

# RÉALISATION D'UN SIROP CONTRE LA TOUX

Par **Catherine Guihard**, professeure de chimie.



Certaines plantes permettent de lutter contre les affections pulmonaires comme la toux. Parmi ces plantes on compte notamment les bourgeons de pin, l'eucalyptus...

D'autres substances comme la propolis ont des propriétés utiles.

Nous allons réaliser un sirop pour protéger les voies respiratoires et affronter les premiers assauts de l'hiver !



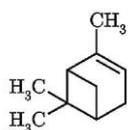
## Document 1 : Description des substances actives

	Principaux constituants	Propriétés pharmacologiques
<b>Eucalyptus (<i>Eucalyptus globulus</i>)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• huile essentielle (0,5% à 7%, dont 80% d'eucalyptol)</li> <li>• résines</li> <li>• lipides</li> <li>• acides organiques</li> <li>• flavonoïdes (dont quercétine)</li> </ul>	<u>Antiseptique</u> <u>Anti-inflammatoire</u> <u>Sédatif de la toux</u> <u>Fluidifiant bronchique</u> <u>Expectorant</u>
<b>Bourgeons de pin (<i>Pinus sylvestris</i>)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sucres</li> <li>• huile essentielle (0,2 à 1 % pinène, limonène)</li> <li>• résine (1 à 2 %),</li> <li>• flavonoïdes</li> <li>• acides gras (dont acide linoléique)</li> <li>• vitamines (Vit. C,...)</li> </ul>	Antiseptique Anti-inflammatoire Expectorant
<b>Propolis des abeilles</b> <i>Les abeilles amalgament des résines végétales récoltées sur les bourgeons, avec de la cire qu'elles fabriquent.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• résine (50 %)</li> <li>• cire (30 %)</li> <li>• huiles essentielles (contenues dans les résines)</li> <li>• acides organiques</li> <li>• flavonoïdes</li> </ul>	Antiseptique

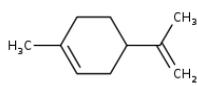
Sources : - Jean-Pierre Nicolas (ethnobotaniste et ethnopharmacologue)  
 - Passeport santé  
 - Wikipédia

## Document 2 : Formules de quelques molécules

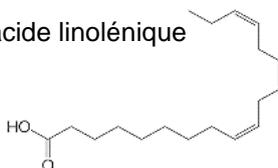
pinène



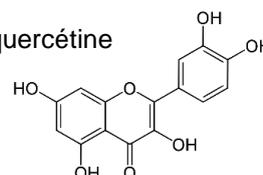
limonène



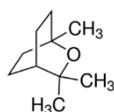
acide linoléique



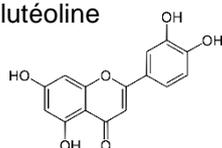
quercétine



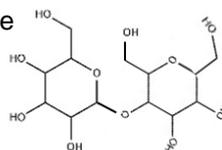
eucalyptol



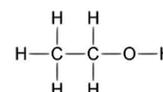
lutéoline



saccharose



éthanol



### Document 3 : Rappels

- Plus une molécule contient de groupes O-H, ou O-C plus elle est polaire et ainsi soluble dans l'eau qui est un solvant polaire ; on la dira **hydrophile**.
- Plus une molécule a une longue chaîne carbonée (des atomes de carbone liés entre eux et à des atomes d'hydrogène) plus son caractère non polaire l'emporte et moins elle est soluble dans l'eau ; on la dira **hydrophobe ou lipophile** (qui aime les corps gras). Elle s'associera alors plus facilement à une molécule contenant elle aussi une chaîne carbonée.

### Document 4 : Méthodes d'extraction

- Une **macération** sera efficace si le solvant\* est bien adapté aux molécules à extraire.
- Une **infusion** ou une **décoction**, favoriseront l'extraction grâce à la chaleur, notamment si le solvant\* n'est pas très efficace.

\*Le solvant utilisé est très souvent de l'eau.

*Remarques : quand une espèce chimique est dissoute on obtient une solution : un liquide limpide. Si l'espèce ne se dissout pas, elle crée des particules en suspension et le liquide devient trouble.*

### Document 5 : Protocole de préparation d'un sirop

- **Préparations préalables :**
  - **Infusion d'eucalyptus :**  
Infuser 50 g de feuilles d'eucalyptus broyées dans 750 g d'eau.  
*Attention : Une infusion ne se conserve pas bien et doit être rapidement utilisée.*
  - **Teinture de bourgeons de pins :**
    - . Macérer 20 g de bourgeons de pins dans 100 g d'alcool à 60°, pendant 15 jours, à l'abri de la lumière.
    - . Remuer tous les jours.
    - . Filtrer le 15<sup>ème</sup> jour. Récupérer le filtrat.  
*Remarque : La teinture se conserve entre 2 et 5 ans.*
  - **Teinture de propolis :**
    - . Macérer 20 g de propolis broyée dans 20 g d'alcool à 60°, pendant 2 mois.
    - . Remuer toutes les semaines.
    - . Filtrer et récupérer le filtrat.
- **Préparation du sirop :**
  - 100 g d'infusion d'eucalyptus
  - 180 g de sucre
  - 20 g de teinture de bourgeons de pins
  - 10 g de teinture de propolis

**Important : Les préparations se feront dans de la verrerie stérilisée. Le sirop sera conservé au frais.**

1. Chercher la définition des termes soulignés dans le document 1.
2. Quelle est, parmi les molécules présentées, celle qui a la plus longue chaîne carbonée ? (préciser le nombre d'atomes de carbone de la chaîne)
3. Le saccharose, le sucre qu'on va utiliser, est-il soluble dans l'eau ? justifier.
4. Pourquoi est-il pertinent de macérer les bourgeons de pin et la propolis dans l'alcool ?
5. Préciser l'ordre dans lequel il va falloir réaliser les différentes étapes d'élaboration du sirop pour respecter les durées nécessaires à chaque préparation.
6. Lorsqu'on verse les teintures dans l'eau un trouble se produit. Proposer une explication.

