

EXERCICES**Identifier une substance par sa masse volumique**

A effectuer sur une feuille annexe

**Exercice 1****Hypothèse**

Un élève pèse deux fois une bouteille d'eau gazeuse avec son contenu liquide et son bouchon. La première fois avant de l'ouvrir et la seconde fois après l'avoir agitée, puis ouverte pour en libérer le gaz.

Quelle hypothèse cette expérience lui permet-elle de vérifier ?

Exercice 2**Masse, volume et masse volumique**

Complète les trois tableaux ci-dessous en mettant une croix dans les cases correspondant aux réponses correctes.

1^{ère} situation. On comprime de l'air emprisonné dans une pompe à vélo.

Pour l'air contenu dans la pompe	ne change pas	diminue	augmente
la masse (m)			
le volume (V)			
la masse volumique (ρ)			

2^e situation. Pour qu'un ballon de basket rebondisse encore mieux, des élèves décident de lui donner une quinzaine de coups de pompe à vélo.



Pour l'air contenu dans le ballon de basket	ne change pas	diminue	augmente
la masse (m)			
le volume (V)			
la masse volumique (ρ)			

3^e situation. On chauffe une boule de fer.

Pour la boule de fer	ne change pas	diminue	augmente
la masse (m)			
le volume (V)			
la masse volumique (ρ)			

3 CARACTÉRISATION DES SUBSTANCES

Exercice 3 De quel métal s'agit-il ?

Un parallélépipède rectangle métallique de base carrée de 1,5 cm de côté et de 16 cm de hauteur a une masse de 378 g.

De quel métal est-il constitué ?

Explique ta réponse.

Exercice 4 Comparaison de métaux

On connaît le volume et la masse de deux objets métalliques massifs.

Le premier possède un volume de 20 dm^3 et une masse de 178,4 kg.

Le second possède un volume de 45 cm^3 et une masse de 868,5 g.

Se peut-il que les deux objets soient constitués du même métal ?

Justifie ta réponse.

Exercice 5 Comparaison d'objets

Un élève compare trois objets. Il remarque que :

l'objet 1 et l'objet 2 ont le même volume ;

l'objet 3 a un plus grand volume que les objets 1 et 2 ;

l'objet 1 et l'objet 3 ont la même masse ;

l'objet 2 a une plus grande masse que les objets 1 et 3.

Se peut-il que deux de ces objets soient formés de la même substance ?

Explique ta réponse.

Exercice 6 Classement d'échantillons

a) Classe trois substances selon l'ordre croissant de leur masse volumique. Voici les renseignements qui sont donnés :

substance 1 : 1 l pèse 0,714 kg ;

substance 2 : 1 m^3 pèse 0,72 kg ;

substance 3 : 1 cm^3 pèse 7,14 g.

b) Quelles pourraient être ces substances ?

3 CARACTÉRISATION DES SUBSTANCES

Exercice 7 Masse et volume d'huile

- a) Sans faire d'expérience, prévois combien pèsent 20 ml d'huile.
Propose une expérience qui validerait ton hypothèse et décris-la.
- b) Sans faire d'expérience, prévois le volume occupé par 50 g d'huile.
Propose une expérience qui validerait ton hypothèse et décris-la.

Exercice 8 L'espace que j'occupe

Evalue le volume de ton corps en admettant que la masse volumique du corps humain est environ égale à celle de l'eau. (Réponse en dm^3)

Explique ta réponse.

Exercice 9 Du Sagex qui pèse

On isole un toit avec des plaques de « Sagex » de 3 cm d'épaisseur. Evalue la masse de « Sagex » utilisée pour isoler un toit de 110 m^2 . (Réponse en kg)

Exercice 10 L'eau, une exception

Contrairement à la majorité des substances, l'eau augmente de volume en se solidifiant. Si on congèle 1,0 l d'eau pure, on obtient environ 1,1 l de glace. La masse volumique de la glace est-elle égale, plus grande ou plus petite que celle de l'eau ? Justifie ta réponse.



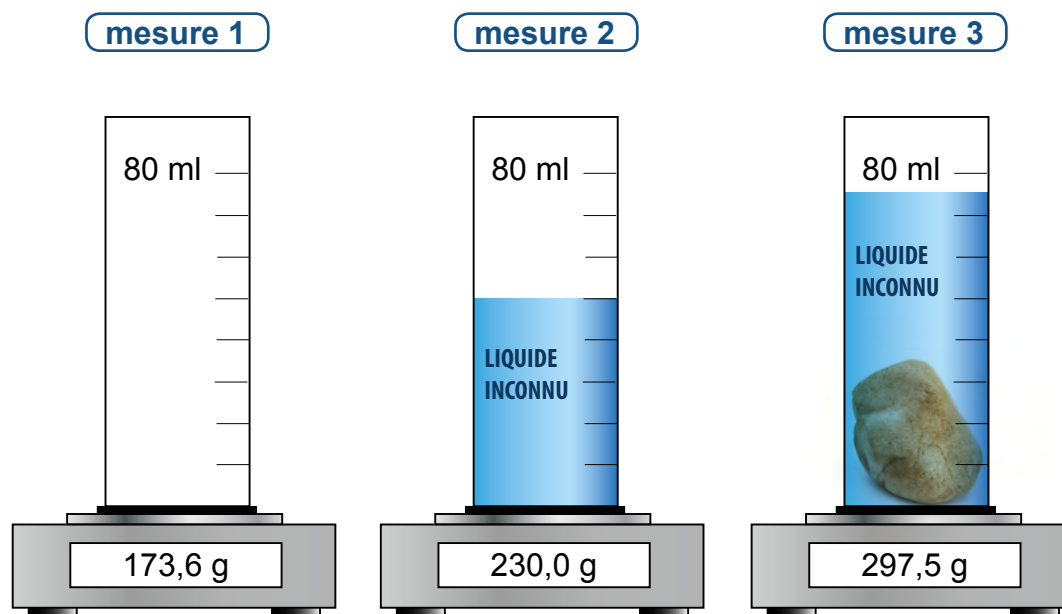
Exercice 11 De quoi est fait ce caillou ?

Antoine fait les trois mesures suivantes à l'aide d'une balance électronique :

mesure 1 : le cylindre gradué est vide ;

mesure 2 : le cylindre gradué contient un liquide inconnu ;

mesure 3 : le cylindre gradué contient le même liquide inconnu et un caillou.



- a) Dans chaque ligne, mets une croix dans la colonne qui convient et corrige la valeur si elle est fausse.

Affirmation	Vrai	Faux	Valeur corrigée
Le liquide a une masse de 230,0 g			
Le volume du liquide est de 5 ml			
Le caillou a une masse de 62,5 g			
Le volume du caillou est de 35 ml			

- b) Le liquide inconnu est-il de l'eau ? Justifie ta réponse.
c) De quelle substance le caillou est-il constitué ? Justifie ta réponse.

