

2^{nde}

TP C3

Répression des fraudes

NOMS :

 Chapitre 1C
 Livre page 20

Objectifs :

- Mesurer une température de changement d'état.
- Déterminer la masse volumique d'un échantillon.
- Mesurer des volumes et des masses pour estimer la composition de mélanges.



La DGCCRF (Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes) dispose de 11 laboratoires répartis sur tout le territoire. Ses techniciens et ingénieurs sont sollicités pour vérifier la pureté de certains échantillons.

Trois missions vous sont confiées par le laboratoire.

Pour chacune, vous rédigerez un rapport présentant le protocole expérimental mis en œuvre, et vos conclusions.

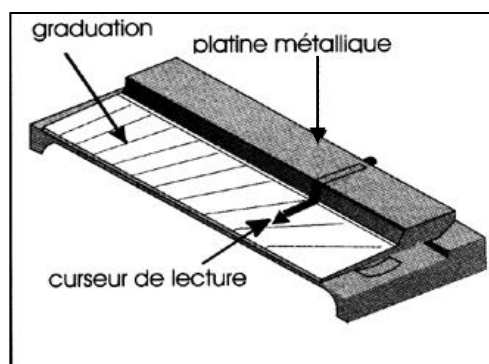
Le directeur du laboratoire a mis à disposition les documents ci-après.

Document 1 Mesurer une température de fusion avec un banc Köfler

Le banc de Köfler est constitué d'une surface métallique inoxydable chauffée par un dispositif permettant la décroissance continue de la température sur la longueur du banc. La substance à analyser est déposée directement sur la surface du banc.

On visualise la délimitation entre la phase solide et liquide, un index mobile permet de lire la température correspondante.

Après étalonnage du banc, on peut déterminer la température de fusion.
 Démonstration en vidéo à cette adresse <http://acver.fr/kofler>



Document 2 Température de fusion

Acide ascorbique $T_F \approx 192^\circ\text{C}$

Glucose $T_F \approx 146^\circ\text{C}$

Document 3 La masse volumique

Chaque espèce chimique possède sa propre masse volumique.

Elle est définie comme le rapport de la masse d'un échantillon par son volume :

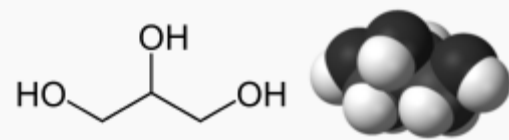
$$\rho = \frac{m}{V}$$

Elle peut s'exprimer en g/mL.

Document 4 Le glycérol

Le glycérol, ou glycérine, est un composé chimique de formule $\text{HO}-\text{H}_2\text{C}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$.

C'est un liquide incolore, visqueux et inodore au goût sucré et faiblement toxique, utilisé dans de nombreuses compositions pharmaceutiques.

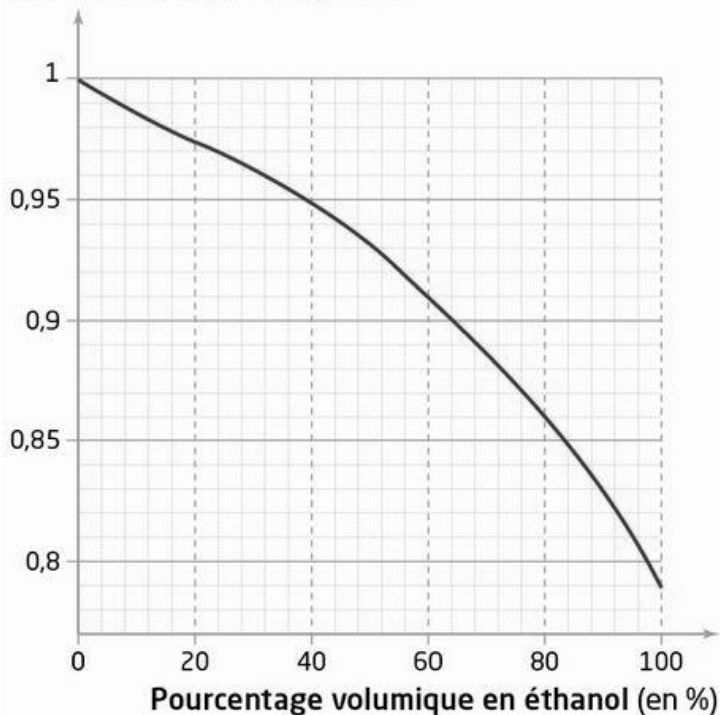


Masse volumique $\rho = 1,2064 \text{ g/mL}$

Document 5

Représentation de la variation de la masse volumique d'un mélange eau-éthanol en fonction du pourcentage volumique en éthanol

Masse volumique (en $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)



I. Mission 1 : glucose contre acide ascorbique

L'entreprise X, productrice de sauce tomate, affirme que son fournisseur, l'entreprise Y, lui a fourni de l'acide ascorbique (vitamine C, conservateur alimentaire) à la place de glucose. Vous disposez d'un échantillon dans un sachet transmis par l'entreprise X.

II. Mission 2 : e-liquide pour cigarette électronique

L'entreprise X, fabricant d'e-liquide pour cigarette électronique, affirme que son fournisseur, l'entreprise Y ne lui a pas fourni du glycérol pur. Vous disposez d'une bouteille d'e-liquide transmise par l'entreprise X.

III. Mission 3 : Alcool pharmaceutique

L'entreprise X, fabricante de médicaments, soupçonne son fournisseur, l'entreprise Y de lui avoir livré de l'alcool pharmaceutique dont le pourcentage volumique est inférieur à celui indiqué sur l'étiquette (photographie transmise ci-dessous).

Vous disposez d'un flacon transmis par l'entreprise X.

La substance active est : Ethanol à 70 % (v/v) q.s.p
100 ml pour 100 ml de solution.
Les autres composants sont : Camphre
synthétique, tartrazine (E102).
Ce médicament se présente sous la forme d'une
solution pour application cutanée. Flacon de 250 ml.