

# Du pétrole au plastique

RECYCLAGE – PÉTROLE – POLYMÈRES – POLLUTION PLASTIQUE – PLASTIQUE

## CE QU'IL FAUT SAVOIR

L'essor du plastique, dérivé du pétrole, a considérablement changé notre quotidien, avec une production mondiale passant de 1,5 million de tonnes en 1950 à 368 millions en 2019 illustrant notre forte dépendance aux énergies fossiles. Les plastiques sont fabriqués à partir de naphta, un produit issu de la distillation du pétrole. Ces matériaux sont résistants et peu coûteux mais leur impact environnemental est important (notamment du fait qu'ils produisent du  $\text{CO}_2$  et qu'ils se dégradent difficilement lorsqu'ils sont abandonnés dans la nature). Le recyclage est donc essentiel pour réduire cet impact, il permet de réutiliser les résines plastiques, limitant ainsi la consommation de pétrole et la production de déchets.

### POUR ALLER PLUS LOIN

**Le paradoxe du plastique en 10 questions**

<https://librairie.ademe.fr/ged/6402/guide-paradoxe-plastique-10-questions.pdf>

**Quel avenir pour les nouvelles technologies de recyclage ?**

<https://bo.citeo.com/sites/default/files/2020-07/Citeo-FORUM-PLASTIQUE-2020-FR.pdf>

## Le conseil de Profs en Transition

« Pour aider les élèves à ancrer et synthétiser les informations textuelles, proposons-leur de passer par le visuel ! Demandez-leur de représenter de la manière qu'ils le souhaitent le cycle de vie d'un objet en plastique, de la vie aquatique des fossiles jusqu'au déchet généré par la consommation. Puis les temporalités pourront être adjointes : quid d'une utilisation de quelques heures pour une matière formée depuis des millions d'années... Enfin, la vertu des cycles, avec notamment le recyclage, permet de refermer (un peu) cette utilisation bien linéaire et de limiter l'impact environnemental. »

Ce contenu vous est proposé par Citeo et Profs en Transition. Citeo est une entreprise à mission qui s'engage et accompagne les acteurs économiques à produire, distribuer et consommer en préservant notre planète, ses ressources, la biodiversité et le climat. [citeo.com](https://citeo.com)

## PROGRAMME

SVT

**La planète Terre, l'environnement et l'action humaine**

ATTENDU DE FIN DE CYCLE

*Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète*

COMPÉTENCES OU CONNAISSANCES TRAVAILLÉES

*Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société*

✓ Éducation au Développement Durable

✓ Éco-délégués

✓ Parcours Citoyen

## COMPÉTENCES TRANSVERSES

SOCLE COMMUN DE CONNAISSANCES, DE COMPÉTENCES ET DE CULTURE

Domaine 4 – Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Domaine 5 – Les représentations du monde et de l'activité humaine

Domaine 3 – La formation de la personne et du citoyen

COMPÉTENCES PSYCHOSOCIALES

- Savoir penser de façon critique
- Capacité à faire des choix responsables

## OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



## RÉPONSES QUIZ

1:B / 2:B / 3:B / 4:C / 5:C / 6:A / 7:B / 8:B / 9:B / 10:B

Profs en Transition est un réseau d'acteurs francophones de l'éducation agissant ensemble pour construire une école, des approches pédagogiques et des pratiques éducatives plus écoresponsables, citoyennes et solidaires. [profsentransition.com](https://profsentransition.com)

# Du pétrole au plastique

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



## LE PÉTROLE AU CŒUR

Le plastique vient du pétrole, ressource fossile formée il y a des millions d'années par la décomposition d'organismes marins. Le pétrole est extrait puis distillé pour pouvoir isoler différents hydrocarbures dont le naphta, matière première du plastique. Le pétrole est une ressource limitée et très polluante. Lors de sa combustion ou extraction, il libère du CO<sub>2</sub> participant ainsi au réchauffement climatique.

**1,9 kg**

C'est la quantité de pétrole brut nécessaire pour produire 1 kg de bouteilles en plastique.

Source : ADEME Le paradoxe du plastique en 10 questions

LA PÉTROCHIMIE

## Le naphta, matière première du plastique

Une fois le pétrole extrait, il est envoyé dans les raffineries pour être distillé afin d'isoler différents hydrocarbures et d'obtenir des molécules de naphta. Ces molécules sont fragmentées puis rassemblées en polymères grâce à des procédés pétrochimiques de polymérisation. À la sortie de l'usine chimique, les polymères se présentent sous forme de granulés ou de poudre qui, une fois transformés, donneront différents types de plastiques appelés « résines ».

## LE TRI, UN GESTE ESSENTIEL

Le tri des emballages en plastique est essentiel pour réduire la pollution et économiser des matières premières.

En France, les dispositifs de tri permettent de déposer tous nos emballages en plastique dans le bac de tri pour qu'ils puissent être ensuite recyclés, valorisés ou servir à la recherche.

Si tout le monde traitait tout le temps les emballages en plastiques en France, on atteindrait au moins

**67 %**  
de taux de recyclage.

Source : Citeo

LES EMBALLAGES

## La voie de l'écoconception

L'éco-conception vise à réduire l'impact environnemental des emballages dès leur création, en minimisant l'utilisation de matières premières (réduction, réemploi, incorporation de matières recyclées...) et en facilitant leur recyclage (garantir une recyclabilité opérationnelle, à grande échelle). Certaines résines plastiques (ex : PET ou PE) peuvent être produites à partir de ressources végétales (amidon, sucres, déchets végétaux...). Ces « nouveaux » matériaux vont prendre une part de plus en plus importante dans le secteur des emballages. Mais il faut s'assurer que ces nouvelles résines plastiques ont un impact environnemental plus faible que les résines traditionnelles.

## LE RECYCLAGE D'AUJOURD'HUI ET DU FUTUR

**27 %** des emballages en plastique sont aujourd'hui recyclés en France.

Source : Citeo

Le taux de recyclage est aujourd'hui trop faible pour relever le défi environnemental. Pour l'améliorer, la mobilisation de tous est nécessaire : les entreprises doivent concevoir des emballages plus facilement recyclables, les collectivités doivent faciliter l'accès aux bacs de tri et les citoyens adopter un réflexe de tri. Des innovations en matière de conception des emballages et de recyclage sont aussi en cours pour améliorer la recyclabilité de certains emballages tels que les films souples, les pots de yaourts, les barquettes en polystyrène comme celle du poulet etc...



LA POLLUTION

## Un enjeu planétaire

Il existe aujourd'hui 5 zones de concentration de déchets à la surface du globe. À elles toutes, elles forment le « 7<sup>e</sup> continent ». Ces déchets plastiques pénètrent la chaîne alimentaire marine, menaçant la faune et à terme la santé humaine. Face à cet enjeu, une action pour réduire la pollution due au plastique et accélérer le recyclage est cruciale.

\* Source : Ademe

L'HISTOIRE

## La naissance du plastique

Le plastique, apparu à la fin du 19<sup>e</sup> siècle s'est imposé dans nos vies à partir des années 50. En quelques décennies, sa production mondiale a explosé : de 1,5 million de tonnes en 1950 à 368 millions en 2019\*. Les propriétés physico-chimiques du plastique (léger, résistant, malléable, optimisé pour la conservation) ont rapidement séduit l'industrie. Après la première guerre mondiale, son utilisation s'est accélérée avec l'essor de la pétrochimie, permettant de fabriquer en masse des produits du quotidien à des prix attractifs.

\* Source : PlasticsEurope

### LES FAMILLES DE PLASTIQUES

**1. POLYTÉRÉPHTHALATE D'ÉTHYLÈNE (PET)** Bouteilles d'eau et de soda, emballages jetables, vêtements en polaire... **2. POLYÉTHYLÈNE HAUTE DENSITÉ (PEHD)** Bouteilles de lait, produits d'entretien, flacons de médicaments... **3. POLYCHLORURE DE VINYLE (PVC)** Canalisations, fenêtres, portes... **4. POLYÉTHYLÈNE DE FAIBLE DENSITÉ (PEBD)** Sacs, films et sachets plastiques... **5. POLYPROPYLÈNE (PP)** Pièces plastiques des ordinateurs, automobiles... **6. POLYSTYRÈNE (PS)** Pots de yaourt, stylos, barquettes de poulet...

# Du pétrole au plastique

PRÉNOM :

NOM :

## QUIZ

1. Quel est l'objectif principal de l'écoconception des emballages ?

- A. Réduire les coûts de production.
- B. Améliorer la recyclabilité et réduire l'impact environnemental.
- C. Augmenter la durabilité des matériaux.

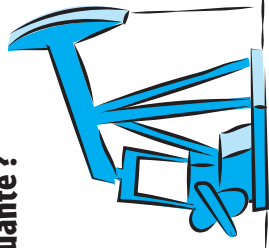


2. De quelle famille de plastique font partie les bouteille d'eau et de soda et que l'on sait le mieux recycler ?

- A. PVC
- B. PET
- C. PP

3. Qu'est-ce qui fait du pétrole une ressource naturelle polluante ?

- A. Parce qu'il coûte cher à extraire et à transformer.
- B. Parce qu'il libère du CO<sub>2</sub> lors de son extraction et de sa combustion.
- C. Parce qu'il trop utilisé dans la fabrication de produits de grande consommation.



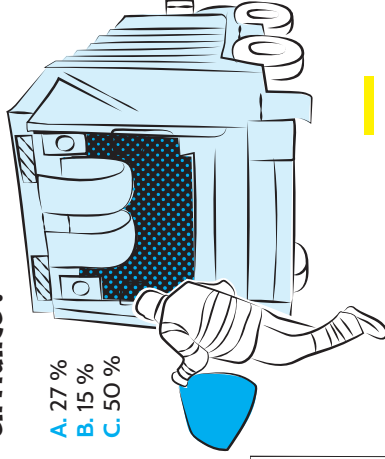
4. Quelle est la menace principale de la pollution plastique dans les océans ?

- A. La limitation des ressources
- B. La réduction des plastiques
- C. La mise en péril de la biodiversité marine et la santé humaine



6. Quel est le pourcentage des emballages en plastique aujourd'hui recyclés en France ?

- A. 27 %
- B. 15 %
- C. 50 %



9. Quelle est la principale énergie fossile utilisée pour fabriquer le plastique ?

- A. Charbon
- B. Pétrole
- C. Gaz

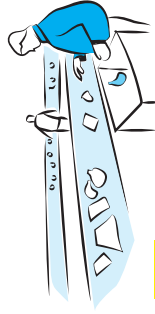


8. Quel procédé chimique transforme le naphtha en polymères, servant de base pour la fabrication du plastique ?

- A. La distillation fractionnée
- B. La polymérisation
- C. La combustion et l'oxydation

7. Quelle est la matière première principale utilisée pour fabriquer le plastique ?

- A. Charbon
- B. Naphta
- C. Bois



5. Quels types d'emballages peuvent être triés en France ?

- A. Bouteilles uniquement
- B. Bouteilles et sacs plastiques
- C. Tous les emballages

10. Quel est le pourcentage d'emballages en plastique qui pourraient être recyclés si tout le monde triait tout le temps ?

- A. 28 %
- B. 67 %
- C. 50 %



Moi, à la maison

## BONUS

### DISCUTONS-EN

- Qui peut agir face à la pollution plastique ?
- Le recyclage est-il suffisant pour résoudre le problème des déchets plastiques ?

### AGISSONS ENSEMBLE

Nous, au collège

