**LA CHROMATOGRAPHIE SUR PAPIER**

La chromatographie sur papier appartient aux chromatographies de partages. Elle est apparue vers 1944. La séparation des composés d'un mélange est due aux différences de **solubilité**. Tout dépend du **coefficient de partage** des composés dans deux solvants, c'est à dire de leur affinité pour les solvants dont l'un constitue la **phase stationnaire** et l'autre la **phase mobile**. La phase stationnaire est retenue sur un support solide (papier). Comme en chromatographie sur couche mince, l'échantillon, mis en solution, est déposé en un point repère du papier et le solvant qui se déplace par capillarité fait migrer les composants de l'échantillon à des vitesses variables selon leur solubilité. Généralement, les composés les plus solubles dans l'eau ou ceux qui forment facilement des associations par liaisons hydrogène sont fortement retenus par la phase stationnaire et migrent donc lentement. Ceux qui sont soluble dans la phase organique migrent relativement plus vite.

Le **coefficient de partage** (K) d'un composé entre les 2 phases correspond à:

K = (concentration dans la ph. stationnaire) / (concentration dans la ph. mobile).

**Principe :**

Elle permet d’analyser un mélange liquide et d’identifier chaque constituant par comparaison. Elle est basée sur la différence de solubilité d’un constituant par rapport à deux phases non miscibles.

* Une phase stationnaire constituée par le papier (fibres de cellulose disposées parallèlement imbibée d’eau).
* Une phase mobile appelée éluant qui se déplace par capillarité en entraînant les constituants du mélange sur la phase stationnaire.

**Papier :**

On peut employer du papier filtre ordinaire, mais il est préférable de se procurer du papier conçu pour cet usage. Les marques principales sont Whatman, Schleider et Schüll, Durieux, Arches. Il existe huit catégories de papier Whatman, classés selon leur épaisseur, la texture de leur surface et la vitesse avec laquelle l'eau y diffuse. Par exemple, le papier Whatman n°1 est le plus utilisé, mais si on désire une grande vitesse d'écoulement, on emploiera le n°4 ; le papier n°20 est très lent, mais il permet une meilleure séparation, donnant les taches très denses et uniformes.

**Solvants :**

Les deux solvants sont caractérisés pas leur différence de polarité et leur non-miscibilité. Généralement, le solvant fixe est polaire, très souvent, ce sera l'eau. Le solvant mobile non-polaire est souvent un mélange plus ou moins apolaire, choisi selon les nécessités de la séparation

**Mode de migration du solvant :**

\* le solvant monte : chromatographie ascendante

\* le solvant descend : chromatographie descendante

**Protocole expérimental** :

* Découper une bande de papier Whatman dont les dimensions sont, en largeur, légèrement inférieure au diamètre de la cuve et en hauteur, légèrement inférieure à la hauteur totale de la cuve.
* Tracer avec un crayon de papier un trait horizontal : c’est la ligne de dépôt. Ce trait ne doit pas tremper dans le solvant contenu dans la cuve.
* A l’aide de tubes capillaires, déposer une microgoutte des produits à analyser. Faire attention à laisser suffisamment d’espace entre les différents produits déposés. Ensuite, tremper verticalement le papier dans l’éluant, en faisant bien attention à ce que la ligne de dépôt soit au dessus du niveau de l’éluant.
* Fermer la cuve et ne pas la déplacer.
* Quant l’éluant a fini de migrer, sortir le papier de la cuve et repérer le niveau atteint par ce dernier (appelé front de l’éluant) à l'aide d'un crayon puis sécher le papier avec un séchoir.

**Chromatographie bidimensionnelle :**

Dans le cas où le mélange contient des solutés de mobilités voisines, on peut augmenter le pouvoir séparateur en réalisant une chromatographie bidimensionnelle : sur le même support, on réalise une première chromatographie à l’aide d’un système de solvants, puis une deuxième à l’aide d’un second système de solvants, dans une direction perpendiculaire à la première.



**Figure :** Chromatographie liquide-liquide bidimensionnelle