

**1. Les emballages**

1°/ Quels sont les matériaux utilisés dans les emballages ?

Papier, carton, bois, Verre, Matières plastiques, Métaux

2°/ Quels sont les matériaux qui posent des problèmes pour l'environnement et pourquoi ?

Les matières plastiques ne se dégradent pas dans la nature.

Un objet en matière plastique jeté dans la nature peut rester intact pendant plusieurs centaines d'années

Les déchets organiques (résidus alimentaire, papier, carton ; bois disparaissent en quelques mois.

Les objets métalliques peuvent disparaître en quelques dizaines d'années (tout dépend du métal utilisé)

Les objets en verre sont pratiquement inaltérables.

3°/ Quelles sont les solutions pour éviter ces problèmes de pollution ?

Recyclage après tri sélectif

Utilisation de matières plastiques biodégradables.

**2. La biodégradation (document 1)**

1°/ Quels sont les facteurs qui favorisent la biofragmentation ?

La chaleur, les contraintes mécaniques (déchirures, poinçonnages, élongation), le rayonnement UV

2°/ Qu'appelle-t-on microorganismes ? Citez quelques exemples. Quel est le rôle des microorganismes à chaque étape d'une biodégradation ?

Micro-organismes : organismes vivants visibles seulement au microscope

Exemples de microorganismes : bactéries, champignons, algues

Rôle des microorganismes dans la bio-fragmentation : ils attaquent le matériau en le cassant en composés plus petits, microfragments ou grosses molécules

dans la bioassimilation : ils absorbent les composés

dans la minéralisation : ils transforment les composés assimilés en eau et dioxyde de carbone ou en eau et méthane.

3°/ Écrire en toutes lettres les bilans des transformations aérobies et anaérobies des composés lors de la minéralisation.

Transformations aérobies : composés + dioxygène  $\xrightarrow{\text{microorganismes}}$  eau + dioxyde de carbone

Transformations anaérobies : composés  $\xrightarrow{\text{microorganismes}}$  eau + méthane

**3. Les matériaux biodégradables (documents 2 et 3)**

1°/ Qu'est ce qu'un matériau biodégradable ?

Un matériau est dit biodégradable s'il a la capacité d'être dégradé par des micro-organismes tels que les bactéries, les champignons et les algues. Le résultat final de cette dégradation doit être de l'eau, du dioxyde de carbone ou du méthane.

3°/ Quelles sont les sources possibles de matériaux biodégradables ?

Matériaux naturels issus de la végétation : bois, liège, lin, coton

Pour les matières plastiques : amidon ou produits de synthèses, sucre, maïs...

4°/ Définir succinctement le terme de « polymère ». Citer quelques exemples.

Molécule à longue chaîne (macromolécules) constituées d'un motif (le monomère) qui se répète de nombreuses fois.

Exemples : polystyrène, PVC, Plexiglas, téflon, polyéthylène, polypropylène, ...

5°/ Citer des utilisations de matériaux biodégradables.

Boîtes, pots de yaourts, pare-chocs de voiture, couche-culotte, carte de crédit, couverts, isolation d'habitation.

6°/ Pourquoi les matières plastiques biodégradables ne sont pas encore très utilisés ?

1,3 à 10 fois plus cher que les matériaux non biodégradables.

#### **4. Les emballages comestibles (documents 3, 4, 5 et 6)**

1°/ Rechercher des produits d'usage courant pour lesquels des emballages comestibles sont utilisés ?

Pommes

2°/ Quels peuvent être leur rôle ? Conservation des aliments, amélioration de l'apparence

3°/ Y a-t-il un intérêt à les développer industriellement ? Oui car cela permet de réduire les déchets mais pour l'instant l'industrie ne s'intéresse pas à ces emballages comestibles