

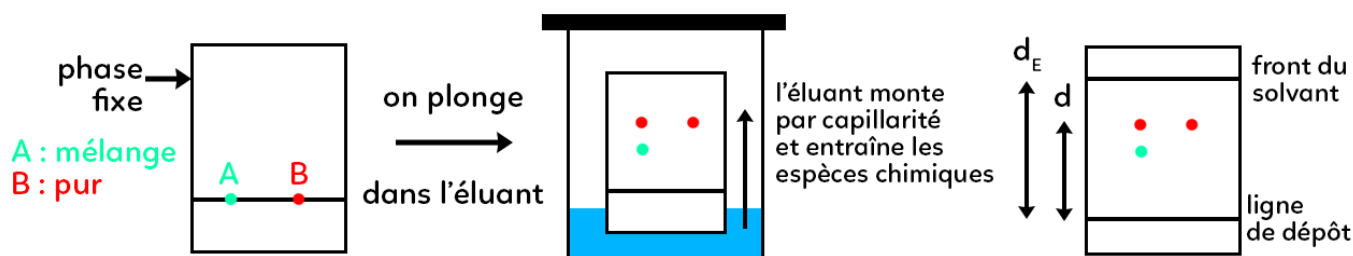


I. La chromatographie sur couche mince (CCM)

La **chromatographie sur couche mince** (CCM) est une méthode permettant d'identifier une espèce chimique. Cette méthode est utilisée en TP et demande du travail.

Principe

Les espèces chimiques ont des **affinités différentes** avec la **phase fixe** et la **phase mobile (l'éluant)**.



La phase fixe est le rectangle, cela peut être du papier Whatman ou une couche de silice. Pendant l'expérience cette phase ne va pas bouger. Sur cette phase fixe on dépose, au niveau de la ligne de dépôt, le mélange formé lors de la réaction ainsi que l'élément pur que l'on souhaite identifier : une goutte A et une goutte B. Ensuite la plaque est plongée dans l'éluant. L'éluant est un liquide qui va monter le long de la plaque par **capillarité** : c'est la **phase mobile**. En montant, l'éluant va entraîner les espèces chimiques contenues dans A et B. Dans cet exemple, il a 2 tâches qui sont montés de la goutte A et une tâche de la goutte B. On peut donc constater que A contenait 2 espèces chimiques différentes et B une seule (en effet, B est pur). Il faut **arrêter la montée de l'éluant avant que celui-ci n'atteigne le haut de la plaque**. Le front de l'éluant doit se trouver à environ 1 cm du haut de la plaque lorsque l'on stoppe celui-ci. On obtient au final la dernière figure.

Bilan

Pour chaque espèce chimique, il y a une tâche, et pour chacune de ces tâches, il existe un **rapport frontal qui est caractéristique de l'espèce chimique**.

Calcul du rapport frontal

On note d la distance entre la tâche et la ligne de dépôt et on note d_E la distance entre la ligne de dépôt et le front de l'éluant.

Le rapport frontal est : $R_f = \frac{d}{d_E}$

II. Les grandeurs caractéristiques d'une espèce chimique

Il existe d'autres méthodes pour identifier une espèce chimique. En effet, on peut se baser sur des grandeurs caractéristiques d'une espèce chimique :

- **la température de fusion** (solide \rightarrow liquide). Exemple : l'eau a une température de fusion $T=0^\circ\text{C}$, donc si un solide

que l'on veut identifier fond à 0°C , on peut en déduire que c'est de l'eau.

- **la température d'ébullition** (liquide \rightarrow gaz). Exemple : l'eau a une température d'ébullition de 100°C , donc si un liquide transparent bout à partir de 100°C , alors on en déduit que c'est de l'eau.

Attention : Toutes les températures de fusion et d'ébullition sont indiquées sous une **pression atmosphérique et à 20°C** .

Protocole

Pour mesurer ces grandeurs, il faut par exemple une plaque chauffante et un thermomètre pour la température d'ébullition. Pour la température de fusion on utilise un **banc Kofler** : c'est une plaque de métal sur laquelle la température n'est pas la même en tout point.