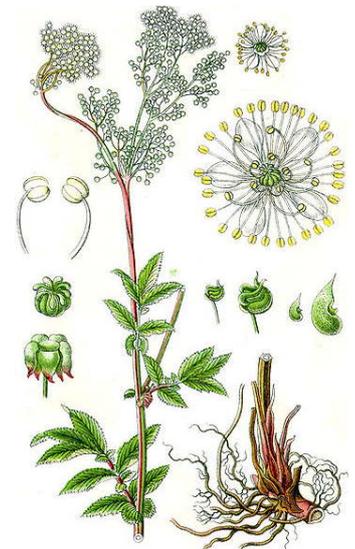


## 1 Extraction du menthol et de la chlorophylle des feuilles de menthe (extraction solide-liquide)

L'aromathérapie utilise de nombreuses huiles essentielles, qui sont extraites des plantes, par exemple de la menthe ou l'eugénole du clou de girofle.

Les médicaments eux-mêmes peuvent contenir des espèces chimiques provenant de la nature. Par exemple, l'aspirine a pour origine l'acide salicylique extrait de la reine-des-prés.

Comment ces espèces chimiques sont-elles extraites des plantes ?



### 1.1 Manipulations

- Déposer des petits morceaux de feuille de menthe, découpés à l'aide d'une paire de ciseaux, dans quatre tubes à essai.
- Verser, à l'aide d'une éprouvette graduée :
  - 5 mL d'eau dans un tube à essai : tube n° 1 ;
  - 5 mL d'eau dans un tube à essai : tube n° 2, tube à placer au bain-marie ;
  - 5 mL d'eau chaude dans un autre tube à essai : tube n° 3 ;
  - 5 mL d'éthanol dans un troisième tube à essai : tube n° 4.
- Boucher tous les tubes, agiter et attendre quelques minutes.

### 1.2 Observations et interprétations

On s'intéresse à la phase liquide contenue dans chacun des quatre tubes à essai. Répondre aux différents points sur votre compte-rendu.

- Comparer les couleurs et les odeurs. Quel tube à essai contient à priori le plus de chlorophylle ? Quel tube à essai contient à priori le plus de menthol ?
- Dans quel solvant la chlorophylle est-elle la plus soluble ? Qu'en est-il pour le menthol ?
- Comment évolue la solubilité d'une espèce chimique extraite lorsque la température augmente ?
- Conclusion : comment choisir le solvant adapté à l'extraction d'une substance donnée ?

## 2 Extraction du diiode d'un antiseptique (extraction liquide-liquide)

Le diiode  $I_2$  est le principe actif de certains antiseptiques. On se propose de l'extraire en utilisant une ampoule à décanter. Une ampoule à décanter est utilisée pour séparer deux liquides non miscibles ; elle permet d'extraire une espèce dissoute dans un solvant  $S_1$  à l'aide d'un autre solvant  $S_2$  non miscible au premier.



Substance	Eau	Éthanol	Cyclohexane
Masse volumique (g/L)	1000	800	780

### 2.1 Solvants miscibles et non miscibles

- Réaliser successivement, dans deux tubes à essai, les mélanges suivant :
  - Expérience 1 : 5 mL d'eau + 1 mL d'éthanol ;
  - Expérience 2 : 5 mL d'eau + 1 mL de cyclohexane.
- Observer puis boucher (à l'aide d'un bouchon qui sera rincé après chaque expérience).
- Agiter vigoureusement, laisser décanter et observer à nouveau.
- Faire un schéma des deux expériences.
- Conclure en utilisant les termes « miscible » et « non miscible ».

Le contenu du tube de l'expérience 2 sera vidé dans le bidon SOLVANTS ; le contenu du tube de l'expérience 1 peut être vidé à l'évier.

### 2.2 Extraction du diiode Manipulation

- Dans les tubes à essai préparés au bureau du professeur, observer la teinte du diiode quand il est en solution dans l'eau et le cyclohexane. Faire des schémas annotés correspondants.
- Vérifier que le robinet de l'ampoule à décanter est bien fermé.
- Verser 25 mL d'eau dans une ampoule à décanter, puis 5 gouttes de solution aqueuse de la solution antiseptique.
- Ajouter 10 mL de cyclohexane dans l'ampoule à décanter. Boucher et agiter.
- Laisser décanter. Observer la couleur des deux phases.
- Faire un schéma annoté de l'ampoule à décanter et de ses deux phases.

### 2.3 Extraction du diiode Observations et interprétations

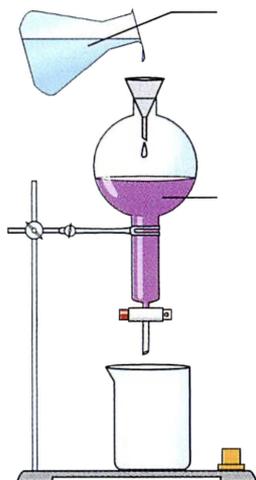
- e. Le diiode est-il soluble dans l'eau ? Dans le cyclohexane ?
- f. La phase supérieure contient-elle l'eau ou le cyclohexane ? Justifier la réponse.
- g. Dans quelle phase se trouve principalement le diiode après agitation ? Le diiode est-il plus soluble dans l'eau ou dans le cyclohexane ?

#### Conclusion générale

- h. Résumer les techniques d'extraction solide-liquide et liquide-liquide.

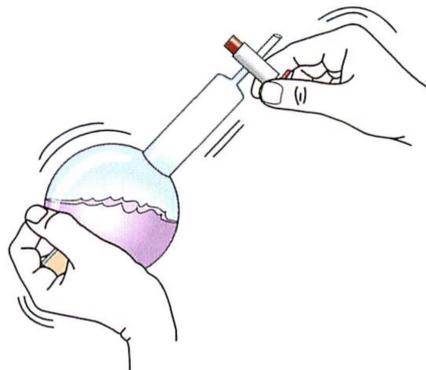
### 3 Méthode – Extraction liquide-liquide avec une ampoule à décanter

Introduire le mélange et le solvant dans l'ampoule à décanter



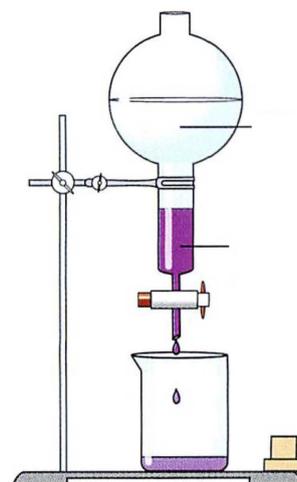
- Placer l'ampoule à décanter sur son support et vérifier que le robinet est fermé ;
- Placer un bécher sous l'ampoule ;
- Introduire le mélange contenant l'espèce à extraire, puis le solvant d'extraction.

Agiter pour extraire l'espèce dissoute dans le mélange



- Boucher l'ampoule, la retourner en maintenant le bouchon, puis ouvrir le robinet pour permettre d'éventuels dégagements gazeux ;
- Agiter ensuite l'ampoule à décanter, pour favoriser le contact entre les phases liquides.

Laisser décanter pour que les phases se séparent



- Refermer le robinet, retourner l'ampoule, puis la replacer sur son support ;
- Déboucher l'ampoule et laisser décanter jusqu'à observer deux phases bien distinctes ;
- Ôter le bouchon, puis réaliser la coulée, c'est-à-dire récupérer la phase qui contient l'espèce extraite.