages.	Ce logo n'a pas de valeur écologique. Il ne signifie pas que l'emballage est recyclable et ne garantit pas qu'il sera recyclé.
	Identification des plastiques Indique la nature du plastique.	Ce marquage est pratique pour trier les plastiques qui peuvent être remis à une filière de recyclage. En pratique, les objets en plastique sont triés par forme plus que par matière.



## 5. Synthèse

On pourra proposer un tableau récapitulatif dans le *Cahier d'expériences*, du type de celui présenté ci-dessous.

Que deviennent les déchets ménagers ?		
Objets	Qu'en fait-on ?	Que deviennent-ils ?
Fruits, légumes, épiluchures, déchets du jardin 	On en fait du compost 	Le compost sert d'engrais
Bouteilles en verre et bocaux 	On les jette dans des conteneurs spéciaux 	Le verre est fondu pour faire de nouvelles bouteilles 
Papier 		Le papier est transformé pour faire du nouveau papier 
Plastique 		Le plastique est fondu pour faire du fil qui permettra de faire des vêtements ou d'autres objets en plastique. 
Les boîtes de conserves, les canettes, les objets en métal 		Le métal est fondu pour fabriquer de nouveaux objets en méta 

<p>Les vêtements</p> 	<p>On peut les donner à des associations s'ils sont en bon état, ou en faire des chiffons.</p>	<p>Les associations donnent les vêtements à d'autres personnes.</p>
<p>Les appareils électroménagers et matériel électronique</p> 	<p>On peut souvent les réparer ou les faire réparer. On peut les emmener à la déchetterie.</p>	<p>Ils sont démontés et chaque partie est recyclée.</p>
<p>Les piles électriques</p> 	<p>Points de collecte</p> 	<p>On fait des objets avec les métaux qu'elles contiennent.</p>
<p>Médicaments</p> 	<p>Pharmacie</p> 	<p>Les médicaments sont brûlés dans des incinérateurs qui peuvent chauffer des logements.</p>
<p>Cartouches d'encre</p> 	<p>Points de collecte</p> 	<p>Elles sont lavées et remplies à nouveau.</p>
<p>Les autres déchets</p>	<p>Poubelle « classique »</p>	<p>Ils sont brûlés dans des incinérateurs ou ensevelis dans des décharges.</p>

**Remarque** : il peut également être intéressant de proposer aux élèves de s'engager par écrit sur une action à mener pour limiter et trier les déchets :

- éviter les produits sur-emballés
- trier à la maison - conseiller les parents
- mettre en place un tri sélectif à l'école
- faire des affiches à destination des autres classes
- ...

# Séance annexe : Fabriquer du papier recyclé

## Objectif :

Rendre le recyclage moins abstrait aux yeux des élèves.  
Savoir suivre un protocole pour obtenir du papier recyclé.

## Ressources :

Une vidéo qui montre les étapes de la fabrication : <http://www.curiosphere.tv/video-documentaire/0-toutes-les-vidéos/103703-reportage-fabriquer-du-papier-recycle>

## Matériel :

- 2 bacs (un pour mettre le papier broyé en attente et un pour plonger le tamis)
- Papier journal ou papier listing pour imprimante (éviter le papier glacé des magazines qu'on ne peut pas facilement tremper).
- Tamis
- Couverte (cadre en bois allant sur le tamis, facultatif)
- Mixeur à soupe
- Cuillère
- Torchon
- Eponge

## Déroulement de la séance

### 1-Situation de départ :

Les élèves doivent savoir qu'il est possible de fabriquer de nouvelles feuilles de papier avec du papier usagé.

### 2-Familiarisation avec le protocole et fabrication :

Il est important de bien prendre connaissance du protocole avec la classe avant de démarrer afin que tous les élèves comprennent bien toutes les étapes et sachent où ils vont.

La fabrication de papier recyclé se fait en 2 étapes. La première consiste à fabriquer la pâte à papier et la deuxième à fabriquer la feuille de papier.

#### Etape 1 : La pâte à papier

- Déchirer le papier en carrés de quelques centimètres de côté.
- Le mettre dans le bac n°1 et recouvrir d'eau de préférence chaude pour faciliter la décomposition du papier.
- Laisser reposer au moins une heure.

- Mixer le mélange obtenu avec le mixeur à soupe (attention aux blocages : éviter de mettre trop de papier et pas assez d'eau...).
- On obtient ainsi le papier broyé ou pâte à papier.

## Etape 2 : Feuille de papier

- Verser quelques poignées de papier broyé dans le bac n°2 rempli d'eau (environ 2 bols de papier broyé pour 10 litres d'eau).
- Plonger le tamis au fond du bac (côté grillage au dessus) recouvert ou non de la couverture puis remonter lentement et en maintenant le tamis horizontal.
- Le tamis est recouvert d'une fine couche de pâte à papier que l'on peut étaler à l'aide d'une cuillère en pressant légèrement.
- Si l'épaisseur de papier obtenue sur le tamis est inférieure à 3 mm, il est nécessaire de rajouter du papier broyé dans le bac n°2.
- Laisser égoutter quelques secondes. On peut enlever le surplus d'eau en appliquant l'éponge, sans frotter.
- Poser le tamis à l'envers sur le torchon (la couche de papier est contre le torchon)
- Soulever le tamis doucement, en tapotant contre le grillage si la feuille a du mal à se décoller.
- Laisser reposer jusqu'à ce que la feuille soit assez sèche pour être décollée du torchon.
- Recommencer avec la feuille suivante, en n'oubliant pas de rajouter du papier broyé si nécessaire.
- Faire sécher toutes les feuilles. Cette étape peut être longue...

Le mixeur est à manipuler avec beaucoup de précaution. Il est intéressant de faire passer les élèves sur toutes les étapes (chacun son tour de faire une feuille de papier, par petits groupes ou seuls). Tout le monde peut découper du papier au début.

### Remarques :

- Sur le type de papier :  
Le papier journal se décompose plus facilement, mais il donnera une pâte grise. Les photocopies quant à elles utilisent des encres cuites non solubles avec l'eau. La pâte obtenue est blanche avec des points noirs. On peut faire deux expériences avec deux types de papier différents mais cela multiplie le nombre de bacs nécessaires. Mais cela permet de s'apercevoir que certains papiers sont moins faciles à recycler que d'autres.
- Sur la couverture :  
Rajouter la couverture par dessus permet de faire des formes de feuilles de papier. Par exemple, utiliser une couverture rectangle divisée en quatre rectangles permet de faire 4 petites feuilles au lieu d'une grande, ce qui peut être avantageux si l'on veut que chaque élève en ait une.
- Il est possible de rajouter des pétales séchés, de l'herbe ou autres décorations dans la pâte à papier pour obtenir un papier personnalisé (qui pourra être offert à l'occasion de la fête des mères par exemple)...

### Cahier d'expériences :

On peut faire noter aux élèves le protocole simplifié dans leurs cahiers. Il peut être également intéressant de leur faire coller chacun une feuille de papier recyclé s'il y en a assez.