



Peut-on recycler le plastique ?

Première Spécialité – Physique-Chimie

Durée	2H30 + visite
Partie du programme	Combustions et enjeux de société
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none">• Citer des applications usuelles qui mettent en œuvre des combustions et les risques associés.• Citer des axes d'étude actuels d'applications s'inscrivant dans une perspective de développement durable.
Ressources utilisées	<ul style="list-style-type: none">• Vidéo « Comment recycler le plastique ? - Les essentiels de Jamy »• Dossier pédagogique TARA : « les déchets plastiques dans les océans »
Modalités	Les travaux s'effectueront en petits groupes
Matériel nécessaire	Ordinateurs pour effectuer des recherches Matériel pour la synthèse d'un bioplastique

Déroulé

1. Introduction de la problématique de séance

État des lieux sur la pollution due aux plastiques et à l'océan plastique.
Mais que faire pour traiter ces déchets ?

2. Les différentes étapes

a. Que deviennent les déchets plastiques ?

Durée estimée : 50 minutes

Consigne :

Travail en petits groupes pour essayer de répondre à ces questions :

- Que devient le plastique après quelques jours, mois, années dans la nature ?
- Peut-on recycler le plastique ?
- Pourquoi séparer le plastique des autres déchets ?

Mise en commun des réponses des différents groupes (pailletage...)

Visionnage de la vidéo pour faire un bilan : [« Comment recycler le plastique ? - Les essentiels de Jamy »](#)

Analyse en classe de la vidéo : retour sur la phrase de Jamy à 2min35 « *les déchets qui ne peuvent pas être recyclés sont incinérés...* » et précisions sur les dangers des combustions (retour sur les connaissances du cours).

En conclusion, proposer le principe des 3R : Réduire, Réutiliser, Recycler (ou les 5R Refuser, Réduire, Réutiliser, Recycler, Composter).

b. Quelles alternatives aux plastiques ?

Durée estimée : 1h30

Consigne :

Les élèves ayant établi que recycler le plastique n'est pas toujours possible ni sans dangers, ils envisagent une autre alternative qui est celle des plastiques biosourcés ?

Autour du plastique

Activité pratique de synthèse d'un polymère biosourcé (à base d'amidon de maïs ou de lait) :

Se référer à l'activité page 37 du dossier « [Les déchets plastiques dans les océans](#) » : Fabriquer les sacs plastiques de demain »

La réalisation de la synthèse amène à une réflexion sur les conséquences et les enjeux du développement de ces nouveaux polymères (coûts de production, propriétés et durée de vie du polymère, l'utilisation de ressources alimentaires à d'autres fins ...).

Informations complémentaires :

Les plastiques biodégradables sont de deux types :

– Les plastiques « hydro-biodégradables » ou « biosourcés » sont des produits issus de l'agriculture tels que l'amidon de maïs ou de pomme de terre. Si ce type de plastiques répond à la norme EN 13432 (qui suppose leur compostage), sa dégradation en milieu « naturel » reste sujette à controverse.

D'autre part, il est entre 4 et 10 fois plus coûteux qu'un plastique classique et encourage l'agriculture intensive (utilisation d'engrais et de pesticides pour améliorer le rendement des récoltes) ;

– Les plastiques « oxo-biodégradables » sont de même composition primaire que les plastiques conventionnels (polyéthylène, polypropylène, polystyrène... mêmes filières de production) auxquels ont été ajoutés des stabilisants qui permettent de prédire leur durée de vie et des pro-oxydants qui facilitent leur biodégradation par les microorganismes. Si la dégradation abiotique de ces plastiques est bien documentée, la démonstration de leur biodégradation reste un sujet d'équivoque dans le domaine.

Source : Fondation TARA Océan : « Sélection plastiques » ; Dussud C, Ghiglione JF

c. Visite d'un centre de tri et de recyclage

Consigne :

Visite d'un centre de tri et de recyclage à proximité de l'établissement.

Les élèves réaliseront un article illustrant leur visite qui sera partagé sur le site du lycée. Ils peuvent aussi réaliser un reportage diffusé sur la WebTV ou la web radio de l'établissement.

Faire le bilan de l'activité

L'organisation d'un court débat sur « les plastiques de demain » permet de remobiliser l'ensemble des acquis de cette fiche pédagogique et de discuter autour de la problématique : peut-on recycler le plastique ?

Au cours du travail proposé dans cette fiche, les élèves ont l'opportunité de :

- réinvestir leurs connaissances sur les combustions.
- découvrir les raisons qui conduisent à recycler les plastiques d'une manière ciblée.
- réaliser la synthèse d'un polymère biosourcé et aborder les conséquences et les enjeux du développement de ces nouveaux polymères.
- découvrir la différence entre matière biosourcée et matière biodégradable.
- visiter un centre de recyclage pour voir réellement les modalités de traitement des déchets et se rendre compte de l'ampleur de la tâche.

- Les élèves peuvent aussi prolonger ce travail afin de sensibiliser l'ensemble de l'établissement :

Faire des campagnes d'affichage rappelant les règles de tri et mettre en place avec les éco-délégués des systèmes de poubelles spécifiques.

Pour aller plus loin

- [Dossier](#) Syctom « Le recyclage des plastiques »

- [Dossier MTATERRE](#) « Les déchets deviennent une source d'énergie

- [Vidéo de l'ADEME](#) pour bien différencier une matière biosourcée d'une matière biodégradable