

## TP - Réaliser une chromatographie sur couche mince

Notions et contenus	Capacités exigibles <i>Activités expérimentales support de la formation</i>
Identification d'espèces chimiques dans un échantillon de matière par des mesures physiques ou des tests chimiques.	<i>Réaliser une chromatographie sur couche mince, mettre en œuvre des tests chimiques, pour identifier une espèce chimique et, le cas échéant, qualifier l'échantillon de mélange.</i>

### Problème

L'étiquette d'un sirop indique la présence de colorants alimentaires.

**Comment identifier les colorants présents dans un sirop de menthe ?**

### Document 1 Colorants alimentaires à disposition

Nom du colorant	Code C.E.E	Couleur	Remarques
Tartrazine	E102	Jaune	Produit dangereux pour la santé. Risque important d'allergie (asthme, urticaire, eczéma)
Rouge Allura	E129	Rouge	Présents dans les chewing-gums, yaourts et fruits confits
Bleu patenté V	E131	Bleu	Utilisé dans les sirops et confiserie. Autorisé en Europe mais pas aux USA
Bleu brillant	E133	Bleu	Utilisé dans les boissons et fruits confits. Innocuité non établie

### Document 2 Rôle et principe d'une chromatographie

*La chromatographie sur couche mince (ou CCM) permet d'**identifier** et de **séparer** les différentes espèces chimiques d'un mélange par comparaison avec des espèces chimiques de référence.*

*- La CCM est basée sur les différences d'affinités d'espèces chimiques entre une **phase fixe** (la support chromatographique) et une **phase mobile** (l' **éluant**  = solvant ou mélange de solvants).*

*- L' **éluant**  s'élève par capillarité sur le support entraînant plus ou moins haut les différentes espèces chimiques du mélange.*

### Document 3 Interprétation d'un chromatogramme

**Lecture verticale** : lorsqu'un dépôt s'est séparé en plusieurs tâches, l'échantillon testé est un mélange (composé d'au moins autant d'espèces chimiques qu'il y a de tâches.)

**Lecture horizontale** : sur un même support chromatographique, pour un éluant donné, une même espèce chimique seule ou dans un mélange migre toujours à la même hauteur. Par comparaison avec des espèces chimiques de référence (ou témoin), il est alors possible d'identifier les constituants d'un mélange.

**Document 4 Réalisation d'une chromatographie**

① **Préparation de la cuve à élution** : mettre dans le bécher environ 5 mL d'**éluant** (= **phase mobile**). Fermer la cuve afin de saturer la cuve en vapeurs d'éluant.

② **Préparation de la plaque chromatographique** (= **phase stationnaire**): tracer au *crayon à papier* une ligne (appelée **ligne de dépôts**) à 1 cm du bord, placer autant de croix que de dépôts à analyser. Mettre une lettre repère sous chaque croix. A l'aide des cure-dents prévus à cet effet, faire les dépôts.

③ et ④ **Phase d'élution** : mettre la plaque chromatographique verticalement dans l'éluant et ne plus déplacer la cuve. *Attention la ligne de dépôts doit être au-dessus du niveau de l'éluant !*

⑤ **Fin de l'élution** : retirer la plaque de la cuve lorsque l'éluant a migré jusqu'à *environ 1 cm du bord supérieur* de la plaque. Repérer *aussitôt* exactement le niveau atteint par l'éluant au crayon (inutile de tracer à la règle), cette ligne est appelée **front d'éluant**.  
Sécher la plaque au sèche-cheveux.

Le résultat obtenu est le **chromatogramme**.  
**Chaque tache observée sur le chromatogramme correspond à une espèce chimique.**

⑥ **Phase de révélation** : Lorsque les dépôts ne sont pas colorés : il faut faire apparaître les taches qui leur correspondent. Différentes techniques pour révéler les tâches : Placer la plaque sous une lampe à ultra-violet (UV) ou plonger la plaque dans un bain de permanganate ou mettre la plaque dans la vapeur de diiode.

Faire un compte-rendu du travail effectué pour répondre au problème posé.

Ce compte-rendu, propre et clair, devra comporter :

- L'énoncé du problème.
- La démarche suivie rapidement explicitée.
- La liste du matériel utilisé.
- Le schéma légendé de la CCM réalisée (s'aider de l'étape ③ du Doc. 4 pour le schéma).
- La reproduction du chromatogramme obtenu, en taille réelle, et son exploitation.
- Une conclusion répondant au problème initial.