

Document ressource

Chapitre 2 : Avec quels matériaux sont faits les objets techniques ? Séquence 2 : L'impact d'un matériau sur l'environnement

Doc 1. Le bois du plateau de skate

Le bois utilisé dans les objets provient de différentes sources :

- Extrait de forêts naturelles, l'impact sur l'environnement est important. Une exploitation massive peut modifier l'écosystème* de la planète ;
- Extrait de forêts cultivées, où pour chaque abattage d'arbre un autre arbre est planté, l'impact sur l'environnement est limité.

Le plus souvent, des planches sont produites à partir du tronc de l'arbre. Elles sont ensuite découpées pour fabriquer les objets.



Dans ces deux étapes, l'impact sur l'environnement est réduit. Les copeaux provenant du sciage sont souvent réutilisés pour fabriquer des panneaux de bois aggloméré ou pour produire du chauffage. C'est généralement de cette manière que sont valorisés les objets en bois en fin de vie.

Le coût du bois peut être faible, il dépend fortement des espèces utilisées.

Doc 2. L'aluminium du cadre de vélo

L'aluminium est extrait d'une roche (bauxite) dans des mines à ciel ouvert. Son extraction nécessite de creuser le sol sur de grandes surfaces en détruisant la faune et la flore. De nombreux rejets polluants sont alors émis : poussières et gaz des véhicules utilisés pour l'extraire.

Pour obtenir le métal d'aluminium à partir du minerai, d'énormes quantités d'électricité sont nécessaires. Beaucoup d'énergie est également consommée pour faire fondre l'aluminium et produire à l'aide de moules les objets techniques. C'est pourquoi il revient assez cher.



L'aluminium est un matériau recyclable à volonté qu'on retrouve dans de nombreux objets (jantes, trucks, poignées de frein...).

Cycle de vie d'un objet

Il désigne les différentes étapes de la vie d'un objet, depuis son origine, en passant par sa production, jusqu'à sa valorisation.

Ecosystème

Un écosystème est un ensemble dynamique d'organismes vivants (plantes, animaux et micro-organismes) qui interagissent entre eux et avec le milieu (sol, climat, eau, lumière) dans lequel ils vivent.

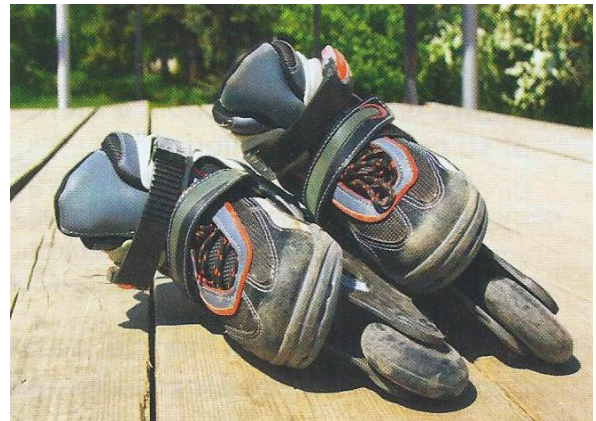
Doc 3. Le plastique des rollers

Les matières plastiques sont obtenues par une réaction chimique à partir du pétrole. L'impact sur l'environnement est réduit si les entreprises respectent les normes qui leur imposent de limiter les rejets polluants issus de cette transformation.

Pour transformer le matériau plastique en objet, il faut le faire fondre pour obtenir la forme souhaitée.

Les objets en matières plastiques en fin de vie sont recyclés pour fabriquer de la matière plastique ou incinérés. Pour cela, un tri rigoureux des différents plastiques doit être fait.

Le coût des matières plastiques est assez faible.



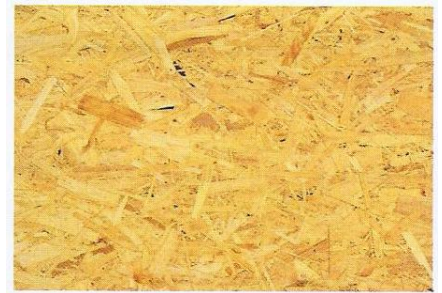
Doc 4. Trois matériaux obtenus par recyclage



a. Cubes d'aluminium obtenus à partir de canettes de boissons



b. Granulés de plastique obtenus à partir de bouteilles d'eau



c. Planche de bois obtenue à partir de l'agglomération de copeaux



Document ressource

Chapitre 2 : Avec quels matériaux sont faits les objets techniques ?

Doc 1. Les familles de matériaux

Les matériaux organiques	Les matériaux céramiques	Les matériaux métalliques
Elaborés à partir de matières vivantes (bois, cuir, laine...) ou de matières fossiles (pétrole, gaz...), les matériaux plastiques et les caoutchoucs sont recherchés pour leur isolation électrique et leur esthétique (aspect, couleur).	Constitués de minéraux tels que le sable, l'argile, le grès, les matériaux céramiques sont recherchés pour leur grande dureté, leur caractère isolant électrique et leur aspect lisse et brillant apprécié dans la décoration. Cependant ils sont denses et peu résistants aux chocs.	Constitués de minerais extraits de la terre, les métaux sont une famille de matériaux résistants aux efforts et rigides qui conduisent très bien le courant électrique. Ils se détériorent en présence de l'eau et de l'air car ils sont, pour certains (fer, acier), peu résistants à la corrosion. Leur masse varie, l'aluminium est souvent utilisé pour sa légèreté.
Sièges de voiture en cuir 	Toit panoramique et vitres 	Jante de roue en aluminium 

Doc 2. Les principales propriétés des familles de matériaux

Familles de matériaux	Caractéristiques physiques						Aptitude aux façonnages		
	Densité	Rigidité	Dureté	Flexibilité	Conductibilité électrique	Résistance à la corrosion	Coupe	Formage	Assemblage
Organiques : – caoutchouc – PVC	☑ ☑	☑ ☑☑	☑ ☑☑	☑☑☑ ☑		☑☑☑ ☑☑☑	☑☑☑	☑☑☑	Collage
Céramiques (verres)	☑☑	☑☑	☑☑☑			☑☑☑	☑	☑	Collage
Métalliques (aluminium)	☑☑☑	☑☑	☑☑	☑	☑☑☑	☑	☑☑	☑☑	Soudage Collage

Doc 3. La valorisation des matériaux

Familles de matériaux	Recyclage pour élaborer un autre matériau de la même famille	Réutilisation en l'état ou broyé et incorporé dans d'autres objets	Incinération pour obtenir de l'énergie thermique
Organiques : – caoutchouc – PVC	☑ ☑	☑☑☑	☑☑☑ ☑☑☑
Céramiques (verres)	☑☑	☑☑☑	
Métalliques (aluminium)	☑☑☑☑	☑	