

NOM	DS 2-P2 et C2 Durée : une heure
NOTE	

Exercice 1 : questions de cours (5 minutes)

1. Dans quel sens se propage la lumière, sur un schéma d'optique ?
2. Dans l'œil, qu'est ce qui joue le rôle de la lentille mince ?
3. Comment s'appelle le passage d'un état liquide à un état gazeux ?
4. Dans quel état physique se trouve l'acide citrique à 0 °C, à température ambiante (20 °C) et à 100 °C ? Justifier.

(données : Température de fusion de l'acide citrique : $\theta_{fus} = 153\text{ °C}$; Température d'ébullition : $\theta_{eb} = 310\text{ °C}$)

Exercice 2 : masse volumique et courbe d'étalonnage (15minutes)

Le degré alcoolique d'un vin est son pourcentage alcoolique indiqué sur l'étiquette d'un vin, on mesure la masse volumique de solutions étalons de degré alcoolique connu. Les résultats sont rassemblés dans le tableau ci-dessous.

Degré alcoolique	3,0°	6,0°	12°	15°
Masse volumique (en g/mL)	0,968	0,973	0,983	0,988

1. Tracer la courbe d'étalonnage des quatre solutions étalons, décrivant la masse volumique en fonction du degré alcoolique (vous pouvez vous aider du papier millimétré en page 2)
2. Un volume $V=50,0\text{ mL}$ de vin testé , étiqueté à 11% , a une masse $m= 49,1\text{ g}$.
 - a) Calculer la masse volumique de ce vin.
 - b) Déterminer son degré alcoolique. Bien justifier la réponse.
 - c) Comparer avec la valeur donnée sur l'étiquette.

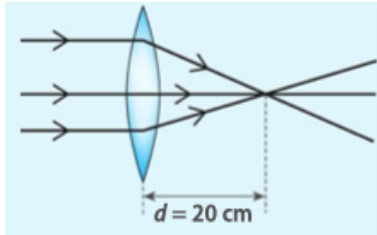
Exercice 3 : extraction d'huile essentielle de clou de girofle (10 minutes)

Lors du TP concernant l'extraction de l'eugénol présent dans le clou de girofle, on a recueilli dans une éprouvette graduée deux phases (une phase a contenant de l'eau et une phase contenant l'huile essentielle) . Le premier niveau repéré correspond à la graduation 9,5 mL, le second à la graduation 10,8 mL. La densité de cette huile essentielle est $d = 1,07$.

1. Déterminer le volume V d'huile essentielle recueilli ; justifier la réponse.
2. En déduire la masse d'huile essentielle récupérée.

Exercice 4 : optique géométrique (20 minutes)

Un faisceau de lumière parallèle est dirigé sur une lentille mince, que l'on représente comme sur le schéma ci-dessous :



1. Comment s'appelle ce type de lentille ? Justifier.
2. Quelle information supplémentaire peut-on tirer du schéma ?

Un objet plan droit de taille 5,0cm est placé perpendiculairement à l'axe optique à 50 cm à gauche de la lentille mince. L'objet AB est placé à 30 cm à gauche de la lentille.

3. Déterminer graphiquement la position, la taille et le sens de l'image A'B'. En utilisant l'échelle 1/5.
Tous les calculs devront apparaître sur le
4. Calculer le grandissement de cette lentille.

