

**EXERCICE I (7pts)**

**I- L'estragole est une substance utilisée en parfumerie et entrant dans la composition d'arômes pour les aliments et les boissons.**

**L'estragole existe dans les essences d'estragon (70 à 75 %). L'essence d'estragon est obtenue par hydrodistillation des feuilles**

**d'estragon. Après obtention du distillat, on y ajoute 5 g de chlorure de sodium (sel) que l'on dissout par agitation. Puis on réalise une extraction par solvant en versant le distillat et 10 mL d'un solvant X dans une ampoule à décanter.**

1. Expliquer l'ajout de chlorure de sodium au distillat en utilisant les données ci-dessous. 0,75 pt

2. Quel solvant X utilise-t-on pour extraire l'estragole ? Justifier. 0,75 pt

3. Faire le schéma de l'ampoule à décanter, après agitation. Préciser les positions et les compositions de la phase aqueuse et de la phase organique. 1pt

**Données :**

Substance	Estragole	Dichlorométhane	Éthanol	Eau	Eau salée
Densité	0,96	1,34	0,79	1,00	1,10
Solubilité de l'estragole		Très soluble	Très soluble	Peu soluble	Très peu soluble
<b>Le dichlorométhane et l'eau salée sont non miscibles tandis que l'éthanol et l'eau salée le sont.</b>					

**II : Chromatographie sur couche mince**

**On se propose de vérifier maintenant par chromatographie, la présence d'estragole dans la phase organique obtenue, ainsi que dans les essences d'estragon et de basilic.**

**On réalise 4 dépôts sur une plaque à gel de silice :**

**Dépôt E : estragole pur**

**Dépôt H : phase organique obtenue précédemment**

**Dépôt C : essence d'estragon du commerce**

**Dépôt B : essence de basilic du commerce**

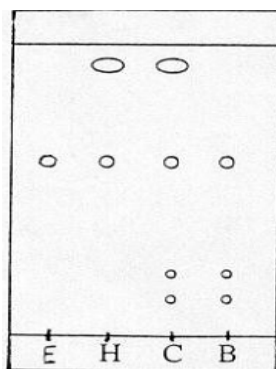
**La plaque est révélée avec une lampe émettant des radiations ultraviolettes.**

**Le chromatogramme obtenu est représenté ci-contre.**

1. Après avoir légendé le chromatogramme ci-contre, vous expliquerez à l'aide d'un minimum de 3 schémas, la technique de chromatographie. 1 pt

2. Citer une autre méthode pour révéler un chromatogramme. 0,75 pt

3. Les espèces E, H, C et B sont-elles pures ? Pourquoi ? 0,75 pt



4. Calculer le rapport frontal pour le dépôt E. Calculer les rapports frontaux pour le dépôt H ? 1 pt

5. La phase organique obtenue par hydrodistillation contient-elle de l'estragole ? Pourquoi ? 1

**EXERCICE II (4pts)**

**On considère les mesures suivantes :**

<b>A = 26000 x 10<sup>5</sup> m</b>	<b>B = 450 x 10<sup>-7</sup> m</b>	<b>C = 606 x 10 m</b>
<b>D = 0,0108 x 10<sup>-4</sup> m</b>	<b>E = 0,019 x 10<sup>4</sup> m</b>	<b>F = 0,0170 x 10<sup>-7</sup> m</b>

1)- Écrire ces mesures en utilisant la notation scientifique tout en conservant la précision. (1 pt)

2)- Indiquer le nombre de chiffres significatifs pour chaque mesure. (1 pt)

3)- Donner un ordre de grandeur pour chaque mesure. (1 pt)

4)- Placer ces ordres de grandeurs sur une échelle adaptée. Que peut-on dire de cette échelle ? Justifier. (1 pt)

**EXERCICE II (9pts)**

**I- Deux boules de pétanque, l'une de centre A et de masse m<sub>A</sub> = 650 g, l'autre de centre B et de masse m<sub>B</sub> = 810 g, sont posées sur le sol.**

**La distance entre leurs centres est d = 2,5 m.**

1)- Faire un schéma légendé de la situation (1 pt)

2)- Donner l'expression de la force F de gravitation exercée par la boule A sur la boule B. (0,75 pt)

3)- Calculer la valeur de la force F. (1 pt)

4)- La boule B exerce-t-elle une force de gravitation sur la boule A ? Si oui, donner la valeur F' de cette force. (1 pt)

5)- Calculer le poids de chaque boule de pétanque. (1 pt)

**On donne : G = 6,67 x 10<sup>-11</sup> m<sup>3</sup> . kg<sup>-1</sup> . s<sup>-2</sup> et g = 9,8 N / kg.**

**II- De la Terre à la Lune. (5 pts)**

1)- Donner l'expression de la valeur de la force de gravitation F exercée par la Terre sur un objet de masse m posé sur le sol. (0,75 pt)

On note : Masse de la Terre M<sub>T</sub> et rayon de la Terre R<sub>T</sub>.

2)- Donner l'expression du poids P de cet objet en fonction de sa masse m et de l'intensité g<sub>T</sub> de la pesanteur terrestre. (0,75 pt)

3)- Sachant que F = P, donner l'expression de g<sub>T</sub> en fonction de G, R<sub>T</sub> et M<sub>T</sub>. (1)

4)- Par analogie, en déduire l'expression de g<sub>L</sub> de l'intensité de la pesanteur à la surface de la Lune en fonction de G, R<sub>L</sub> et M<sub>L</sub>. (0,75 pt)

5)- L'intensité de la pesanteur à la surface de la Lune est six fois plus faible que l'intensité de la pesanteur à la surface de la Terre. Calculer la valeur de la masse de la Lune. (1 pt)

**On donne : G = 6,67 x 10<sup>-11</sup> m<sup>3</sup> . kg<sup>-1</sup> . s<sup>-2</sup> , R<sub>T</sub> = 6380 km et M<sub>T</sub> = 5,98 x 10<sup>24</sup> kg , R<sub>L</sub> = 1740 km**