

## Hydrodistillation du clou de girofle

Objectifs :

- Énoncer que certaines espèces chimiques proviennent de la nature
- Mettre en œuvre un protocole d'extraction
- Utiliser une ampoule à décanter. un appareil de chauffage dans les conditions de sécurité

De nombreux végétaux contiennent des substances odorantes volatiles (qui s'évaporent très facilement). Elles peuvent être extraites de la plante et récupérées sous forme d'**huile essentielle**.

Pour extraire l'huile essentielle d'une plante on utilise une technique très ancienne encore en usage dans l'industrie du parfum : l'**hydrodistillation**.



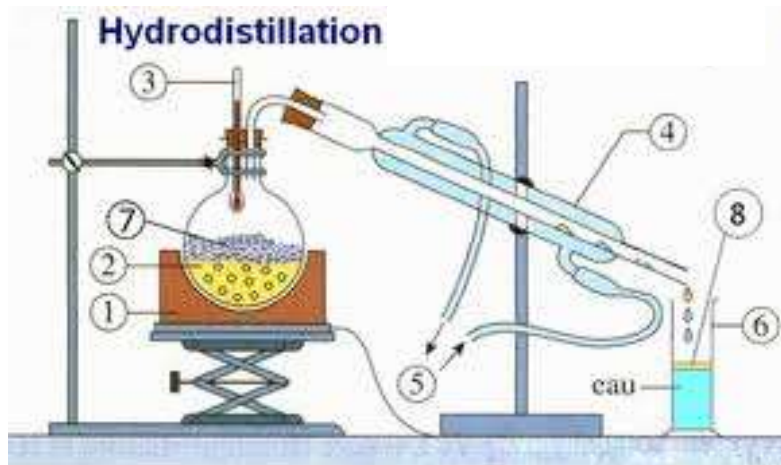
Les huiles essentielles de plantes contiennent des espèces chimiques utilisées pour la fabrication de médicaments. L'huile essentielle de clou de girofle contient principalement de l'**eugéno**l. L'eugénol est très utilisé en pharmacie, notamment pour ses propriétés antiseptiques et analgésiques. On retrouve cette molécule dans de nombreux médicaments, surtout dans des bains de bouche afin de soigner les infections, mais on le retrouve aussi dans une pommade facilitant la respiration lors d'affections pulmonaires. Il est encore très utilisé par les dentistes, notamment en chirurgie dentaire.

DONNEES :

	Eau	Substitut WS	Eau salée	Eugéno
Densité (d)	1,00	0,780	1,10	1,06
Solubilité dans l'eau		nulle		faible
Solubilité dans l'eau salée		nulle		très faible
Solubilité dans le Substitut de White Spirit	nulle		nulle	très bonne

## Hydrodistillation

- Introduire 1 g de clou de girofle broyés et 100 mL d'eau distillée dans un ballon de 100 mL
- Ajouter quelques de petites billes en verre dans le mélange
- Réaliser le montage d'hydrodistillation en suivant le schéma du montage ci-dessous (chaque élément doit être soigneusement attaché avec les colliers rouges)
- Faire vérifier son montage par le professeur.
- Allumer le chauffe-ballon et mettre le thermostat au maximum.
- Laisser chauffer jusqu'à recueillir environ 30mL de distillat (mélange eau et huile essentielle)
- Lorsqu'assez de distillat est obtenu, baisser le support élévateur et éteindre le chauffage.



1. Nommer les éléments numérotés du schéma.
2. Pourquoi faut-il toujours placer le chauffe-ballon sur un support élévateur ?
3. A quoi servent les billes de verre dans le ballon ?
4. A quoi sert le tube réfrigérant ? Pourquoi l'eau froide du robinet doit-elle entrer par l'entrée basse du réfrigérant ?
5. Quel est l'aspect du distillat obtenu ? (couleur, odeur, ...)
6. Qu'est-ce qui rentre dans le tube réfrigérant ? Qu'est-ce qui en sort ?

## Extraction de l'huile essentielle

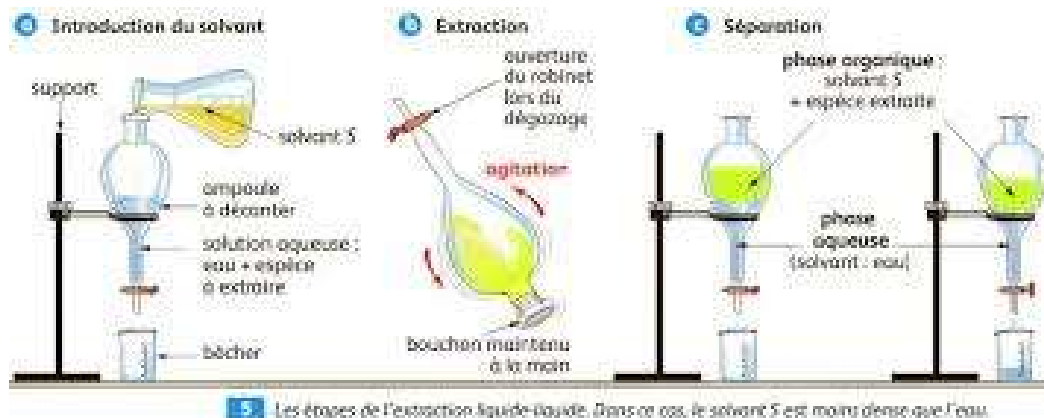
Nous allons extraire l'huile essentielle par décantation.

Récupérer pour cela l'*erlenmeyer* dans lequel se trouve le distillat.

- ➔ **Ajouter** une spatule de chlorure de sodium au distillat
- ➔ **Agiter** jusqu'à dissolution
- ➔ **Verser** le liquide dans l'*ampoule à décanter* (s'il reste du chlorure de sodium solide, ne surtout pas l'introduire dans l'ampoule!)
- ➔ **Ajouter** 6mL de substitut de White Spirit dans l'ampoule à décanter
- ➔ **Agiter** en suivant la méthode du document ci-dessous puis laisser décanter
- ➔ **Recueillir** l'huile essentielle et mettre de côté la phase aqueuse

- Schématiser l'ampoule à décanter et son contenu.
- Où se trouve la phase aqueuse?
  - Où se trouve le substitut de White Spirit ?
  - Dans quelle phase se trouve l'huile essentielle ? Pourquoi?

**Document:** Extraction par solvant – Utilisation de l'ampoule à décanter



étape 1 : Introduction du solvant :

- Positionner l'ampoule sur son support et fermer le robinet.
- Placer un entonnoir en haut de l'ampoule à décanter si nécessaire.
- Placer un bécher dessous l'ampoule afin de récupérer le liquide.
- Verser la solution à décontaminer puis introduire le solvant extracteur.

Étape 2 : Extraction du solvant :

- Boucher l'ampoule à décanter et l'incliner en tenant le bouchon vers le bas dans une main et la partie effilée dans l'autre main en maintenant le robinet entre 2 doigts.
- Agiter énergiquement, en faisant attention aux voisins, puis diriger la partie effilée vers un mur.
- Dégazer en ouvrant le robinet, puis refermer le robinet.
- Recommencer 2-3 fois l'agitation et le dégazage.

Étape 3 : Séparation par décantation

- Replacer l'ampoule, robinet fermé, sur son support, et enlever le bouchon.
- Laisser décanter jusqu'à l'apparition de 2 phases.
- Ouvrir le robinet pour recueillir la phase inférieure dans un bécher et la phase supérieure dans un autre.