

1 L'association de matériaux, solutions et procédés

Lancez l'exercice de votre cédérom et associez chaque solution technique à un matériau et chaque matériau à un procédé de réalisation.



Identifier les relations principales entre solutions, matériaux et procédés de réalisation.

Justifier le choix d'un matériau au regard de contraintes de réalisation.

2 Le choix d'un matériau

On considère un grip de club de golf :

a Nommez les quatre propriétés des matériaux les plus adaptées à trois des contraintes du cahier des charges.

b Classez ces propriétés en fonction de leur importance par rapport au club de golf.

c Parmi les matériaux ci-contre, identifiez le plus adapté à la contrainte 2.

Identifier les propriétés pertinentes des matériaux à prendre en compte pour répondre aux contraintes du cahier des charges.

Hiérarchiser les propriétés des matériaux.

Choisir un matériau dans une liste fournie en fonction d'un critère défini dans le cahier des charges.

Bois

Métal

Cuir

Caoutchouc

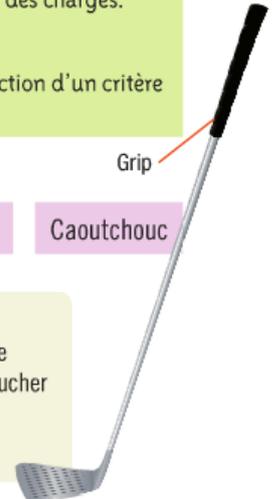
Grip

Des contraintes du cahier des charges

1. Le grip doit être confortable pour que le golfeur puisse jouer assez longtemps sans ressentir de douleur.
2. Le grip ne doit pas être glissant lorsqu'il est mouillé ou humide.
3. Le grip doit permettre une bonne adhésion à la main.

Des propriétés de matériaux

- Masse volumique
- Non putrescible
- Température de fusion
- Agréable au toucher
- Résistance mécanique
- Adhérence
- Conductibilité électrique



3 La mise en œuvre d'un matériau

Lancez l'exercice sur votre cédérom et associez à chaque machine proposée le nom du procédé mis en œuvre et son utilisation au niveau industriel ou artisanal.



Identifier quelques procédés permettant de mettre en œuvre le matériau au niveau industriel et artisanal.

4 Matériaux et matières premières

a Indiquez, pour les pièces repérées de ces deux objets techniques, le nom du matériau utilisé, la matière première associée et son origine.

Identifier l'origine des matières premières et leur disponibilité.

b Précisez si ces matières premières sont renouvelables ou non.



Un appareil photo jetable.



Un ordinateur portable.

[Je réinvestis mes compétences]

Socle commun :

- Rechercher, extraire et organiser l'information utile.
- Savoir que la production d'objets techniques nécessite la maîtrise de l'énergie et de la matière.

5 La fabrication d'instruments de musique

La plupart des flûtes à bec actuelles sont en plastique, car ce matériau est bien moins fragile que le bois. Ces flûtes en plastique sont fabriquées selon un procédé qui permet de grandes marges de tolérance de fabrication. La conséquence en est qu'elles sont mal accordées et possèdent une sonorité médiocre.

Malgré les avantages qu'il présente, le plastique ne saurait remplacer le matériau naturel qu'est le bois. En effet, aucun plastique ne possède les propriétés sonores du bois ni sa capacité à absorber l'humidité du souffle.



Flûte à bec en bois



Flûte à bec en matière plastique



Flûte traversière en métal

- a** Nommez les familles de matériaux, les matières premières et leurs origines pour les trois flûtes photographiées.
- b** Citez deux avantages du bois pour la fonction d'usage de la flûte.
- c** Précisez pour chaque matériau son caractère renouvelable ou non.
- d** Recherchez en quoi consiste le métier de « facteur d'instruments ».

Différentes étapes de la fabrication d'une flûte à bec en bois



Chaque morceau de bois est arrondi au tour à bois



Alésage du corps



Taille du biseau



Perçage des trous

- e** Nommez deux machines utilisées dans cette fabrication qui réalisent une découpe du matériau.
- f** Identifiez s'il s'agit d'une production industrielle ou artisanale.
- g** Identifiez pour chaque photographie d'étape de fabrication de la flûte en bois s'il s'agit d'une coupe, d'une déformation ou d'un assemblage.





6 Le sac en question

Un constat

Chaque année, près de 15 milliards de sacs de caisse sont distribués en France. Pour la seule fabrication des sacs jetables, plus de 12 millions de barils de pétrole sont consommés dans le monde. Les sacs peuvent mettre jusqu'à 400 ans pour se dégrader dans la nature et devenir d'infimes particules non visibles à l'œil nu, mais préjudiciables à la faune et à la flore.

Les sacs plastiques très légers sont rarement recyclés, car ce procédé consommerait plus de ressources qu'il n'en restituerait.

Certains sacs sont valorisés en étant incinérés, cependant, l'énergie récupérée est largement inférieure à celle qui a été consommée durant tout le cycle de vie du sac (extraction des matières premières, fabrication, distribution, utilisation et élimination).



Pollution, gaspillage d'énergie et de matières premières : c'est ce que représentent ces milliards de sacs de caisse en plastique non renouvelables.



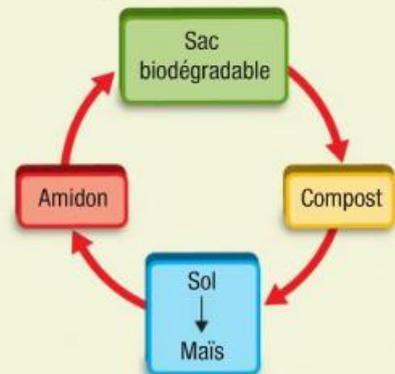
- a Identifiez la quantité de sacs plastiques utilisés en France.
- b Identifiez la matière première utilisée pour la fabrication des sacs.

- c Nommez deux influences néfastes sur l'environnement de l'utilisation des sacs plastiques.

Des solutions



Cycle de vie du produit



- d Ouvrez le fichier « Exercice 6 sacs plastiques » sur votre cédérom et répondez aux questions.
- e Vérifiez la mise en page de votre document et enregistrez votre fichier à l'emplacement indiqué par votre professeur.

- f Imprimez-le.
- g Identifiez le nom, le format et la taille de votre fichier après enregistrement. **B2i C.1.2 - C.1.4 - C.1.5 - C.3.1**