

Module pédagogique



CONTENUS ABORDÉS DANS LE MODULE.....	2
PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LES MATÉRIAUX.....	2
PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LES FONCTIONS D'UN EMBALLAGE	4
PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LE CHOIX D'UN EMBALLAGE	5
PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR L'IMPACT DES EMBALLAGES SUR L'ENVIRONNEMENT.....	5



Contenus abordés dans le module

Les contenus proposés dans ce module s'inscrivent dans la ligne du programme scolaire de technologie du cycle central (5^{ème} et 4^{ème}), et sont également en lien avec le programme de physique-chimie de 3^{ème}.

L'objectif de ce module est de découvrir l'emballage d'un point de vue industriel et commercial – ses fonctions, ses matériaux, ses différents types selon les produits – mais également d'un point de vue écologique – son impact sur l'environnement, la valorisation des déchets.

Le module est composé de 3 activités :

À quoi sert un emballage ?

- Découvrir quelles sont les différentes fonctions d'un emballage au cours du cycle de vie d'un produit.

→

Comment choisir un emballage ?

- Acquérir une méthodologie de choix d'un type d'emballage pour un produit donné, en fonction d'un cahier des charges rendant compte de la demande d'un industriel.
- Découvrir différents types d'emballages, et différents matériaux et leurs propriétés.

→

Quel impact sur l'environnement ?

- Découvrir le temps que mettent les emballages jetés dans la nature pour disparaître.
- Comprendre que les déchets polluent la nature et qu'il faut les valoriser et en produire moins pour sauvegarder l'environnement.

Ces 3 activités sont proposées dans un ordre linéaire, mais il est possible de passer de l'une à l'autre à tout moment.

Pistes d'activités pédagogiques sur les matériaux

Les objets et les matériaux

- Distinguer les objets des matériaux.
On appelle matériau toute matière employée à la fabrication des objets.
- Citer quelques objets qui portent le nom du matériau qui les compose.
Exemple : un verre, un plâtre, un plomb, un fer (à repasser, à cheval)
- Faire un lien avec l'histoire :
À quelles époques correspondent l'âge de pierre, l'âge de bronze et l'âge de fer ?

Les matériaux et leurs propriétés

- Déterminer à partir de quelles matières premières sont produits les matériaux.
 - sable → verre
 - bauxite → aluminium
 - minerai de fer → acier
 - bois → papier et carton
 - pétrole → plastique
- Établir un tableau des propriétés physiques et chimiques de différents matériaux.

Matériaux Propriétés	Le verre	Les métaux	Les matières plastiques	Le bois	Le carton
Facilité à le travailler	oui	oui	oui	non	non
Transparence	oui	non	oui	non	non
Opacité	non	oui	oui	oui	oui
Légèreté	non	non	oui	oui	oui
Déformabilité	non	oui	oui (la plupart)	non	oui
Résistance aux chocs	non	oui	oui	oui	non
Résistance à l'eau (imperméabilité)	oui	oui (mais le fer rouille)	oui	non	non
Résistance à l'air	oui	non	oui	oui	oui
Résistance au feu	oui	oui	non	non	non
Résistance aux acides	oui	non	souvent	non	non
Conduction de la chaleur	non	oui	non	non	non
Conduction du courant électrique	non	oui	non	non	non
Recyclage	oui	oui	difficile	difficile	oui
Biodégradation	non	très lente	non	oui	oui
Prix de revient	modéré	modéré	faible	faible	faible

- Faire un lien avec la langue française :
 - Expliquer le sens de l'expression "rester de marbre".
 - Citer d'autres expressions faisant intervenir des matériaux.

La diversité des matériaux d'emballage

- Déterminer la proportion en poids des différents matériaux d'emballage.

matières plastiques	13 %
métaux	7 %
papier, carton	36 %
verre	26 %
autres	18 %

- Déterminer les grandes familles de matières plastiques.

Nom	Symbole	Exemple d'usage
polyéthylène	PE	sacs des magasins
polystyrène	PS	certaines pots de yaourt
polychlorure de vinyle	PCV	bouteilles d'eau plate
polyéthylène téréphtalate	PET	bouteilles d'eau gazéifiée

Pistes d'activités pédagogiques sur les fonctions d'un emballage

Cycle de vie d'un produit

- Retracer le cycle de vie complet d'un produit, depuis son élaboration jusqu'à sa destruction ou son recyclage.
- Distinguer 3 genres d'emballages, intervenants à différentes étapes du cycle de vie d'un produit :
 - les emballages primaires : vente au détail
 - les emballages secondaires : conditionnement par lots
 - les emballages tertiaires : transport

Les risques majeurs pour un produit

- Établir la liste des différents risques encourus par un produit, et des propriétés de l'emballage qui couvrent ces risques.
Risques majeurs : l'eau, l'air, la poussière, les chocs, les températures trop élevées, les températures trop basses, la lumière.
Propriétés de l'emballage : imperméable, étanche, hermétique, solide, anti-chocs, isolant thermique, opaque, ...
- Déterminer les différents matériaux qui couvrent chacun des risques majeurs encourus par un produit.

Pistes d'activités pédagogiques sur le choix d'un emballage

Une méthode de choix d'un emballage

- Construire le cahier des charges de l'emballage d'un produit en fonction de la demande d'un industriel.
Exemple : À partir de la lettre d'un client, lister les différentes contraintes que doit respecter l'emballage de son produit.
- Faire une étude d'emballages existants pour déterminer quelques types d'emballages pouvant être utilisés pour un produit donné.
- Construire un tableau permettant de déterminer quels types d'emballages répondent à un maximum de contraintes du cahier des charges.

Exemple :

	Emballage de type 1	Emballage de type 2	Emballage de type 3	Emballage de type 4	Emballage de type 5
Contrainte n°1		X	X	X	
Contrainte n°2	X				X
Contrainte n°3	X	X		X	X
Contrainte n°4		X	X	X	
Contrainte n°5		X	X		
Total	2	4	3	3	2

Pistes d'activités pédagogiques sur l'impact des emballages sur l'environnement

La protection de la nature

- Expliquer la différence entre les déchets biodégradables, inertes et toxiques.

Faire une liste de déchets appartenant à ces 3 catégories.

- Étudier la signification des pictogrammes que l'on retrouve sur certains emballages.

Exemples :



Dangereux pour
l'environnement



La société paie
pour le tri sélectif
et le recyclage



Ne doit pas être
laissé sur la voie
publique



Emballage
recyclable

La valorisation des déchets

- Expliquer le principe et les avantages des 3 traitements de valorisation des déchets : le compostage, le recyclage et l'incinération.
Faire une liste des déchets qui peuvent être compostés, recyclés ou incinérés.
- Construire un schéma du cheminement des déchets dans une usine de traitement (incinération, production de mâchefers et d'énergie, stockage des cendres, filtrage et lavage des fumées).
- Lister les intérêts du recyclage des emballages ménagers pour la sauvegarde de l'environnement.

Exemples :

- Épargner les ressources naturelles de la Terre.
- Réduire les pollutions générées par les déchets.
- Économiser de l'énergie, qui est indispensable à la transformation des matières premières naturelles
- Réduire les importations de ressources naturelles, et donc les pollutions et risques d'accidents liés à leur transport.
- Limiter l'effet de serre.