Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

Devoir d'entraînement sur le chapitre 2

Chapitre	Classe
CHAPITRE 2. CORPS PUR ET MÉLANGES	5ème
Calculatrice	Durée
Autorisée	30 min

Appréciation

Compétences évaluées	Critères de réussite	Niveau de maîtrise
Domaine 2: Mémoriser et restituer des connaissances.	☐ Définitions sur les mélanges ☐ Exemples de mélanges ☐ Schéma de la distillation ☐ Schéma sur la filtration	NA DA ECA A Exp
Domaine 4: Observer, interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant + Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs	☐ Identification mélanges ☐ Identification de la technique de séparation ☐ Identification du solvant et soluté ☐ Conversion + Calcul de solubilité	NA DA ECA A Exp

NA: Non-atteint, DA: Début d'acquisition, ECA: En Cours d'Acquisition, A: Atteint, Exp: Expert.

Problème 1: Questions de cours

(a) Quel instrument nous permet de mesurer une masse ?

Solution: Pour mesurer une masse, on utilise une balance.

(b) Quels instruments nous permettent-ils de mesurer un volume ? En citer deux.

Solution: Pour mesurer un volume, on peut utiliser une éprouvette graduée ou une pipette graduée. (Ne PAS recopier: Il n'est pas conseillé d'utiliser un bécher.)

(c) Convertir les quantités suivantes:

Solution:

- $1\,\text{kg} = 1000\,\text{g}$
- $1\,\text{t} = 1000\,\text{kg}$
- $1\,\text{mg} = 0{,}001\,\text{g}$

(d) Donner la définition d'un corps pur. Donner deux exemples de corps purs.

Solution: Un corps pur est constitué que d'une seule espèce chimique. Deux exemples peuvent être l'eau distillée et l'alcool à 100%.

(e) Donner la définition d'un mélange homogène. Donner deux exemples de mélanges homogènes.

Solution: Un mélange est homogène si on ne peut pas distinguer à l'œil nu les constituants du mélange. On peut considérer que l'eau minérale ainsi que le sirop sont des mélanges homogènes.

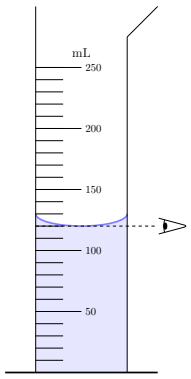
(f) Donner la définition d'un mélange hétérogène. Donner deux exemples de mélanges hétérogènes.

Solution: Un mélange est hétérogène si on peut distinguer à l'œil nu les constituants du mélange. On peut considérer que de l'eau boueuse ainsi que le l'eau salée à saturation sont des mélanges hétérogène.

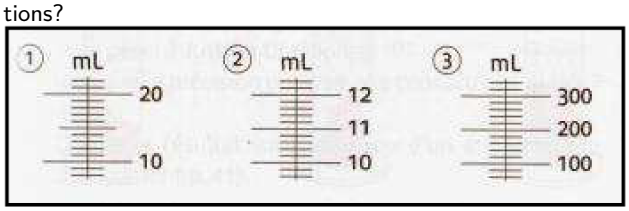
Problème 2: Lecture de volumes

(a) Quelle est la bonne position de l'œil pour avoir une mesure précise ? L'entourer.

Solution: L'œil doit être au niveau du bas du ménisque:

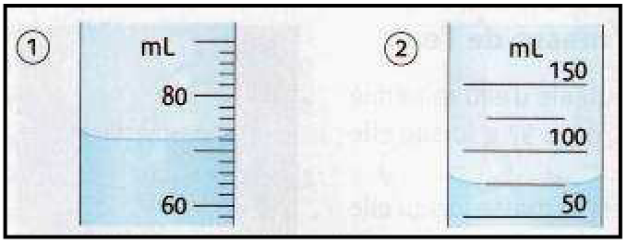


(b) Quelle est la valeur d'une division sur chacune des graduations?



Solution: ⚠Ne pas oublier l'unité !
- 1) 1 mL
- 2) 0,2 mL
- 3) 20 mL

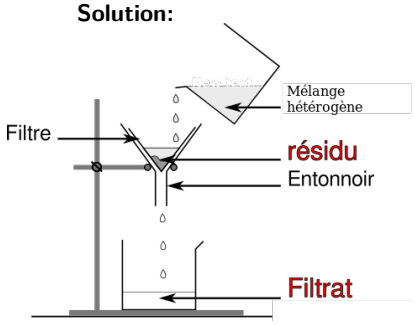
(c) Quel est le volume contenu dans ces éprouvettes ?



Solution: ⚠Ne pas oublier l'unité !
- 1) 72 mL
- 2) 75 mL

(d) Schématiser le montage de filtration.

Solution:



Solution:

Problème 3: Le thé

Pour préparer du thé, Ingrid ajoute des feuilles de thé dans de l'eau bouillante ; elle verse ensuite le mélange dans un filtre posé dans un entonnoir. Elle recueille enfin la boisson chaude dans une tasse placée sous l'entonnoir.

(a) Le mélange d'eau et de thé dans la théière est-il homogène ou hétérogène ? Justifie ta réponse.

Solution: Le mélange d'eau et de thé dans la théière est un mélange hétérogène car on peut distinguer les différents constituants à l'œil nu.

(b) Quel est le rôle du filtre ?

Solution: Le filtre a pour rôle de séparer les différents constituants du mélange hétérogène: le feuilles (solides) restent dans le filtre et on obtient le thé dans le filtrat.

(c) La boisson chaude obtenue, après filtration, est-elle un mélange homogène ou hétérogène ?

Solution: La boisson chaude obtenue après filtration est un mélange homogène puisqu'on ne peut plus distinguer les différents constituants à l'œil nu.

[1] d'après *le livre scolaire*

Problème 4: Le café turc

Le café turc est obtenu en mélangeant du café moulu (⚠, ici il s'agit de café en grain moulu, donc pas du Nescafé !) et de l'eau très chaude. Lorsque le café est prêt on le verse directement dans les tasses.

(a) Le café turc est-il un mélange homogène ou hétérogène ? Justifier.

Solution: Le café turc est un mélange hétérogène puisqu'on peut constater la présence de café moulu dans la tasse à l'œil nu.

(b) Le café est à la bonne température, mais on le laisse reposer avant de le boire. Pourquoi ?

Solution: Il faut laisser décanter le café moulu au fond de la tasse afin que lorsqu'on le boit le café moulu ne soit pas avalé.

(c) Comment s'appelle cette technique ?

Solution: Il s'agit d'une décantation.

Problème 5: Déterminer une substance

Le sel et le bicarbonate ont le même aspect, le même goût, et sont stockés dans des pots identiques. Pour être sure de ne pas se tromper, Inès mesure la solubilité du contenu d'un des pots. Elle arrive à dissoudre $17{,}4\,\mathrm{g}$ de poudre dans $200\,\mathrm{mL}$ d'eau.[1]

On donne ci-dessous la solubilité du sel et du bicarbonate dans l'eau.

Espèce chimique	Sel	Bicarbonate de soude
Solubilité en g/L	357	87

(a) Dans la manipulation décrite, quel est le solvant ? Le soluté ?

Solution: Le soluté est la poudre (le solide) et le solvant est l'eau.

(b) Exprimer le volume d'eau en litres.

Solution: $200\,\mathrm{mL} = 0{,}200\,\mathrm{L}$

(c) Déterminer par un calcul de proportionnalité la solubilité de la poudre dissoute, puis identifier-là.

Solution:

Masse (g)	$17{,}4$	?
Volume (L)	$0{,}200$	1

Pour passer d'une colonne à l'autre, on multiplie par 5 ($5 \times 0{,}200 = 1$) donc on la donnée manquante s'obtient grâce au calcul suivant: $5 \times 17{,}4 = 87$.

Dans un litre d'eau, on peut dissoudre au maximum $87\,\mathrm{g}$ de poudre, ce qui correspond à la solubilité du bicarbonate de soude.