

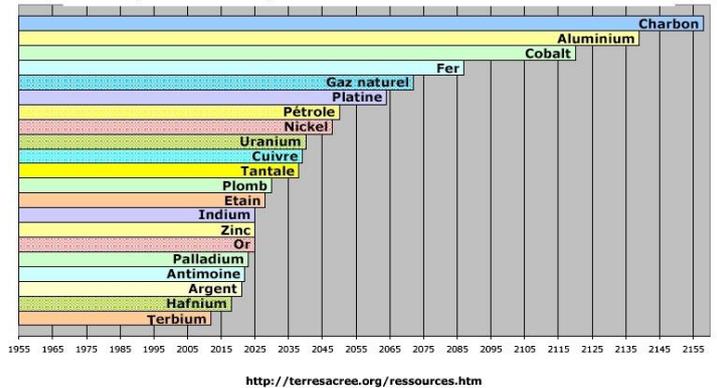
| CONNAISSANCES | | NIVEAU | CAPACITES |
|-------------------------------|--|-------------|---|
| Contraintes environnementales | | 1 : Je sais | - Identifier l'impact de l'emploi de certains matériaux sur l'environnement dans les différentes étapes de la vie d'un objet |
| SOCLE COMMUN | | | |
| C.3 | Environnement et développement durable | | Mobiliser ses connaissances pour comprendre les interactions entre l'objet et l'environnement durant la vie l'objet technique.. |

1. MATERIAUX et Impact sur l'environnement

Le **choix des matériaux** entrant dans la fabrication d'un produit devient un **enjeu majeur** pour la **protection** de notre **environnement**. Il doit être fait de façon à **réduire**, voire supprimer, certains des **impacts environnementaux** liés à chacune des **étapes du cycle de vie** du produit fabriqué. Ce choix doit également permettre de palier l'**épuisement** des **ressources naturelles** disponibles sur terre (ex fin du pétrole estimé en 2050 en l'état actuel des gisements découverts).

L'industrie a développé une nouvelle démarche, l'**ECO-CONCEPTION**, qui permet de **concevoir** des produits en tenant compte de leur **impact sur l'environnement** de la **naissance** à la **fin de vie** (choix de matières premières renouvelables et/ou recyclables, réduction du volume des emballages, durée de vie prolongée, entretien réduit ...).

Dates d'épuisement des richesses exploitables de notre planète au rythme actuel de consommation



Matériaux renouvelables (issus de ressources végétales ou animales) : bois, liège, bambou, laine de mouton, chanvre, lin ...

Matériaux recyclables : Métaux, plastiques, papiers et cartons, verre ... (certains matériaux, bien que recyclables, ne le sont pas en pratique faute de rentabilité)

PAPIERS & CARTONS

Livres - Journaux - Magazines - Emballages

Avec quoi les fabrique-t-on ?
Principalement du bois, de l'eau et des produits chimiques (chlore...)

Lesquels sont recyclables ?
Journaux, magazines, papiers volants, emballages cartonnés, cartons marrons...

COMMENT LES RECYCLE-T-ON ?

On plonge les papiers et les cartons dans l'eau pour enlever les impuretés (encre, colle...), puis on les blanchit si nécessaire et on les transforme en pâte. Ensuite, on utilise cette pâte pour fabriquer du papier ou du carton recyclé, qui donnera naissance à de nouveaux produits.

Que fabrique-t-on avec ?
Des journaux, des livres, des mouchoirs, des boîtes à œufs, des boîtes à chaussures, des enveloppes...

A QUOI ÇA SERT DE LES RECYCLER ?

Recycler 1 tonne de papier permet d'économiser :

- 19 arbres adultes
- 100 m³ d'eau (l'équivalent de 90 baignoires remplies)
- de l'énergie

PLASTIQUES

Bouteilles transparentes & opaques

Avec quoi les fabrique-t-on ?
Essentiellement avec du pétrole

Lesquels sont recyclables ?
Presque tous : les plastiques transparents (bouteilles d'eau), opaques (bouteilles de lait), de couleur (bouteilles d'huile), même les pare-chocs des voitures ! En revanche, les sacs plastiques ne se recyclent pas.

COMMENT LES RECYCLE-T-ON ?

Les plastiques que tu as triés chez toi sont à nouveau triés pour être recyclés. On sépare les plastiques opaques et transparents. Ensuite, on les broie pour en faire des paillettes pour le plastique transparent et des granules pour le plastique opaque, qui sont utilisées pour fabriquer de nouveaux produits.

Que fabrique-t-on avec ?
Paillettes en plastique transparent : vêtements en polaire, tapis, rembourrage de blousons ou de couettes...
Granules en plastique opaque : meubles de jardin, tuyaux, poubelles, bacs...

A QUOI ÇA SERT DE LES RECYCLER ?

Recycler 1 tonne de plastique permet d'économiser :

- 800 kg de pétrole
- de l'énergie

MÉTAUX

Cannettes - Boîtes de conserve

Avec quoi les fabrique-t-on ?
Principalement du minerai de fer, du charbon, des roches et beaucoup d'énergie !

Lesquels sont recyclables ?
L'acier (cannettes, boîtes de conserve) et l'aluminium (barquettes), peuvent se recycler à l'infini.

COMMENT LES RECYCLE-T-ON ?

On broie les métaux, puis on les fond avant de les mettre en forme pour en faire de nouveaux produits.

Que fabrique-t-on avec ?
Acier recyclé : des cannettes, des pièces pour les voitures, de l'électro-ménager...
Aluminium recyclé : des vélos, des câbles, des pièces d'avions...

A QUOI ÇA SERT DE LES RECYCLER ?

Recycler 1 tonne d'acier permet d'économiser :

- 1 135 kg de minerai de fer
- 635 kg de charbon
- 54 kg de calcaire
- de l'énergie

Logos permettant d'identifier des produits ou emballages recyclables et/ou contenant des matériaux recyclés :

| | | |
|---|--|---|
| <p>Acier recyclable</p>  | <p>Aluminium recyclable</p>  | <p>Verre recyclable</p>  |
| <p>En papier recyclé à 100%</p>  | <p>Produit recyclable (boucle/ruban de Moebius/Möbius)</p>  | <p>Fabriqué à partir de 65% (60%) de matériaux recyclés</p>  |

| Plastiques recyclables (actuellement seul 1, 2, 3 et 5 sont réellement recyclés) | |
|--|--|
| <p>01 PET PolyÉthylène Téréphtalate (PET),</p> <p>02 PE-HD PolyÉthylène Haute Densité (PEHD),</p> <p>03 PVC PolyChlorure de Vinyle (PVC),</p> <p>07 Autres plastiques, incluant le polycarbonate, l'acrylique et le nylon (OTHER).</p> | <p>04 PE-LD PolyÉthylène Basse Densité (PEBD),</p> <p>05 PP PolyPropylène (PP),</p> <p>06 PS PolyStyrène Expandé (PSE)</p> |

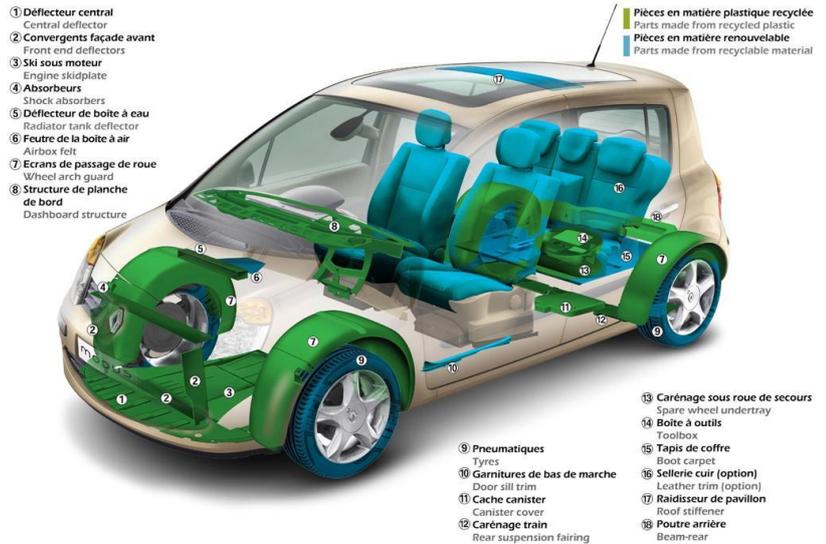
Quelques logos particuliers :

| | |
|--|---|
| <p>Bois utilisé issu d'une forêt gérée durablement</p>  | <p>Point vert : indique que l'entreprise contribue financièrement à la collecte des emballages (ne signifie pas que l'emballage est recyclable)</p>  |
|--|---|

2. Conception d'une voiture et matériaux pour limiter l'impact environnemental

Quelques pistes :

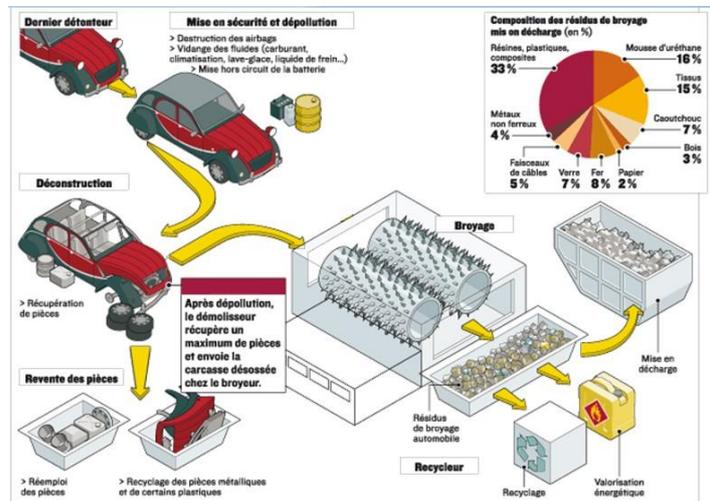
- utiliser des **matériaux recyclés** (aciers, plastiques ...),
- remplacer les fibres synthétiques et fibres de verre par des **fibres naturelles** (coton, chanvre, lin ...) : tablettes arrières, supports de haut-parleurs, panneaux de portes, supports de rétroviseurs ...
- remplacer les plastiques par des **biomatériaux** (huile de ricin, de soja, graine de soja, amidon de maïs ...) : mousse des sièges et appuie-têtes ...
- **faciliter la récupération** des pièces recyclables,
- concevoir des véhicules **plus légers** (grâce aux biomatériaux) qui **consommant moins**.
- utiliser des **matériaux durables et résistants** pour limiter l'entretien du véhicule.



3. Traitement des matériaux d'une voiture en fin de vie pour limiter l'impact environnemental

Etapas du traitement d'un Véhicule Hors d'Usage (VHU) :

- Mise en sécurité et dépollution** : extraction de la batterie, vidange des fluides carburant, huile, liquide de frein et de refroidissement ..., neutralisation des airs-bags.
- Déconstruction** ou désassemblage : démontage des pièces en bon état pouvant être valorisées sur le marché de l'occasion (moteur, radiateur, transmission, optiques ...) et des pièces de grande taille recyclables (pare-chocs, mousses de sièges, planche de bord, conducteurs électriques, vitres ...).
- Broyage** de la carrosserie avec tri des différents matériaux (métaux ferreux, métaux non ferreux et Résidus de Broyage Automobiles RBA).
- Traitement des RBA** : séparation des matériaux organiques (caoutchouc, plastiques, mousses ...) des parties minérales (verre, terre...)



Que deviennent-ils ?

| | |
|---|--|
| <p>Pneus</p>  | <p>Marché de l'occasion ou rechapés. Incinération (chaleur et énergie électrique). Recyclés en remblais de routes, murs anti-bruits, revêtements pour aire de jeux ...</p> |
| <p>Batteries</p>  | <p>Acide et Plomb réutilisés dans batteries neuves. Plastique recyclé (pièces auto, conteneurs horticoles, batteries neuves).</p> |
| <p>Huiles usagées</p>  | <p>Régénérées et incorporées aux huiles neuves. Incinération (chaleur et énergie électrique).</p> |
| <p>Filtres à huiles</p>  | <p>Acier recyclé (nouvelles voitures ...). Incinération du papier et des résidus d'huile (chaleur et énergie électrique).</p> |
| <p>Métaux</p>  | <p>Métaux recyclés (nouvelles voitures ...).</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Pots catalytiques</p>  | <p>Acier recyclé (nouvelles voitures ...), Alumine recyclée (coagulant dans le traitement des eaux). Silice recyclée dans le ciment. Paladium, rhodium et platinium réutilisés dans les pots catalytiques.</p> |
| <p>Résidus de Broyage Automobiles</p>  | <p>Stockage en CET. Incinération (chaleur et énergie électrique).</p> |
| <p>Liquide de refroidissement</p>  | <p>Régénérés et incorporés aux liquides neufs. Incinération (chaleur et énergie électrique).</p> |
| <p>Pare-brises Vitrages</p>  | <p>Laine de verre, verre, céramiques ...</p> |
| <p>Plastiques</p>  | <p>Plastiques recyclés (pare-chocs ...). Incinération (chaleur et énergie électrique).</p> |