

Exercice 1

1. Quelles sont les 3 grandes familles des matériaux ?

Matériaux organiques (naturels et synthétiques)

Matériaux métalliques

Matériaux minéraux

2. A quelle famille de matériaux appartient le bois ?

Matériaux organiques

3. Complète ce tableau

Objet	Matériau	Famille
	Bois	Organiques naturels
	Verre	Minéraux
	Plastique	Organiques synthétiques
	Fer	Métaux

4. Trouvez pour chacune de ces familles, un exemple de matériaux différent de ceux donnés dans la leçon.

Famille	Matériau
Métallique	Or
Organique d'origine animale	Soie
Organique d'origine végétale	Coton
Minérale	plâtre

Exercice 2

1. Observer la pièce de 20 centimes. D'après leur couleur, déduire le métal présent dans cette pièce.

2. Si on approche cette pièce à un aimant On observe quelle s'attire. Déduire le métal mis en évidence.

La pièce est attirée par un aimant, donc c'est du Fer

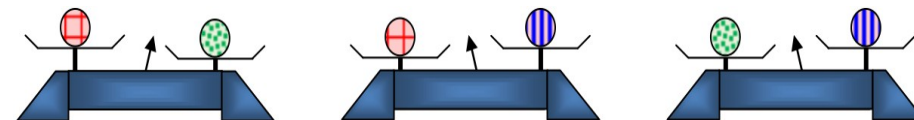
3. On constate qu'au moins deux métaux sont présents dans cette pièce. Donner le terme à employer pour qualifier la composition de cette pièce.

C'est un alliage, car il est composé de deux ou plusieurs métaux.



Exercice 3

On dispose de trois objets constitués chacun de trois métaux différents (cuivre, fer et zinc). On décide de les différencier à l'aide de trois pesées.



Écrire les mots **cuivre**, **fer** et **zinc** sous l'objet correspondant.



Fer



Zinc



Cuivre

Explications : D'après les données du tableau ci-dessous, le métal le plus léger est le zinc ($\rho_{\text{zinc}} = 7.1 \text{ g/cm}^3$), le plus lourd est le cuivre ($\rho_{\text{cuivre}} = 8.9 \text{ g/cm}^3$). - L'expérience ci-dessus montre que l'objet vert est le plus lourd, donc c'est du **cuivre**, l'objet bleu est le plus léger, donc c'est du **zinc**, et l'objet rouge est en **fer**.

Données :

Cuivre	Fer	Zinc
8,9 g/cm ³	7,8 g/cm ³	7,1 g/cm ³

Exercice 4

On donne un objet cylindrique constitué d'un métal non identifié :

On dispose ci-dessous des valeurs des masses volumiques de différents métaux :

Cuivre	Fer	Zinc	Aluminium
8,9 g/cm ³	7,8 g/cm ³	7,1 g/cm ³	2,7 g/cm ³

1. Pour l'objet cylindrique, on a obtenu : $m = 115,7 \text{ g}$ et $V = 13 \text{ cm}^3$

Calculer la masse volumique ρ de l'objet cylindrique ($\rho = m/V$)

$\rho = m/V = 115.7 \text{ g} / 13 \text{ cm}^3 = 8.9 \text{ g/cm}^3$

2. À l'aide des valeurs des masses volumiques de différents métaux, donner la nature du métal composant l'objet cylindrique.

$\rho = \rho_{\text{cuivre}} = 8.9\text{g/cm}^3$, donc c'est du **cuivre**

Exercice 5

Dans son atelier, un artisan dispose d'un bac de récupération des métaux. Les principaux métaux qu'il utilise sont : le cuivre, le fer et l'aluminium. L'artisan souhaite trier ces métaux.

1. Comment peut-il reconnaître facilement le cuivre ?

Le cuivre peuvent se distinguer grâce à sa couleur rouge

2. Avec lequel de ces deux objets pourra-t-il différencier l'aluminium du fer ?

Cocher la bonne réponse.

☐ **Un aimant**☐ Un bécher rempli d'eau

Expliquer pourquoi : **Le fer est attiré par un aimant, l'aluminium ne l'est pas.**

Exercice 6

Le transport ferroviaire

L'adjectif « ferroviaire » fait référence au métal dont sont essentiellement constitués les rails.

1. Nommer ce métal.

Le Fer

2. Nommer la famille de matériaux à laquelle appartient ce métal

Famille des métaux

3. Proposer un test simple permettant de distinguer ce métal des autres métaux couramment utilisés.

Test à l'aimant

Exercice 7

Tu as 4 métaux de forme cylindriques de meme volume, noté A, B, C et D.

A toi de trouver lequel est le **fer**, le **zinc**, le **cuivre** et l'**aluminium**.

A

B

C

D

B

190 g

D

500 g

C

Seul le métal C est attiré par l'aimant

Le métal A est de couleur rouge, donc c'est du cuivre

Le métal C est attiré par l'aimant, donc c'est du fer

Le métal B est plus léger, donc c'est de l'aluminium

Le métal D est du zinc

Exercice 8

Tu disposes de 3 plastiques différents :

- Du PET : PolyEthylène Terephtalate
- Du PS : PolyStyrène
- Du PP : PolyPropylène

Organigramme des essais pour l'identification des plastiques :

Tu as 3 morceaux de plastique : le vert, le marron et le transparent.

A toi de trouver lequel est le PET, lequel est le PS et lequel est le PP.

Le test de densité, dans l'eau douce et dans l'eau salée

Flotte sur l'eau ?

Oui

PP

Non

Flotte sur l'eau salée?

Oui

PS

Non

PET

	plastique vert	plastique marron	plastique transparent
flotte sur l'eau douce	OUI	NON	NON
flotte sur l'eau salée	-	OUI	NON

Donner le nom de chaque plastique.

Le plastique vert flotte dans l'eau douce, c'est du PP

Le plastique marron flotte dans l'eau salée, c'est du PS

Le plastique transparent est du PET

Exercice 9

Aya, Yassin et Youssra ont entre leurs mains 4 échantillons de plastique mais malheureusement ils ont mélangé les étiquettes. Leur professeur avait placé les étiquettes suivantes :

PET	PVC	PEBD	PS

1. Nommer les matières plastiques présentes.

PET : polyéthylène téréphtalate

PVC : polychlorure de vinyle

PEBD : polyéthylène de basse densité

PS : polystyrène

2. Ils réalisent le test de densité, dans l'eau douce, sur les 4 échantillons. Nommer la matière plastique identifiée.

Parmi la liste donnée (PET, PVC, PEBD et PS), le seul élément qui flotte dans l'eau douce est le PEBD, c'est donc celui que l'on peut identifier.

3. Ils réalisent le test de densité, dans l'eau salée, sur les 3 échantillons restants. Nommer la matière plastique identifiée.

Parmi les éléments restants (PET, PVC et PS), le seul qui flotte dans l'eau salée est le PS, c'est donc celui que l'on peut identifier.

4. Parmi les 2 échantillons restants, il y a le PVC. Nommer le test à réaliser pour l'identifier.

Test de la couleur de la flamme

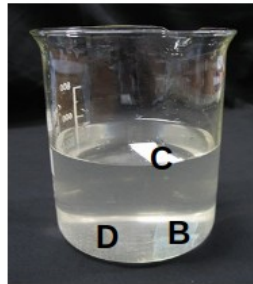
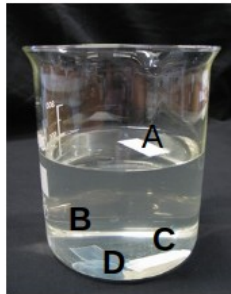
5. Nommer la matière plastique restante.

Polyéthylène téréphtalate (PET)

Exercice 10

Tu as 4 morceaux de plastique noté A, B, C et D.

A toi de trouver lequel est le PE, le PET, le PS et le PVC.



A B C D

Test de la couleur de la flamme réalisé sur l'échantillon D



A flotte sur l'eau douce donc c'est du PE

C flotte sur l'eau salée donc c'est du PS

La couleur de la flamme est verte donc D c'est du PVC

B donc c'est du PET