

CLASSE : 3^{ème}

SERIE: Générale

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collège »

Le savon de Marseille (25 points)

1. La fabrication du savon de Marseille

1.1.

1.1.1.

$C_{18}H_{33}O_2^-$ est un ion car porteur d'une charge.

$C_3H_8O_3$ est une molécule car constituée d'un assemblage d'atome.

1.1.2.

Composition atomique de la molécule $C_{57}H_{104}O_6$:

- 57 atomes de carbone
- 104 atomes d'hydrogène
- 6 atomes d'oxygène

1.2.

1.2.1.

La solution d'hydroxyde de sodium est très basique : $pH < 7$

1.2.2.

L'ion responsable du caractère basique de la solution d'hydroxyde de sodium est l'ion HO^- .

1.2.3.

Pour utiliser la solution l'hydroxyde de sodium en toute sécurité on doit porter une blouse, des gants et des lunettes de protection.

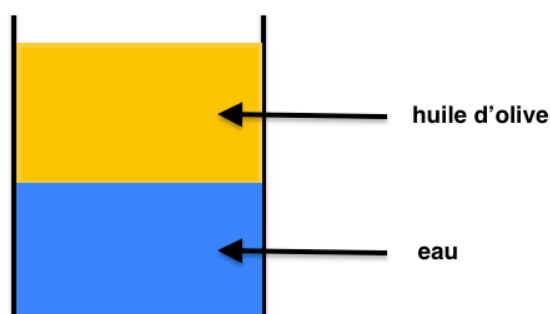
2. L'huile d'olive et son extraction

2.2.

L'huile d'olive est non miscible avec l'eau : il ne se mélange pas à l'eau

L'huile d'olive a une masse volumique est plus petite que celle de l'eau : il se situe au dessus de l'eau.

mélange eau - huile d'olive, après repos



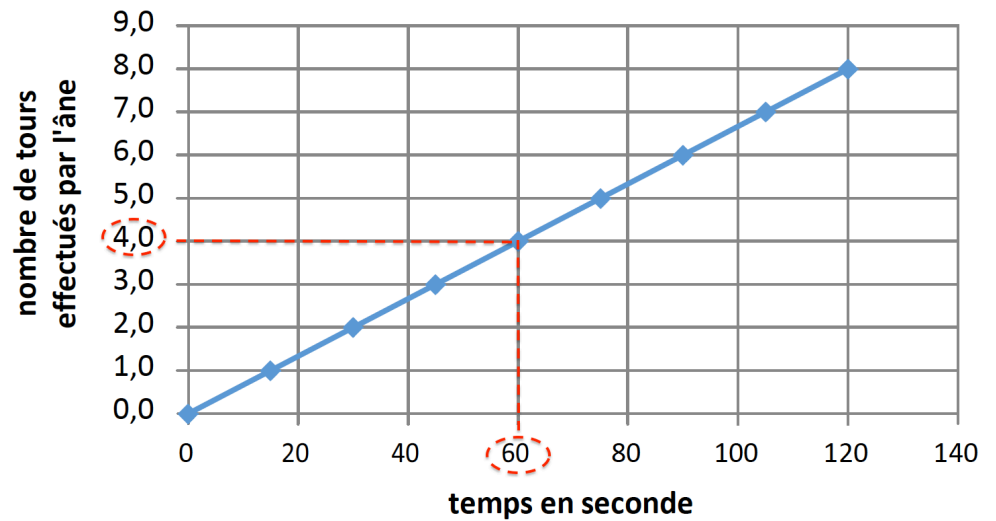
2.3.

Graphiquement, en une minute soit 60s, un âne effectue 4 tours.

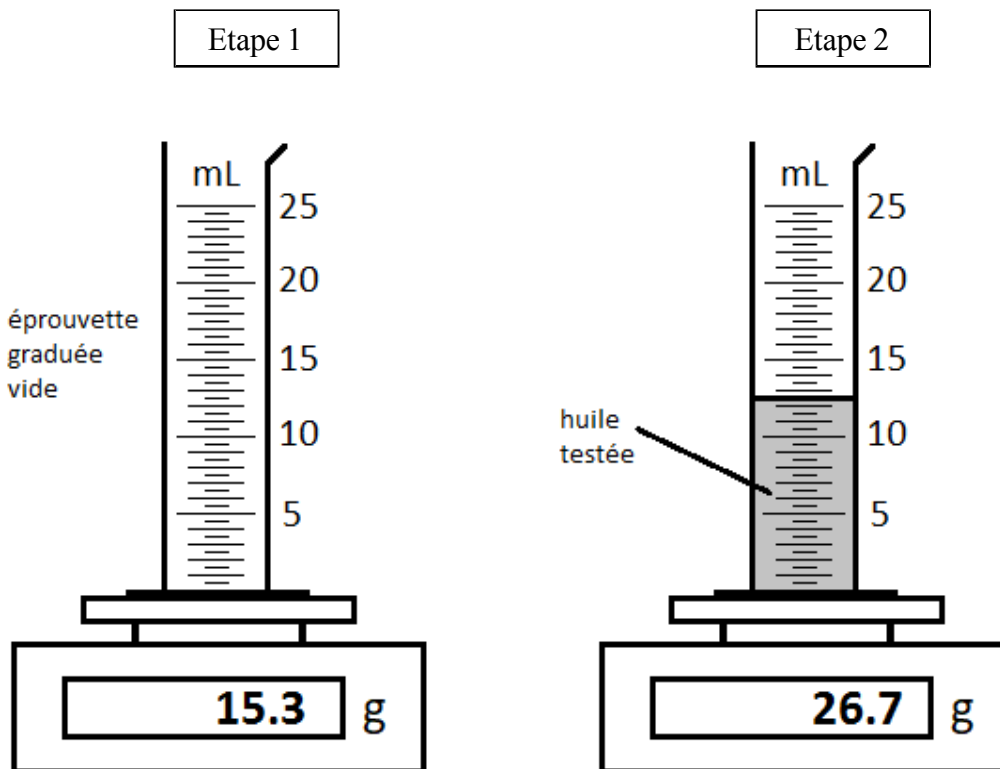
Ainsi, la vitesse de rotation d'un âne est de 4 tr/min.

L'âne a été remplacé par un moteur dont la vitesse de rotation est de 6 tr/min (6 tours par minute).

La vitesse de rotation du moteur est supérieure à celle de l'âne. Ainsi, l'utilisation du moteur à la place de l'âne permet d'écraser les olives plus rapidement.



3. Un label à conserver



Le stagiaire a versé $V = 12,5$ ml d'huile dans l'éprouvette.

Pour trouver la masse d'huile dans l'éprouvette, on fait la différence entre la masse de l'étape 2 et celle de l'étape 1 : $m = 26,7 - 15,3 = 11,4$ g

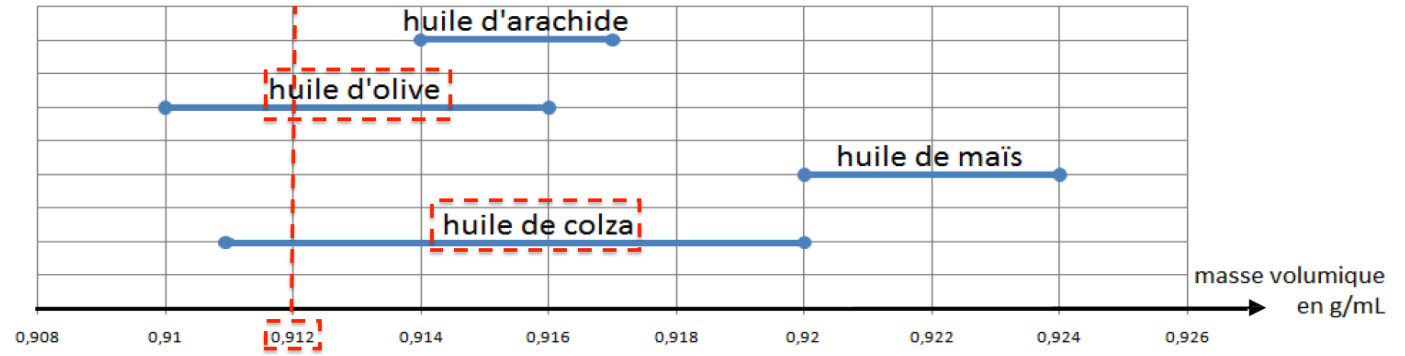
Calculons la masse volumique de cette huile :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{11,4}{12,5}$$

$$\rho = 0,912 \text{ g/ml}$$

Document 3 : Masse volumique de quatre huiles prélevées au port de Marseille



Graphiquement, une masse volumique $\rho = 0,912 \text{ g/ml}$ peut correspondre à deux huiles :

- huile d'olive
- huile de colza

Ainsi, le stagiaire ne pourra pas conclure sur la nature de l'huile testée.