

Chromatographie sur couche mince.

La chromatographie est une méthode de **séparation** et **d'identification** d'espèces chimiques

1. Principe.

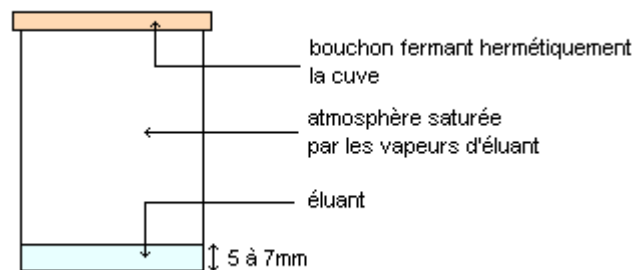
Le mélange à étudier, entraîné par une **phase mobile** ou **éluant**, **migre** (se propage) par capillarité sur un support fixe solide appelé **phase stationnaire** (gel de silice déposé en couche mince sur une plaque d'aluminium ou de polymère) où **il se fixe**.

Lors de l'éluion, les différents constituants du mélange se séparent par **migration différentielle**. Chacun des constituants est **d'autant plus entraîné** par l'éluant qu'il **est plus soluble** dans celui-ci.

Après migration, **les taches** correspondant à chaque constituant **doivent être révélées** (sauf si les constituants donnent des taches de couleurs différentes).

2. Mode opératoire (voir [l'animation suivante](#) que vous pouvez visualisé à partir du [site suivant](#)).

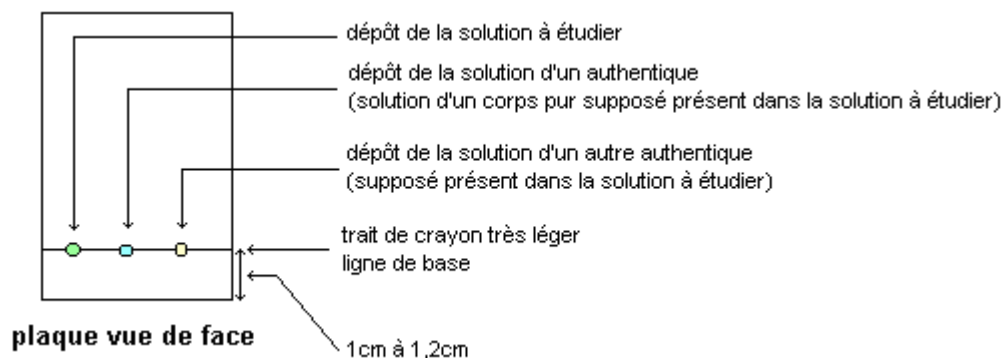
a. Préparation de la cuve à éluion.



cuve à éluion

b. Préparation de la plaque (phase stationnaire).

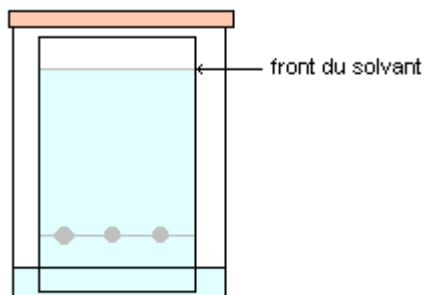
La plaque est fragile il faut donc éviter de mettre les doigts dessus, en particulier là où la migration va se produire.



plaque vue de face

Lorsque les gouttes des différents corps en solution ont été déposées sur la ligne de base on laisse sécher la plaque pour que le solvant s'évapore.

c. Éluion (phase au cours de laquelle l'éluant entraîne les constituants du mélange).



Eluion

La plaque est placée le plus verticalement possible dans la cuve à éluion. Il faut alors éviter de remuer le dispositif pendant l'éluion.

On laisse l'éluant monter par capillarité jusqu'à environ un centimètre du bord supérieur de la plaque.

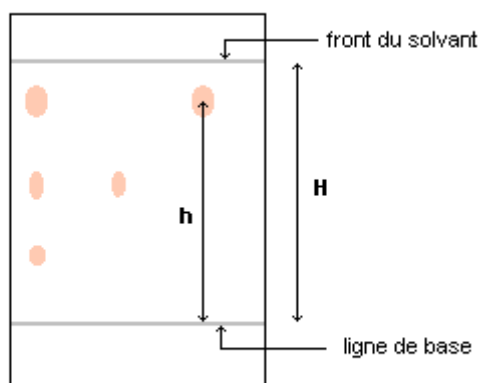
On repère alors la position atteinte par le solvant à l'aide d'un trait de crayon très fin. Ce trait est appelé **front du solvant**.

d. Révélation.

Lorsque l'opération précédente est achevée et que la plaque est sèche, il faut, dans le cas où les taches sont incolores, les **faire apparaître**. C'est l'opération de **révélation**. Cette révélation peut se faire de différentes manières suivant les corps que l'on veut mettre en évidence (lampe à UV, solution de permanganate de potassium, diiode etc...), le principe étant de choisir un révélateur qui donne soit une réaction physique soit une réaction chimique avec les corps que l'on veut révéler.

3. Analyse du chromatogramme.

a. Rapport frontal.



Chromatogramme après révélation

Pour chaque tache révélée on détermine le **rapport frontal**: $R_f = \frac{h}{H}$,

où H représente la hauteur parcourue par le front du solvant entre la ligne de base et le front du solvant et h la hauteur parcourue par une tache entre la ligne de base et sa position au moment de la révélation.

b. Résultats.

- Le chromatogramme présente autant de taches que l'échantillon étudié contient d'espèces chimiques différentes.
- Deux corps présentant le même rapport frontal R_f sur la même plaque sont identiques.
- En comparant les rapports frontaux des taches laissées par l'échantillon étudié aux rapports frontaux des taches laissées par les corps de référence (authentiques), il est possible de déterminer la composition de l'échantillon.
- Si le corps étudié ne présente qu'une tache après révélation on peut affirmer qu'il est pur.