

EXO CHIMIE CHAP 01 CORPS PURS ET MELANGES

Livre p 23 à 28 N° : 14-22-23-25-26-27-32-33-36

14 Aide p. 24 À l'aide du tableau des miscibilités suivant, indiquer si les mélanges proposés sont homogènes ou hétérogènes.

	Eau	Cyclohexane	Huile d'olive
Eau		Non miscible	Non miscible
Benzène	Non miscible		Miscible
Huile d'olive	Non miscible	Miscible	

- Mélange eau et huile d'olive.
- Mélange eau et cyclohexane.
- Mélange huile d'olive et benzène.

22 Aide p. 24 Afin de vérifier la composition de l'huile essentielle de lavande, on réalise une chromatographie sur couche mince.

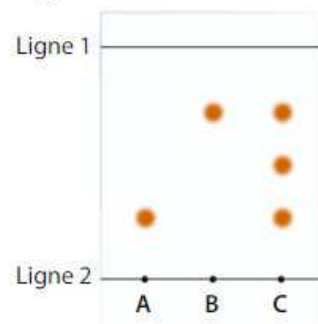


- Lister le matériel nécessaire à cette réalisation.
- Remettre les étapes données dans le doc. 1 dans l'ordre de réalisation.
- Le chromatogramme obtenu est reproduit dans le doc. 2. Donner le nom des lignes L_1 et L_2 .
- Trier A, B et C en fonction de leur nature : corps pur ou mélange.
- Indiquer ce qu'on peut dire de la composition de l'huile essentielle de lavande.

Doc. 1 Différentes étapes dans le désordre

- Déposer la plaque dans l'éluant.
- Tracer le front de solvant.
- Tracer la ligne de dépôt sur la plaque à chromatographie.
- Faire les dépôts.
- Révéler le chromatogramme.
- Retirer la plaque de l'éluant.

Doc. 2 Chromatogramme



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

23 Le gaz naturel utilisé comme combustible est un mélange de gaz extrait de certaines roches poreuses. Sa masse volumique ρ est égale à $0,74 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ (à la température $\theta = 15^\circ\text{C}$ et à la pression $P = 1\,013 \text{ hPa}$). On dispose d'un volume $V = 20 \text{ L}$ de gaz naturel.

Donnée. Composition d'un gaz naturel.

Gaz	Pourcentage volumique (en %)
Méthane	90
Éthane	5
Propane	1
Butane	0,4
Diazote	2,2
Dioxyde de carbone	1,4

- Calculer le volume de chacun des gaz présents dans ce volume.
- Calculer la masse de ce volume de gaz naturel.

26 Une recette de cocktail

→ Réaliser

Voici la recette du cocktail Bora Bora :

- Frapper au shaker : $5/10^{\text{e}}$ de jus d'ananas, $3/10^{\text{e}}$ de jus de fruit de la passion, $1/10^{\text{e}}$ de sirop de grenadine et $1/10^{\text{e}}$ de jus de citron.
- Verser dans un verre contenant des glaçons et décorer avec une rondelle d'orange.

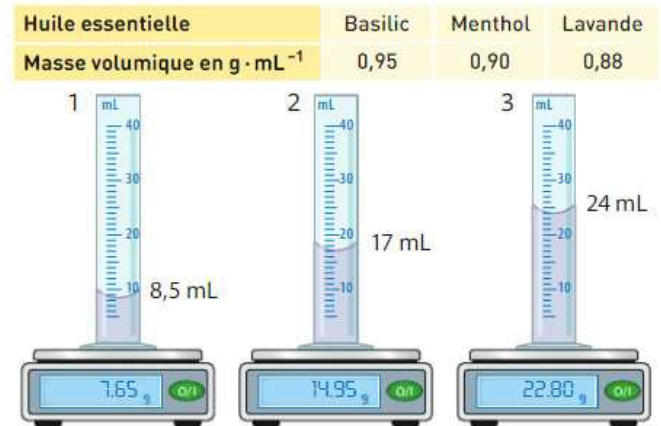


- Calculer le volume de chaque boisson à utiliser pour réaliser 2,5 L de cocktail.

25 Identification d'huiles essentielles

→ Analyser, réaliser

Retrouver l'huile essentielle contenue dans chaque éprouvette.



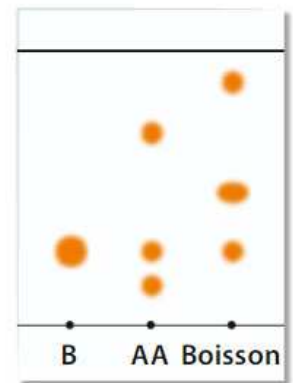
Les résultats ont été obtenus après avoir effectué la tare sur les éprouvettes vides.

27 Un arôme dans une boisson

→ Valider, communiquer

Le benzaldéhyde est une molécule à l'odeur caractéristique d'amande amère. Sa synthèse étant moins coûteuse que l'extraction d'amande amère, il est souvent utilisé pour parfumer les pâtisseries et certaines boissons comme le sirop d'orgeat.

On veut vérifier la composition d'une essence naturelle d'amande amère et d'une boisson à l'aide d'une chromatographie sur couche mince. Après avoir préparé la plaque, on y dépose des microgouttes de :



- Benzaldéhyde commercial (B)
- Essence d'amande amère naturelle (AA)
- Extrait de la boisson étudiée (Boisson)

1. D'après les résultats obtenus après révélation sous U.V., indiquer si l'extrait naturel d'amande amère (AA) est constitué uniquement de benzaldéhyde (B).

2. Dire si la boisson étudiée est parfumée à l'arôme de synthèse ou à l'extrait naturel.

3. Indiquer si elle contient d'autres substances révélées par le chromatogramme.

32 Aide p. 26 **L'or de bijouterie**

→ Réaliser, s'approprier

L'or est un métal précieux utilisé essentiellement pour fabriquer des bijoux. Mais l'or pur est trop malléable, il est donc utilisé sous forme d'alliage contenant une part plus ou moins grande d'or pur. Pour qualifier la teneur en or de l'alliage, les bijoutiers parlent de « carats ». L'or pur est un or dit « 24 carats ».

Alliage	Teneur en or pur
Or 18 carats	18/24
Or 14 carats	14/24
Or 9 carats	9/24

1. Calculer la masse d'or pur contenu dans une bague de masse $m = 3,5$ g réalisée avec de l'or 18 carats.

33 Aide p. 26 **La respiration**

→ Réaliser, communiquer

En dormant, un adulte bien portant inspire et expire 4,7 L de gaz par minute.

Doc. 1 Composition volumique de l'air

Gaz	Composition volumique du gaz (en %)
Dioxygène	20,9
Diazote	78,6
Eau	0,46
Dioxyde de carbone	0,04

Doc. 2 Composition du gaz expiré

Gaz	Volume (en L)
Dioxygène	9,6
Diazote	47,2
Eau	0,5
Dioxyde de carbone	2,7

1. À l'aide du **doc. 1**, calculer le volume de dioxygène et de dioxyde de carbone inspiré par minute.

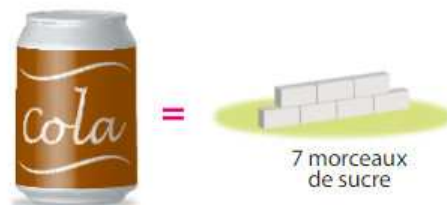
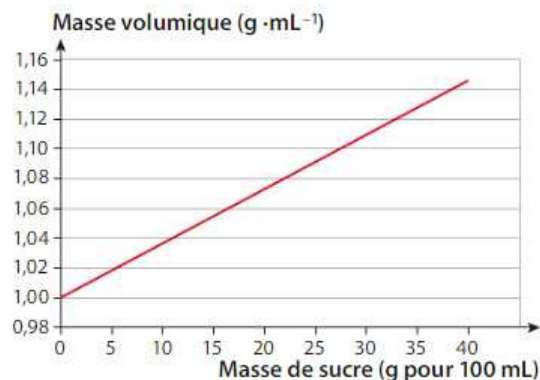
2. Quand il court, le même adulte inspire et expire 60 L de gaz par minute. À l'aide du **doc. 2**, donner la composition volumique du gaz expiré.

3. En comparant la composition volumique du gaz inspiré et expiré lors de la course, rappeler le rôle de la respiration.

2. Calculer le volume d'or pur correspondant.

3. Jean achète une alliance de masse $m' = 5,0$ g. Le bijoutier lui affirme qu'elle contient 2,9 g d'or pur. Indiquer avec quel alliage ce bijou a été réalisé.

Donnée. Masse volumique de l'or pur : $\rho = 19,3 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$.

36 La quantité de sucre dans un cola**Doc. 1** Quantité de sucre annoncée dans une canette de cola**Doc. 2** Évolution de la masse volumique d'une solution en fonction de la masse de sucre pour 100 mL de solution

La courbe ainsi tracée met en évidence une droite d'équation : $\rho = 0,00375 \times m + 0,997$ avec ρ en $\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ et m en g.

Doc. 3 Quelques données

Une boîte de 1 kg de sucre en morceaux est divisée en 3 étages de 4 rangées contenant chacune 15 morceaux. Une canette contient 33 cL de soda soit 330 mL. À vide, elle pèse 28 g et pleine elle pèse 372 g.

► La quantité de sucre annoncée dans le **doc. 1** est-elle validée ? On supposera que la masse volumique du soda est liée uniquement à la quantité de sucre qu'il contient.