

04. EXERCICES

FAMILLES DE MATÉRIAUX

01

Rappels de cours :

1. Citer les trois grandes familles de matériaux.
2. Qu'est-ce qu'un alliage ?
3. Quelle est la composition du bronze ?
4. Quel est le principal élément présent dans les matériaux organiques ?
5. Citer un matériau appartenant à la famille des minéraux.

02

Associer chacun des matériaux ci-dessous à une famille de matériaux :

cuivre, verre, bois, bronze, aluminium, nylon, charbon, céramique, PVC, acier, silicone.

03

Le *Cloud Gate* est une sculpture urbaine réalisée par l'artiste britannique Anish Kapoor et exposée au Millennium Park de Chicago. Surnommée *The Bean* (« Le Haricot ») en raison de sa forme, son extérieur consiste en 168 plaques d'acier inoxydable polies soudées entre elles. Elle est haute de 10 mètres, sa base mesure 20 m × 13 m et elle pèse 99,8 tonnes.



1. Qu'est-ce qu'un alliage ?
2. En quoi l'acier inoxydable est-il un alliage ?
3. À quelle famille de matériau appartient l'acier inoxydable ?

04

« The Looking Glass » est le nom donné à la devanture d'un magasin de mode d'Amsterdam conçue par UNStudio, une société d'architecture néerlandaise. La façade en briques est percée de trois plaques de verre, fixées aux panneaux adjacents et à des bords en aciers inoxydables par du silicone. Les ouvertures ainsi créées imitent la forme de textiles fluides.



1. Quels sont les matériaux utilisés pour « The Looking Glass » ?
2. À quelle famille de matériau appartient chacun d'entre eux ?

MATÉRIAUX INNOVANTS

05

Rappels de cours :

1. Qu'est-ce qu'un matériau composite ?
2. Quel est le rôle du renfort dans un matériau composite ?
3. Qu'est-ce que la matrice d'un matériau composite ?
4. Qu'est-ce qu'un nanomatériau ?

06

Les chaises *Santos* du designer Joel Escalona dont la forme suggère celle d'un verre de champagne, sont réalisées à partir d'un plastique renforcé de fibres de verre produit par Grupo HeWi.



1. À quelle catégorie appartient le matériau utilisé pour les chaises *Santos* ?
2. Quel est le renfort et quelle est la matrice du matériau présenté ?

07

L'école maternelle Nová Ruda à Liberec en République tchèque est constituée d'une façade translucide à double peau en fibre de verre et a été conçue par le cabinet d'architecte Petr Stolin Architekt. Le bâtiment intérieur est recouvert d'un cadre en bois revêtu d'un matériau composé d'une résine polymère et de fibre de verre, et toute la structure est ensuite enveloppée par une coque en acier et en fibre de verre.



1. Quels sont les matériaux utilisés pour la structure de l'école maternelle Nová Ruda ?
2. À quelle famille de matériau appartient chacun d'entre eux ?