

| | | |
|---|--|---|
| Seconde SJ Thème 1 : La Santé Les médicaments | Activité expérimentale N° Extraction de l'Eugénol du clou de girofle |  |
|---|--|---|

Objectifs : *Élaborer et mettre en œuvre un protocole d'extraction à partir d'informations sur les propriétés physiques des espèces chimiques recherchées*

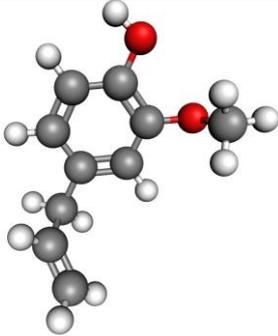
Doc 1 : Clou de girofle et Eugénol

Les clous de girofle, *pimenta dioica*, sont les bourgeons séchés, non éclos, du giroflier et sont parmi les plus anciennes épices et drogues décrites dans l'histoire.

De nos jours, ils sont utilisés principalement comme épice. L'huile essentielle des clous de girofle contient principalement de l'eugénol, de 75 à 85 %, de l'acétate d'eugénol, 4 à 10 %, du β -caryophyllène, de 7 à 10 % et de faibles quantités d'autres produits (dont un peu de vanilline) .

L'eugénol, extrait de l'huile essentielle des clous de girofle ou des feuilles de giroflier, est utilisé dans certains produits des domaines médical et dentaire en raison de ses propriétés antalgique et antiseptique

Doc 2 : DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES DE L' EUGENOL et INFORMATIONS DIVERSES

| | |
|---|---|
| <p>Eugénol ou 4-allyl-2-méthoxyphénol Liquide pratiquement incolore, brunissant à l'air Formule brute : $C_{10}H_{12}O_2$ Masse molaire : 168 g.mol⁻¹ Température d'ébullition : 252 -253 °C Température de fusion : -9 °C Densité à 25 °C : 1,06 Très peu soluble dans l'eau et insoluble dans l'eau salée Soluble dans l'alcool, cyclohexane (Densité 0,78), Dichlorométhane (Densité 1,33)</p> |  Modèle moléculaire de l'Eugénol |
|---|---|

| Ethanol | Cyclohexane | Dichlorométhane |
|---|---|---|
| H225 - Liquide et vapeurs très inflammables | H225 - Liquide et vapeurs très inflammables H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires H315 - Provoque une irritation cutanée H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme | H351 - Susceptible de provoquer le cancer |
|  |     |  |

I Extraction de l'huile essentielle par hydrodistillation

Mode opératoire.

Ecraiser dans un mortier à l'aide d'un pilon 7 g de clou de girofle.

Introduire la poudre obtenue dans un ballon avec environ 70 mL d'eau et quelques grains de pierre ponce.

Distiller le mélange pendant 45 min, pour recueillir environ 30 à 40 mL de distillat.

En attendant, faire le compte rendu suivant.

- 1) **Noter la température quand le distillat commence à couler.**
- 2) **Noter le volume exact de distillat recueilli.**
- 3) **Schématiser et annoter le montage sur une demi-page au moins de votre copie.**
- 4) **Quelle est l'utilité du support élévateur ?**
- 5) **Quel est le rôle du réfrigérant ?**
- 6) **Pourquoi l'eau froide est-elle introduite par le bas ?**
- 7) **Ecrire la formule semi-développée de l'eugénol, et indiquer les fonctions organiques présentes dans la molécule. (Les nommer)**
- 8) **Quel est l'état physique de l'eugénol à 100°C ? Justifier ?**
- 9) **Quelle est l'utilité de la pierre ponce ?**
- 10) **Quel est l'aspect du mélange eugénol-eau ? Observer et justifier cette observation.**

II Relargage .

- 11) **Proposer une méthode permettant encore de diminuer la solubilité de l'huile essentielle obtenue dans l'eau extractrice (Ecrire ensuite protocole et faire valider les quantités et le matériel par le professeur)**

III Extraction de l'Eugénol de l'huile essentielle.

- 12) **En utilisant les docs proposer un protocole qui permettrait d'extraire l'Eugénol (et l'acétate d'eugénol) de l'huile essentielle.
On rédigera le protocole (plusieurs protocoles sont possibles), on en discutera ensemble.**

IV Identification de l'eugénol dans votre mélange par chromatographie (Si le temps le permet)

- 13) **Voir animation expliquant la chromatographie.**
- 14) **Voir au tableau la façon de procéder dans votre cas.**
- 15) **Conclusion.**