



## La chromatographie sur couche mince

La chromatographie sur couche mince (ou CCM) est une technique de séparation et d'identification des constituants d'un mélange, comme un médicament.

On se propose de découvrir cette technique en exploitant le résultat de l'activité 5.3b. L'objectif est de retrouver, dans l'huile essentielle extraite par hydrodistillation, l'eugénol ou encore l'acétate d'eugényle caractéristiques du clou de girofle.

### Principe de la CCM

Le mélange est fixé sur un support appelé **phase stationnaire** (gel de silice déposé en couche mince sur une plaque d'aluminium). Il est entraîné par un solvant approprié (**phase mobile** ou **éluant**) qui migre par **capillarité** sur la plaque. Les constituants du mélange se séparent par **migration différentielle** : chacun d'eux est d'autant plus entraîné par l'éluant qu'il est soluble dans celui-ci et moins retenu (*adsorbé*) par la phase stationnaire.

Après migration, les taches doivent être **révélées**. Les plaques utilisées au lycée comportent un indicateur de fluorescence permettant une révélation sous lampe UV ( $\lambda = 254 \text{ nm}$  : il faut porter des lunettes !).

### Notion de capillarité

Quand on trempe un morceau de sucre dans un café, il s'imbibe progressivement du liquide qui progresse par capillarité. La capillarité est un phénomène d'interaction qui se produit aux interfaces entre des milieux différents ; elle est due aux forces de tension superficielle. L'eau est un liquide de forte tension superficielle : c'est pourquoi elle forme un ménisque dans les tubes ; si le tube est fin, l'eau monte dans le tube...

### Mise en œuvre

On dispose de quatre échantillons répartis dans quatre tubes à hémolyse.

- De l'huile essentielle extraite dans l'activité 5.3b, notée H, dissoute dans le cyclohexane
- De l'eugénol pur, dissout dans le cyclohexane, noté E
- De l'acétate d'eugényle synthétisé au laboratoire, noté A
- De l'huile essentielle vendue en parapharmacie, notée C

La phase fixe utilisée est une plaque alugram-UV254 (aluminium-silice) ; l'éluant utilisé est constitué d'un mélange 60/40 en volume de cyclohexane et d'acétate d'éthyle.

Vous rédigerez le protocole de CCM le plus précisément possible.

### Exploitation

1. Reproduire, à l'échelle, le chromatogramme révélé.
2. Calculer les rapports frontaux des taches obtenues.
3. Conclure sur l'huile essentielle à la lumière du chromatogramme obtenu.

