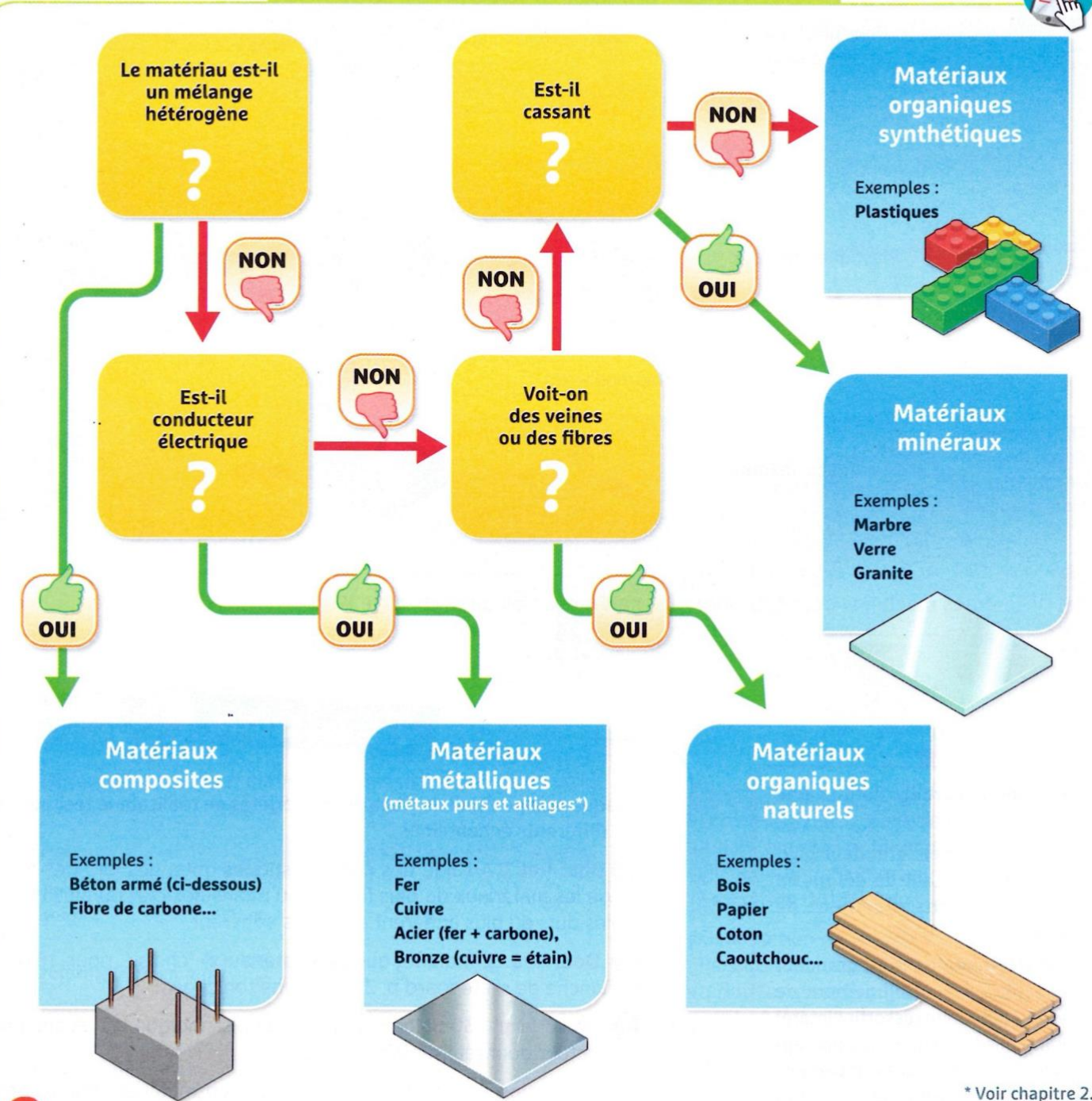


# Les familles de matériaux

Certains matériaux ont des propriétés et des caractéristiques communes.

→ Comment classer les matériaux ?

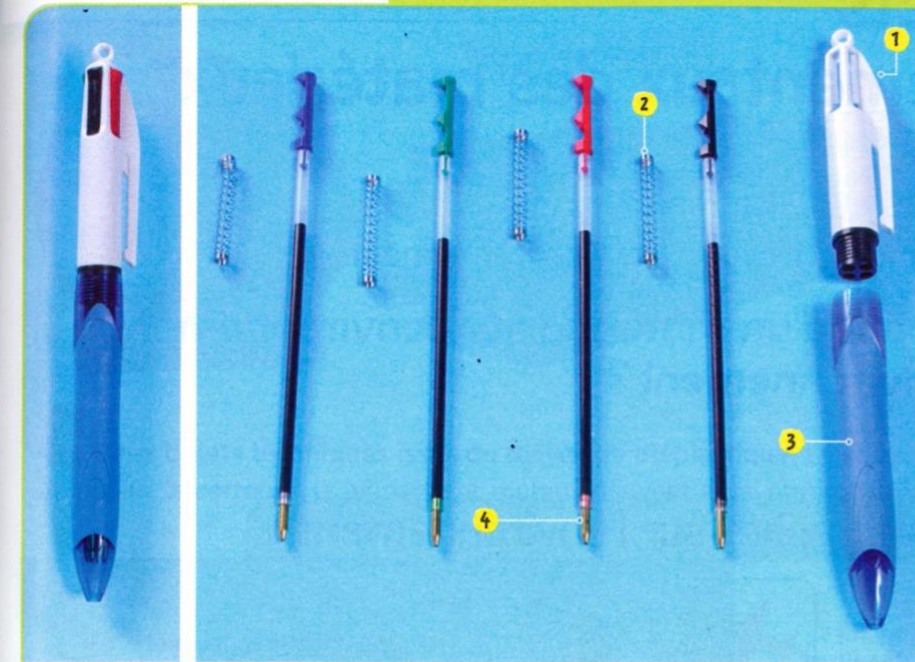
## Définir les familles de matériaux



\* Voir chapitre 2.

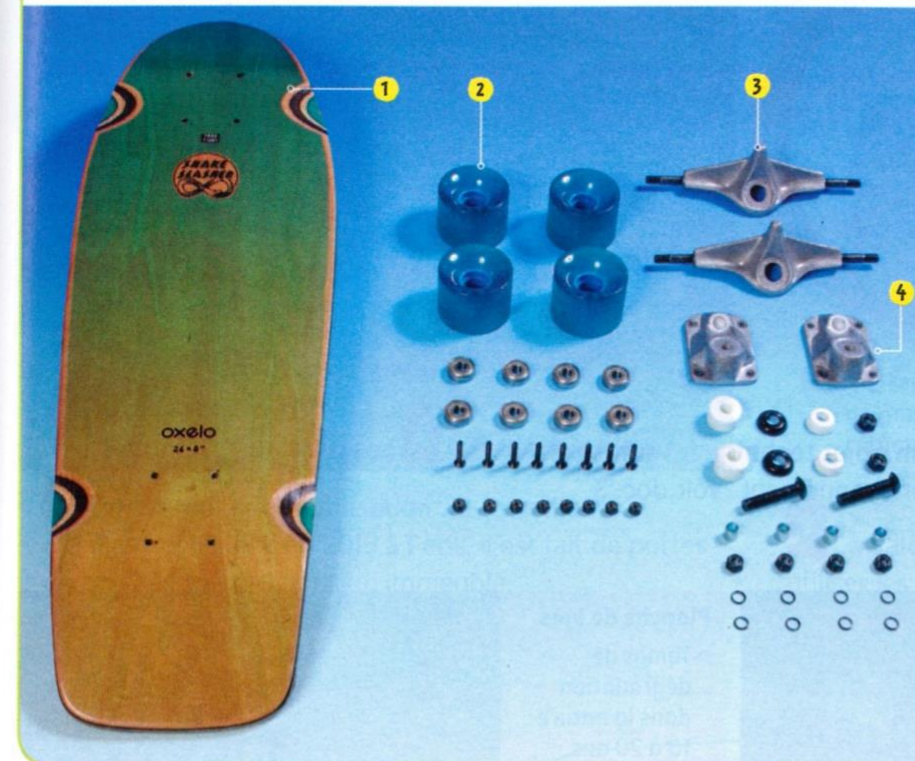
1 Organigramme pour définir les familles de matériaux.

## Observer et trier des matériaux



Repère	Nombre	Nom	Matériau
1	1	Corps	PVC
2	4	Ressort	Acier
3	1	Grip	Caoutchouc
4	1	Mine	Acier

2 Un stylo à bille démonté et sa nomenclature partielle.



Repère	Nombre	Nom	Matériau
1	1	Planche	Bois
2	4	Roue	Uréthane (plastique qui remplace le caoutchouc)
3	2	Essieu	Aluminium et acier
4	2	Support essieu	Aluminium

3 Un skateboard démonté et sa nomenclature partielle.

## Vocabulaire

**Matériau (un)** : matière utilisée pour fabriquer un objet.

**Nomenclature (une)** : tableau qui donne des informations précises sur les pièces qui constituent un objet (numéro, nombre, nom, matériau, etc.).

**Famille de matériaux (une)** : ensemble de matériaux regroupés en fonction de propriétés ou d'origines communes.

## Ta mission

1 **Doc 1** À l'aide de l'organigramme et du chapitre 1, trouve la famille d'objets à laquelle appartiennent quelques objets de ta trousse.

2 **Doc 1** Donne un exemple de matériau conducteur, de matériau cassant et de matériau dont on voit des veines.

3 **Doc. 1 à 3** Classe les éléments qui constituent le stylo, puis ceux de la planche de skate dans les différentes familles.

4 **Conclusion** Rédige un court texte pour expliquer comment classer les matériaux en familles.

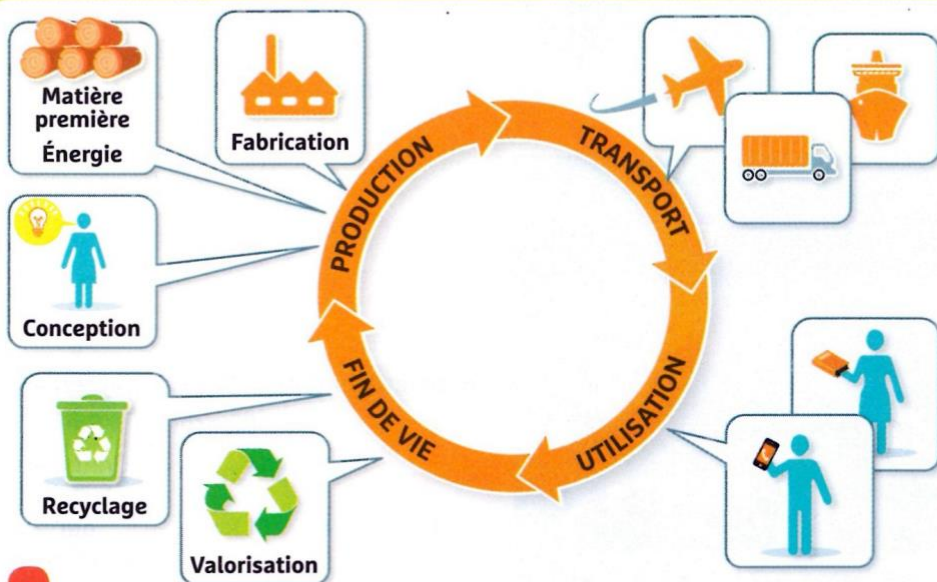


# Les impacts environnementaux des matériaux

Les objets techniques sont fabriqués et utilisés par l'Homme.  
Les matériaux qui les composent ont des impacts sur l'environnement.

→ Comment étudier l'impact d'un matériau sur l'environnement et comment préserver l'environnement ?

## Cycle de vie et impact sur l'environnement



**1** La représentation du cycle de vie d'un objet technique. Toutes les étapes peuvent avoir un impact sur l'environnement : voir doc. 3 ci-dessous et pp. 364-365 (chap. 27).

Une **matière première** est une matière à l'état brut extraite de la nature. On distingue deux catégories. Les matières premières **renouvelables** se renouvellent en quelques jours à quelques dizaines d'années. La matière organique produite par les êtres vivants (voir chapitre 14) est renouvelable. Les matières premières **non renouvelables** se renouvellent sur des millions, voire des milliards d'années.

**2** Les matières premières.

### Bouteille plastique

- Temps de dégradation dans la nature : 100 à 400 ans.
- Produit à partir de pétrole (non renouvelable).
- 4 à 12 millions de tonnes de déchets plastiques jetés à la mer en 2010.



### Planche de bois

- Temps de dégradation dans la nature : 10 à 20 ans.
- Produit à partir de matière organique végétale (renouvelable).



**3** Comparaison de deux matériaux en fin de vie.

## Le devenir des objets techniques en fin de vie

Polaire



Tuyaux en plastique



« Un écran cassé (premier motif de réparation des smartphones), l'oxydation légère qui peut endommager les connecteurs, la prise casque, le haut-parleur ou le micro, ou encore des grains de sable qui peuvent entraîner un problème de charge, tout cela est réparable! »

*lexpansion.lexpress.fr, août 2013*

**4** Deux objets techniques issus du recyclage du plastique. Le verre, le papier, le carton et la plupart des métaux peuvent aussi être recyclés.

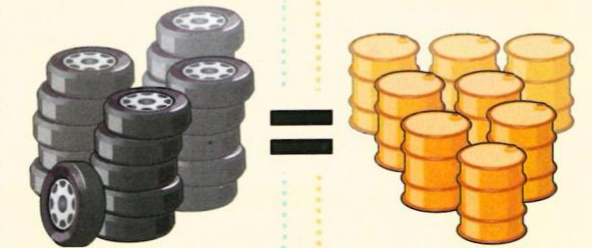
**5** Les smartphones sont réparables.



**6** Un exemple de réutilisation : le « pavillon circulaire ». Installé en 2015 à Paris, il est fait de portes en bois récupérées dans un immeuble.

Énergie thermique libérée par combustion de **1 tonne de pneus**

Énergie thermique libérée par combustion de **800 litres d'essence**



**166 000 tonnes** de pneus usagés utilisés comme combustibles en 2014 en France

**7** La valorisation énergétique des pneus... c'est utiliser les pneus usagés comme source d'énergie.

## Vocabulaire

**Cycle de vie (un)** : série d'étapes comprenant l'extraction des matières premières constituant un objet technique, sa fabrication, son utilisation, son transport et sa fin de vie.

**Recyclage (un)** : récupération des matériaux d'un objet technique usagé dans le but de fabriquer un autre objet technique.

**Valorisation (une)** : production de matière première ou d'énergie à partir d'objets techniques en fin de vie.

## Ta mission

- Doc. 1 à 3** Donne des exemples d'impacts sur l'environnement de quelques étapes du cycle de vie d'un objet de ton choix.
- Doc. 4 à 7** Propose trois solutions pour éviter de jeter un objet technique en fin de vie.
- Doc. 5 et p. 366-367 (chap. 27)** Explique en quoi réparer un smartphone a un impact sur l'environnement.
- Doc. 7** Calcule le volume d'essence (en litres) que la valorisation des pneus a permis d'économiser en France en 2014.
- En conclusion** Construis le cycle de vie d'un skateboard et propose des solutions pour réduire son impact environnemental.