

**Exercice 1 :**

**1) Compléter les phrases suivantes :**

- a) On appelle ..... toute matière employée pour la fabrication des .....
- b) On peut classer les matériaux en ..... grandes familles : les ..... qui sont fragiles, les ..... très dense et les ..... comme le bois.
- c) Les matières plastiques ont des propriétés très variées mais elles ne conduisent ni ..... ni ..... La majorité d'elles ne résistent pas aux .....

**2) Complète avec les mots suivants : cuivre ; conducteurs ; aluminium ; fer ; argent ; or ; couleur ; zinc ; attiré ; recyclés (certains mots peuvent être utilisés plusieurs fois).**

- a) Le ....., le ....., l'....., le ....., l'..... et l'..... sont des métaux couramment utilisés. Tous les métaux sont des ..... électriques. L'..... et le ..... peuvent être identifiés par leur ....., Le fer est ..... par un aimant.
- b) Le ..... réagit fortement avec le dioxygène de l'air. L' ..... ne subit pas la corrosion. Les autres métaux réagissent en surface et se couvrent d'une couche d'oxyde protectrice. Les métaux peuvent être .....

**3) Répondez par vrai ou faux :**

	Vrai	Faux
Les matériaux interviennent dans la composition des objets		
Le terme matériaux correspond au pluriel de matériel		
Le corps est constitué de matériaux différents		
Parmi les matières organiques on trouve le porcelaine		
Les métaux sont des matériaux recyclables		
Le coton est un métal		
L'aluminium est attiré par l'aimant		
Par la couleur grise on peut distinguer le fer		
La matière plastique est recyclable		
P.P flotte sur l'eau douce		
P.S est insoluble dans l'acétone		
P.V.C change la couleur de la flamme		

**Exercice 2 :**

- 1) Distinguer entre objets et matériaux :** fer – cuivre – fer à repasser (مكواة) – fenêtre – chaise – bouteille en plastique – plastique – table – bois – ordinateur – règle - l'or – polyéthylène – céramique.

Objets	Matériaux

- 2) Relier par une flèche chaque matériau à sa ou ses caractéristiques :**

Les métaux

Les plastiques

Les verres

Mauvais conducteur thermique

Conducteur et imperméable

Parmi les matériaux organiques

Cassable et transparent

Réagissent avec les solutions chimiques

Légers et isolant électrique et thermique

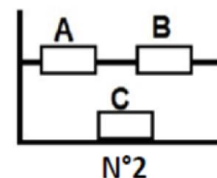
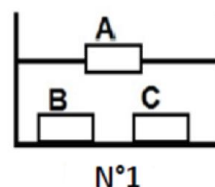
Exercice 3 :

- Je suis un métal gris. je deviens orange lorsque je suis dehors à l'air humide. je suis attiré par l'aimant. Qui suis-je ?
- Je suis un métal qui exposé à l'air humide se recouvre de vert-de-gris. Quand je suis décapé, ma couleur est rouge orangée. Qui suis-je ?
- Je suis un métal blanc argenté le plus léger des métaux, je résiste à l'air humide. Qui suis-je ?

Exercice 4 :

On met trois types de plastique PVC, PS et PE dans deux récipients, le 1<sup>er</sup> contient l'eau douce et le 2<sup>ème</sup> de l'eau salée :

- Donner les noms des plastiques : PS – PE et PVC.
- Que signifie le triangle dans le symbole de plastique ?
- Quel est le nom systématique des matières A, B et C ?
- Citez deux propriétés communes entre (PVC, PS et PE) ?

Exercice 5 :

Le bonbon est emballé dans deux matériaux principaux, le plastique et une mince couche en aluminium :

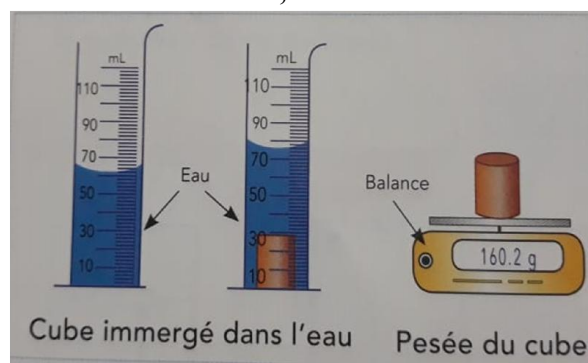
- La boîte d'emballage du bonbon est-elle un matériau ou un corps ?
- Donner un test permettant de distinguer les deux matériaux de l'emballage.
- Donner une propriété commune aux deux matériaux.

Exercice 6 :

Bilal a trouvé un cube de métal gris. Pour savoir quelle est la nature du métal, il réalise les expériences suivantes :

- Quel est le volume du morceau de métal ?
- Quelle est sa masse ?
- Calculer sa masse volumique ?
- Identifier le métal parmi ceux cités dans le tableau suivant.

Métal	Aluminium	Etain	Plomb	Zinc
Masse volumique en $g/cm^3$	2,7	7,3	11,4	7,1

Exercice 7 :

Rania a récupéré 4 fils métalliques de même diamètre et de même longueur qu'elle note A, B, C, et D. Ces fils sont soit en aluminium soit en fer soit en zinc soit en cuivre. Pour les identifier, elle fait les observations suivantes :

- ✚ Les fils B, C, et D ont une même couleur grise mais pas le fil A.
- ✚ Contrairement au fil C les fils A, B et D ne sont pas attirés par un aimant.
- ✚ Le fil B est beaucoup plus léger que tous les autres.

Identifier le métal dont chacun est fait le fil en justifiant le choix.

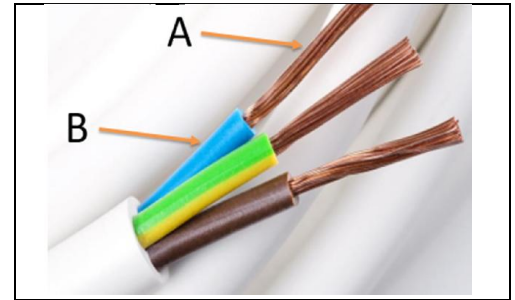
Exercice 8 :

Un corps cylindrique en cuivre de rayon  $7\text{ cm}$  et d'hauteur  $10\text{ cm}$  et de masse volumique  $8,9\text{ g/cm}^3$ .

- Calculer le volume du cylindre.
- Calculer la masse du cylindre

**Exercice 9 :**

Un fil de connexion est constitué de deux matériaux A et B. la figure ci-contre représente une coupe agrandie de ce fil.



- 1) Quelle est la couleur du matériau A ? A quelle famille appartient-il ? Quelle est sa propriété électrique ?
- 2) Justifier l'utilisation du matériau B.
- 3) On brûle le matériau B. la flamme est de couleur verte. Quel est le nom de ce matériau ? Donner son logo.

**Exercice 10 :**

L'obtention de métaux (fer, aluminium) à partir des minerais extraits dans les mines est polluante et énergivore. En recyclant l'aluminium, on peut économiser 95 % d'énergie par rapport à son obtention à partir du minerai.

L'économie est de 30 % dans le cas du fer. Recycler permet aussi de réduire les déchets et de préserver l'environnement. En effet, une canette de soda, jetée dans la nature, se décompose en plus de 50 ans.

Dans un centre de tri, on utilise des aimants pour séparer les métaux ferreux des autres matériaux et des courants électriques pour séparer les métaux non ferreux des matériaux non métalliques.

- 1) Quels avantages présente le recyclage des métaux ?
- 2) Comment séparer les objets contenant du fer des autres dans un centre de tri ?
- 3) Quelle propriété des métaux non ferreux est utilisée pour les séparer des autres matériaux dans un centre de tri ?

**Exercice 11 : Constitution de l'inox**

Sur une boîte de 30 couverts, on peut lire «acier Inoxydable 18/10». Cela signifie que les couverts sont fabriqués à base d'acier et contiennent en masse 18% de chrome et 10% de nickel.

- a) Rappeler l'unité de la masse.
- b) Quelle masse de chrome contient une fourchette de 50 grammes issue de cette boîte ?
- c) Quelle masse de nickel contient une fourchette de 50 grammes issue de cette boîte ?
- d) Un alliage est un mélange de différents métaux fondus ensemble. Quel est le principal métal constituant cet acier sachant que si on n'y ajoutait pas le chrome et le nickel il rouillerait ?

**Exercice 12 : Traitement des déchets.**

En 2007, l'Office statistique des Communautés européennes a évalué à 500 kg la masse de déchets produits par personne dans l'Union Européenne. 4% de ces déchets correspondent aux emballages métalliques (acier, aluminium) que nous utilisons dans notre vie quotidienne. Après la collecte, les déchets ménagers métalliques sont emportés dans un centre de tri. Là, on sépare les éléments en acier de ceux en aluminium.

- 1) Cite quatre autres métaux utilisés dans la vie quotidienne.
- 2) Explique comment on peut séparer l'acier de l'aluminium.
- 3) Calcule la masse de déchets métalliques que produit une personne, en une année, dans l'Union Européenne.
- 4) Cite les trois grands intérêts du recyclage des métaux.