

## **CONSIGNES**

### **du jeudi 02 au mercredi 08 avril**

#### **Le mot du prof...**

Nous terminons le chapitre commencé et intitulé « masse volumique ».

L'important est que vous gardiez un **rythme régulier de travail**.

Pour chaque exercice, un corrigé est disponible. S'il vous plait, jouez le jeu et **ne les regardez pas avant d'avoir essayé !** Ensuite **auto-corrigez-vous en vert !**

J'ai tout rassemblé dans un seul fichier pdf « 5<sup>n°</sup> - SPC- Gondonneau- 003 » dans lequel vous trouverez :

- Page 1 : les consignes
- Pages 2-3 : les exercices
- Pages 5-6 : la correction des exercices

**Vous ne devez rien remettre au collègue, ni par mail, cette semaine !**

**Mais entraînez-vous bien, la semaine prochaine il y aura une évaluation à me rendre...**

**Si après l'auto-correction, vous avez des questions**, des incompréhensions, vous pouvez me joindre par mail à l'adresse : [alexandra.gondonneau@ac-orleans-tours.fr](mailto:alexandra.gondonneau@ac-orleans-tours.fr) . Je répondrai le plus vite possible !

Bon courage à tous ! Et à jeudi prochain...

**Code couleur : ce que je note en vert sont des explications, consignes...il est inutile de les recopier.**

#### **Travail à faire :**

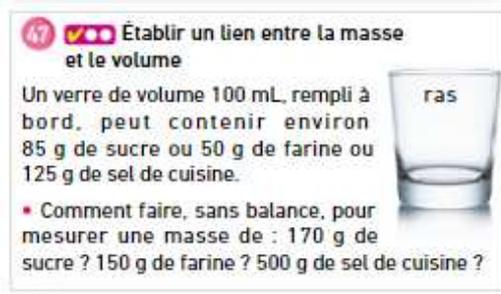
- Lire et comprendre son cours
- Faire les exercices (partie exercices)
- Auto-corrigez-vous en vert
- Faites le bilan en complétant « Quand nous aurons terminé le chapitre, faites le point... »  
(donné la 1<sup>ère</sup> semaine à la fin de cours)

## SPC4 – EXERCICE SUR LA MASSE VOLUMIQUE

### Avant de commencer [Visionner la vidéo sur la masse volumique](https://www.youtube.com/watch?v=AsXyk9oorYI)

Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=AsXyk9oorYI>

### Exercice 1 : ex 47 p. 45 de votre livre



47 Établir un lien entre la masse et le volume

Un verre de volume 100 mL, rempli à bord, peut contenir environ 85 g de sucre ou 50 g de farine ou 125 g de sel de cuisine.

• Comment faire, sans balance, pour mesurer une masse de : 170 g de sucre ? 150 g de farine ? 500 g de sel de cuisine ?

### Exercice 2 : choisir la bonne proposition

- 1) Si le pétrole flotte sur l'eau, c'est parce que :
  - a) le pétrole est moins dense que l'eau.
  - b) le pétrole est plus léger que l'eau.
  - c) la masse volumique du pétrole est plus petite que celle de l'eau.
  - d) la masse volumique du pétrole est plus grande que celle de l'eau.
- 2) Parmi les matériaux et liquides suivants, lesquels flottent sur l'eau ?
  - a) le PVC ( $\rho_{\text{PVC}} = 1\,350 \text{ kg/m}^3$ )
  - b) l'huile végétale ( $\rho_{\text{huile}} = 916 \text{ kg/m}^3$ )
  - c) la glycérine ( $\rho_{\text{glycérine}} = 1\,260 \text{ kg/m}^3$ )
  - d) le polypropylène ( $\rho_{\text{polypropylène}} = 946 \text{ kg/m}^3$ )

Données :  $\rho_{\text{eau}} = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

### Exercice 3 : calculer des masses volumiques

Chaque calcul devra être détaillé : voir fiche méthode du cours pour t'aider

- 1) On pèse 304 g d'huile. On mesure son volume qui est de  $330 \text{ cm}^3$ .

Calculer la masse volumique de l'huile en détaillant vos calculs

- 2)  $6 \text{ m}^3$  de sapin (espèce de bois) pèse 2 760 kg.

Calculer la masse volumique du bois de sapin en détaillant vos calculs

- 3) J'ai acheté une bouteille de lait de 75 cL. La masse du liquide est de 771 g.

Calculer la masse volumique du lait en g/L en détaillant vos calculs

### Exercice 4 : une bague en argent

Florent observe la bague de Suzanne. Suzanne lui affirme que c'est une bague en argent mais il pense qu'elle est en fer-blanc.

Pour en avoir le cœur net, il pèse la bague et trouve  $m = 14,4$  g. Il plonge la bague dans une éprouvette contenant 5,0 mL d'eau : le niveau monte jusqu'à 6,4 mL.

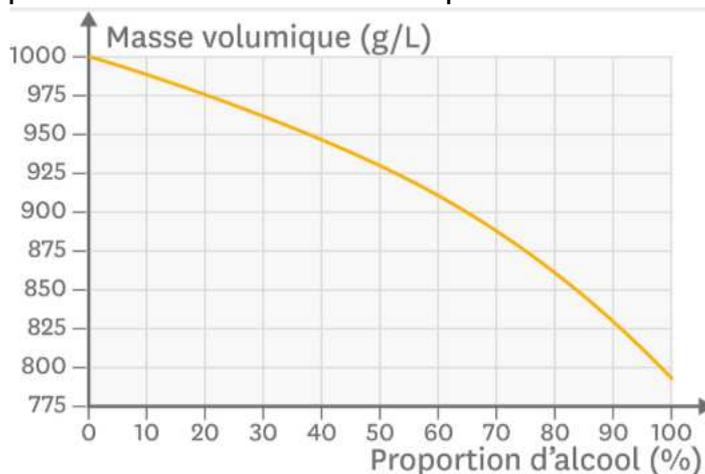
- 1) Quel est le volume de la bague de Suzanne ?
- 2) À l'aide des données du tableau, indique qui à raison en justifiant ton choix.

Nom de l'alliage	Composition	Masse volumique
argent 925	alliage d'argent et de cuivre en bijouterie	10,3 g/cm <sup>3</sup>
fer-blanc	acier recouvert d'étain	8 g/cm <sup>3</sup>

### Exercice 5 : Mélange de trois liquides.

L'huile de colza a une masse volumique  $\rho_{\text{huile}} = 915$  g/L. Elle n'est pas miscible avec l'eau et l'alcool. L'eau et l'alcool, quant à eux, forment un mélange homogène, dont la masse volumique dépend de la proportion d'alcool.

- 1) À partir du graphique, détermine la masse volumique d'un mélange contenant 40 % d'alcool et 60 % d'eau.
- 2) De la même manière, détermine la masse volumique de l'alcool pur et de l'eau pure.
- 3) Dans un tube à essai, on verse de l'huile et de l'alcool. Représente le tube à essai en précisant quel liquide est au-dessus de l'autre.
- 4) Même question pour un tube à essai dans lequel on verse de l'huile et de l'eau.



Graphique représentant la masse volumique d'un mélange eau + alcool en fonction de la proportion d'alcool.

Et pour terminer visionner [la vidéo de l'expérience de Marie Curie](https://www.youtube.com/watch?v=rtp_g0TXdgs) (lien :

[https://www.youtube.com/watch?v=rtp\\_g0TXdgs](https://www.youtube.com/watch?v=rtp_g0TXdgs))

## SPC4 – CORRECTION EXERCICES

### Exercice 1 : ex 47 p. 45 de votre livre

Il me faudra 2 verres de sucre car  $85 \text{ g} \times 2 = 170 \text{ g}$ .

Il me faudra 3 verres de farine car  $50 \text{ g} \times 3 = 150 \text{ g}$ .

Il me faudra 4 verres de sel car  $125 \text{ g} \times 4 = 500 \text{ g}$ .

### Exercice 2 : choisir la bonne proposition

- 1) Si le pétrole flotte sur l'eau, c'est parce que :  
le pétrole est moins dense que l'eau.  
la masse volumique du pétrole est plus petite que celle de l'eau.
- 2) Les matériaux et liquides flottent sur l'eau si leur masse volumique est inférieure à celle de l'eau. C'est le cas pour l'huile végétale et le polypropylène.

### Exercice 3 : calculer des masses volumiques (voir fiche méthode du cours)

#### 1) Je suis la méthode pour détailler mes calculs

Etape 1 : Je cherche  $\rho$ , la masse volumique de l'huile

Etape 2 : Je sais que  $\rho = \frac{m}{V}$  avec  $\rho$  en  $\text{g}/\text{cm}^3$ ,  $m$  en g et  $V$  en  $\text{cm}^3$

Etape 3 : Je connais :

- $m = 304 \text{ g}$
- $V = 330 \text{ cm}^3$

Etape 4 : Je calcule  $\rho = \frac{304}{330} = 0,92 \text{ g}/\text{cm}^3$

Etape 5 : La masse volumique de l'huile est de  $0,92 \text{ g}/\text{cm}^3$ .

#### 2) Je suis la méthode pour détailler mes calculs (mais je n'écris plus les étapes) en faisant attention à ne pas inverser la masse et le volume

Je cherche  $\rho$ , la masse volumique du bois de sapin

Je sais que  $\rho = \frac{m}{V}$  avec  $\rho$  en  $\text{kg}/\text{m}^3$ ,  $m$  en kg et  $V$  en  $\text{m}^3$  (unité cohérente avec l'énoncé)

Je connais :

- $m = 2\,760 \text{ kg}$
- $V = 6 \text{ m}^3$

Je calcule  $\rho = \frac{2760}{6} = 460 \text{ kg}/\text{m}^3$

La masse volumique du bois de sapin est de  $460 \text{ kg}/\text{m}^3$ .

### 3) Je détaille mes calculs et je fais attention aux conversions nécessaires

Je cherche  $\rho$ , la masse volumique du lait

Je sais que  $\rho = \frac{m}{V}$  avec  $\rho$  en g/L (imposé par l'énoncé), m en g et V en L

Je connais :

- m = 771 g (c'est la bonne unité, pas de conversion)
- V = 75 cL = 0,75 L (convertir les cL en L)

Je calcule  $\rho = \frac{771}{0,75} = 1028$  g/L

La masse volumique du lait est de 1 028 g/L.

### Exercice 4 : une bague en argent

- 1) Le volume de la bague est égal à  $6,4 - 5,0 = 1,4$  mL
- 2)

Je cherche  $\rho$ , la masse volumique de la bague

Je sais que  $\rho = \frac{m}{V}$  avec  $\rho$  en g/cm<sup>3</sup> (imposé par le tableau), m en g et V en cm<sup>3</sup>

Je connais :

- m = 14,4 g (c'est la bonne unité, pas de conversion)
- V = 1,4 mL = 1,4 cm<sup>3</sup> (car 1 mL = 1 cm<sup>3</sup>)

Je calcule  $\rho = \frac{14,4}{1,4} = 10,3$  g/cm<sup>3</sup>

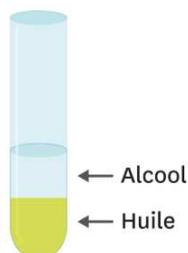
La masse volumique de la bague est de 10,3 g/cm<sup>3</sup> ce qui correspond à celle de l'argent. Suzanne avait bien raison.

### Exercice 5 : Mélange de trois liquides.

1) Par lecture graphique je lis que la masse volumique d'un mélange contenant 40 % d'alcool et 60 % d'eau est de 950 g/L

2) Par lecture graphique je lis que  $\rho_{\text{alcool}} = 790$  g/L (100% d'alcool) et  $\rho_{\text{eau}} = 1\,000$  g/L (0% d'alcool)

3) 790 g/L < 915 g/L donc l'huile sera en bas car sa masse volumique est plus élevée que celle de l'alcool.



4) 915 g/L < 1 000 g/L donc l'eau sera en bas car sa masse volumique est plus élevée que celle de l'huile.

