

## Travaux pratiques 3 : Balance en cuisine, même volume mais pas la même masse ? CORRIGE

**Introduction :** Tu veux préparer un gâteau. Tu utilises le même verre doseur pour mesurer l'huile et l'eau. Mais surprise ! Quand tu poses chaque verre sur la balance, les masses sont différentes, alors que le volume est identique.

**Problématique:** Est-ce une erreur de pesée, ou est-ce normal ?

**Je suis évalué(e) sur la compétence suivante :** Proposer et/ou suivre un protocole expérimental.

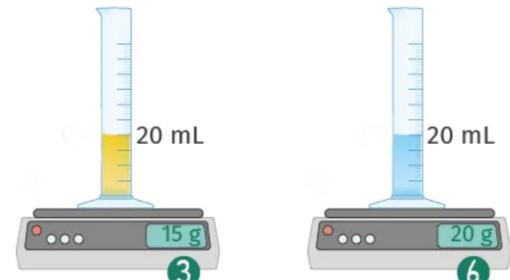
### Document 1 : Protocole expérimental

#### Matériels :

- Une balance électronique
- Une éprouvette graduée de 100 mL
- Eau
- Huile

#### Protocole

- Pose l'éprouvette graduée vide sur la balance.
- Appuie sur le bouton "Tare" pour remettre la balance à 0 g.
- Verse exactement 20 mL d'eau dans l'éprouvette graduée.
- Note la masse affichée par la balance : c'est la masse de 50 mL d'eau.
- Vide, rince et sèche l'éprouvette graduée.
- Repose la vide sur la balance.
- Appuie de nouveau sur "Tare".
- Verse exactement 20 mL d'huile.
- Note la masse affichée : c'est la masse de 50 mL d'huile.
- Verse l'huile dans le bécher de départ.
- Nettoie et range le matériel.



- 1) Quelle **est** la masse de 50 mL d'eau ? m= 50 g
- 2) Quelle **est** la masse de 50 mL d'huile ? m= 46 g

### APPEL N°1

	<b>Appeler l'enseignante pour valider la mesure des masses.</b>	
--	---	--

- 3) As-tu **utilisé** le même volume pour les deux liquides ?  Oui     Non

4) Les masses **sont**-elles identiques ?  Oui     Non

5) Quel liquide **est** plus lourd pour un même volume ?  Eau     Huile

6) **Est**-ce que cela signifie qu'il y a une erreur de pesée ? **Explique.**

Non, l'huile est moins lourde que l'eau pour un même volume.

7) Que **peut-on conclure** sur l'huile et l'eau ?

Les deux liquides n'ont pas la même masse par unité de volume (masse volumique).

### Exercice 1 : Le coffre au trésor

Un pirate cache son trésor dans un coffre. Il remplit deux coffres identiques, avec le même volume :

Le premier avec des pièces d'or et le second avec des pièces en bronze.

1) Les deux coffres **ont**-ils la même masse ?  Oui     Non

2) Si 1 litre d'or pèse 19,3 kg et 1 litre de bronze pèse environ 8,8 kg, combien **pèsent** le coffre de 15 litres d'or et le coffre de 15 litres de bronze ?

Pour l'or, on fait  $15 \times 19,3 = 289,5$  kg. Le coffre d'or pèse 289,5 kg.



Pour le bronze, on fait  $15 \times 8,8 = 132$  kg. Le coffre de bronze pèse 132 kg.

3) Un voleur lui a dérobé un des coffres. Le coffre pèse 132 kg. Le voleur a-t-il fait le bon choix ? Non, il a pris le coffre le moins cher des deux.

### Exercice 2 : Dans la cuisine de Mamie



Mamie veut préparer une soupe avec des pommes de terre, des carottes et des courgettes.

Elle utilise la même louche pour mesurer 200 mL de chaque légume entier. Pour qu'un légume flotte, il doit être plus léger que l'eau qui a une masse de 1000 g par Litre.

Légume entier	Masse pour 1 L (g)
Pomme de terre	~1 080 g
Carotte	~1 050 g
Oignon	~1 010–1 050 g
Courgette	~950 g
Chou-fleur (tête)	~750 g
Poireau (tige entière)	~850–950 g
Épinards (feuilles)	~100–300 g
Tomate (moyenne)	~950–980 g

1) De quel légume sera composé la louche la plus lourde ?

Elle sera composé de pomme de terre.

2) Quel(s) légume(s) va flotter dans la soupe ?

La courgette, les chou-fleurs, le poireau, les épinards et les tomates vont flotter.

### Exercice 3: Le sculpteur et les matériaux

Une sculptrice hésite entre faire une statue de plâtre, de bois, ou de marbre.

Elle veut qu'elle fasse 1 m<sup>3</sup> de volume, mais que la statue ne soit ni trop lourde ni trop fragile.

1) Classe ces matériaux du plus léger au plus lourd : plâtre (~1 200 kg/m<sup>3</sup>), bois (~500 kg/m<sup>3</sup>) et marbre (~2 700 kg/m<sup>3</sup>).

Bois < plâtre < marbre

2) Quel matériau est le plus pratique pour une statue qu'on veut déplacer ?

C'est le bois.

3) Quel matériau est le plus résistant si on veut qu'elle dure longtemps dehors ?

C'est le marbre.