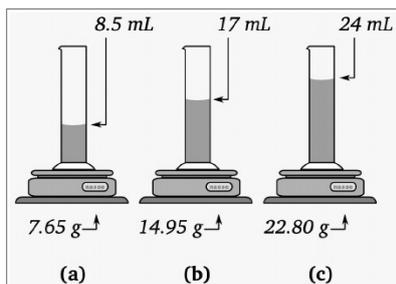


**Exercice 2<sup>de</sup>**

manuel p. 24-28

notion	☆	☆☆	☆☆☆
mélanges	3, 4, 5, b		
masse volumique	a, c, d	10	e
ccm	15, 16, 20	h	
composition d'un mélange	g	f	

**a** On dispose de différentes éprouvettes contenant trois huiles essentielles différentes. À l'aide des mesures et du tableau, identifier chacune des huiles a, b, c en justifiant soigneusement.



huile essentielle	basilic	menthol	lavande
masse volumique (g.mL <sup>-1</sup> )	0,95	0,90	0,88

**b** On introduit dans une éprouvette graduée 30 mL d'eau et 20 mL de cyclohexane. Ces deux liquides sont incolores et non miscibles entre eux.

**1.** Dessiner le contenu de l'éprouvette graduée.  
*donnée* : masse volumique du cyclohexane  $\rho_{CH} = 779 \text{ kg.m}^{-3}$

**c** Le frêne est un bois dur, utilisé notamment pour faire du parquet et des manches d'outils. On dispose d'un morceau de frêne de volume  $V = 3,7 \text{ L}$ , de masse  $m = 3,2 \text{ kg}$

**1.** Calculer la masse volumique du bois de frêne.  
**2.** Le tronc d'un frêne pourra-t-il flotter ? Justifier.

**d** Quel volume d'éthanol, de masse volumique  $\rho = 0,78 \text{ g.cm}^{-3}$  doit-on prélever pour en avoir 30 g ?

**e** La pièce d'un euro est constituée d'un disque central de 3,80 g dans un alliage de cupro-nickel (3/4 de cuivre en masse et 1/4 de nickel). La couronne, plus jaune, est en maillechort (alliage de cuivre, nickel et zinc). La pièce a un diamètre de 23,25 mm, et une épaisseur de 2,125 mm, pour une masse de 7,50 g.

**1.** Déterminer la masse volumique du disque central.  
 On appelle  $x$  le rayon du disque central.  
**2.** Déterminer la valeur de  $x$ .  
**3.** Calculer la masse volumique du maillechort.



*Données* : Masses volumiques :

- $\rho_{\text{cuivre}} = 8,96 \text{ g.cm}^{-3}$  ;
- $\rho_{\text{nickel}} = 8,90 \text{ g.cm}^{-3}$  ;

**f** Une étiquette nutritionnelle présente sur une brioche industrielle est représentée ci-contre.

	Pour 2 tranches (environ 67 g)
Matières grasses	8,7 g
Glucides	32 g
Protéines	5,4 g
Sel	0,73 g

**1.** Calculez la masse en pourcent pour chaque constituant présent dans une brioche.  
**2.** Calculez la masse totale des ingrédients et expliquez d'où pourrait provenir la différence observée. Comment pourriez-vous vérifier votre hypothèse ?

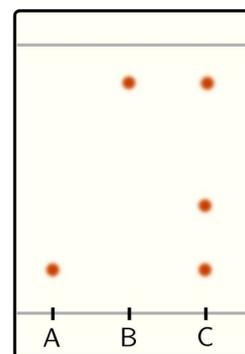
**g** Le permanganate de potassium est couramment utilisé comme antiseptique. En pharmacie, on peut le trouver sous forme de poudre dans des sachets de 0,25 g qui, dissous dans de l'eau, permettent d'obtenir un litre de solution.

**1.** Identifier le solvant et le soluté.  
**2.** Déterminer la concentration en masse du soluté dans cette solution.  
**3.** Quelle masse faut-il dissoudre dans l'eau pour préparer 250 mL de solution ?

**h** On réalise une chromatographie sur couche mince afin de déterminer la composition d'une huile essentielle de lavande.

On note les dépôts :

- A : dépôt de linalol,
- B : dépôt d'acétate de linalyle,
- C : dépôt d'huile essentielle de lavande.



**1.** Faire une liste du matériel nécessaire à cette expérience.  
**2.** Remettre les différentes étapes suivantes dans l'ordre de réalisation :

- Déposer la plaque dans l'éluant.
  - Tracer le front de l'éluant,
  - Tracer la ligne de dépôt sur la plaque à chromatographie,
  - Faire le dépôt,
  - Préparer la cuve à chromatographie en mettant l'éluant dans le récipient et en le rebouchant,
  - Relever le chromatogramme (entourer les tâches colorées délicatement au crayon).
  - Retirer la plaque de l'éluant.
- 3.** Dire si A, B et C sont des corps purs ou des mélanges.  
**4.** Indiquer ce qu'on peut dire de la composition de l'huile essentielle de lavande.

## i Mélange

On introduit dans une éprouvette graduée 5,0 mL d'eau et 15,0 mL d'éther. On mélange. Sachant que ces deux liquides ne sont pas miscibles, puis on laisse décanter.

1. Dans quel état physique ces deux espèces chimiques se trouvent-elles ?
2. Déterminer les masses d'eau et d'éther introduites dans l'éprouvette.
3. Faire un schéma légendé de l'éprouvette graduée en indiquant la position et la composition des phases.
4. Calculer le pourcentage massique de ces espèces dans le mélange

Données :  $\rho_{\text{ether}} = 0,71 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1}$

## j CCM

On a réalisé la chromatographie de deux échantillons A et B, et de menthol, un corps pur servant de référence noté M. L'étude du chromatogramme a permis de repérer les positions des différentes taches après révélation.

- front du solvant : 8 cm.
- échantillon A : on relève deux taches situées à 3 cm et 5 cm de la ligne de dépôt.

## i Mélange

On introduit dans une éprouvette graduée 5,0 mL d'eau et 15,0 mL d'éther. On mélange. Sachant que ces deux liquides ne sont pas miscibles, puis on laisse décanter.

1. Dans quel état physique ces deux espèces chimiques se trouvent-elles ?
2. Déterminer les masses d'eau et d'éther introduites dans l'éprouvette.
3. Faire un schéma légendé de l'éprouvette graduée en indiquant la position et la composition des phases.
4. Calculer le pourcentage massique de ces espèces dans le mélange

Données :  $\rho_{\text{ether}} = 0,71 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1}$

## j CCM

On a réalisé la chromatographie de deux échantillons A et B, et de menthol, un corps pur servant de référence noté M. L'étude du chromatogramme a permis de repérer les positions des différentes taches après révélation.

- front du solvant : 8 cm.
- échantillon A : on relève deux taches situées à 3 cm et 5 cm de la ligne de dépôt.

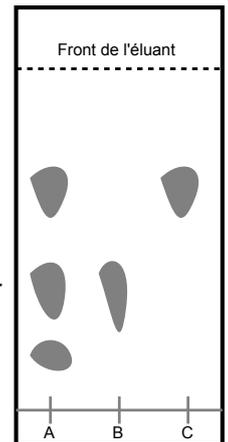
- échantillon B : on relève une seule tache située à 6 cm de la ligne de dépôt.
- échantillon M,  $R_f = 0,75$ .

1. Schématiser l'expérience en légendant le schéma.
2. Dessiner le chromatogramme.
3. L'échantillon A contient-il du menthol ?
4. Cette chromatographie permet-elle d'identifier un ou plusieurs corps pur contenus dans les échantillons A et B ?

## k CCM2

On réalise la chromatographie de trois corps A, B et C. Le chromatogramme obtenu est représenté ci-contre.

1. Faites l'analyse du chromatogramme.
2. Calculez le rapport frontal de chacune des taches données par B et C.
3. Comment s'appelle la ligne où ont été déposés les substances à étudier ?



- échantillon B : on relève une seule tache située à 6 cm de la ligne de dépôt.
- échantillon M,  $R_f = 0,75$ .

1. Schématiser l'expérience en légendant le schéma.
2. Dessiner le chromatogramme.
3. L'échantillon A contient-il du menthol ?
4. Cette chromatographie permet-elle d'identifier un ou plusieurs corps pur contenus dans les échantillons A et B ?

## k CCM2

On réalise la chromatographie de trois corps A, B et C. Le chromatogramme obtenu est représenté ci-contre.

1. Faites l'analyse du chromatogramme.
2. Calculez le rapport frontal de chacune des taches données par B et C.
3. Comment s'appelle la ligne où ont été déposés les substances à étudier ?

