

Objectifs du T.P. :

Découvrir deux types d'extraction

Réinvestir les connaissances sur les solvants (solubilité, densité, miscibilité,...)

Attention ! Avant de répondre aux questions de l'exercice I, vous devez démarrer l'expérience du II, A.

I – Extraction de l'huile essentielle d'orange

Expérience professeur : 1^{ère} étape : 30 mL de cyclohexane (**incolore**) sont ajoutés à des écorces d'oranges mixés.

2^{ème} étape : le mélange « écorces et cyclohexane » est filtré, le **filtrat orange** (liquide obtenu) récupéré.

3^{ème} étape : l'huile essentielle d'orange est obtenue par évaporation du cyclohexane.

1) Parmi les différentes extractions proposées dans le cours, retrouvez celle qui correspond à la première étape. Donnez son nom et sa définition.

2) Quelle est la couleur du cyclohexane présent avec les écorces ? Comment expliquez-vous ce changement de coloration ?

3) Quel matériel utiliseriez-vous pour séparer les écorces d'orange du cyclohexane ?

4) Les extractions avec solvant utilisent un **solvant extracteur**.

a. Quel est le solvant extracteur de cette extraction ?

b. Justifiez en utilisant, en autres, les mots « soluble, extraire, huile essentielle d'orange, cyclohexane, écorce d'orange » que vous venez d'observer une extraction.

5) Le cyclohexane est volatil car sa température d'ébullition est basse. Quel est l'intérêt de cette donnée dans la 3^{ème} étape ?

II – Hydrodistillation de l'huile essentielle de lavande

A – Protocole expérimental

Dans le ballon, placez **100 mL d'eau distillée** et **5,0 g de lavande** ainsi que **2 grains** de pierre ponce.

Démarrez la circulation d'eau. Portez le mélange à ébullition, th 7 sur le thermostat. Baissez à 5-6 si l'ébullition est trop vive. **Arrêtez le chauffage lorsque 40 mL environ de distillat est obtenu.**

Pour effectuer correctement cette opération, poursuivez la circulation d'eau mais remontez délicatement la pince tenant le réfrigérant et le montage pour que le ballon refroidisse plus vite.

B – Exploitation de l'expérience

1) Identifiez, dans la photo du montage, le matériel suivant :

- | | | | |
|-------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| - thermomètre ; | - chauffe-ballon ; | - thermostat ; | - réfrigérant ; |
| - support ; | - pince ; | - ballon à fond rond ; | - erlenmeyer |
| - mélange eau + lavande | | | |

Légendez la photo et indiquez sur votre feuille leur rôle.

2) Indiquez par deux flèches correctement orientées l'entrée et la sortie d'eau sur les **raccords en caoutchouc**. L'eau entre-t-elle par le point le plus chaud ou le plus froid du réfrigérant ? Justifiez.

3) Faites un schéma **légué** de l'erlenmeyer et de son contenu (distillat). Indiquez la nature et la couleur de chacun des liquides du filtrat et expliquez leur position dans l'éprouvette.

Données : huile essentielle de lavande faiblement soluble dans l'eau et de densité inférieure à l'eau.

4) Expliquez ce qui s'est passé au cours de l'hydrodistillation en utilisant les mots suivants : réfrigérant, vapeurs d'eau, distillat, condenser, ébullition, entraîner, substance etc...)

C - Extraction par le cyclohexane

Expérience professeur : les contenus des ballons sont récupérés par le professeur et mis dans une ampoule à décanter dans laquelle est ajouté 10 mL d'eau salée par contenu de ballon. L'huile essentielle étant moins soluble dans l'eau salée que dans l'eau, elle est réunie dans une phase bien distincte. 10 mL de cyclohexane sont ajoutés ensuite. L'ampoule, bouchée, est agitée et dégazée.

1) L'eau salée et le cyclohexane sont-ils miscibles ? Justifiez.

3) Le cyclohexane ayant une densité inférieure à celle de l'eau, justifiez sa position dans l'ampoule.

3) L'huile essentielle de lavande étant plus soluble dans le cyclohexane que dans l'eau, dans quel solvant se situe-t-elle à la fin de l'expérience ?

4) Proposez un protocole pour récupérer la phase contenant l'huile essentielle d'orange.

