

CHAPITRE II : CHROMATOGRAPHIES (TP02)

I. PRINCIPE

Elle permet de séparer et identifier les espèces chimiques d'un mélange.

Elle est basée sur leur différence d'affinité pour deux phases :

- la phase stationnaire ou fixe
- la phase mobile ou *éluant* (constituée d'un mélange de solvants).

II. CHROMATOGRAPHIE DE PARTAGE

La *chromatographie sur papier* est une chromatographie de partage basée sur la différence de solubilité des espèces à séparer.

La phase stationnaire est le plus souvent formée par l'eau liée aux molécules de cellulose du papier.

Remarque

Le phénomène est analogue à celui de l'extraction liquide-liquide ; cette chromatographie présente l'avantage d'analyser des produits très polaires (sucres, acides aminés...).

II. CHROMATOGRAPHIE D'ADSORPTION

La chromatographie sur couche mince (C.C.M.) et la chromatographie sur colonne sont des chromatographies d'adsorption.

L'adsorption consiste en la formation de liaisons entre les molécules d'un composé et celles de la substance adsorbante ; les chromatographies d'adsorption sont basées sur la différence d'adsorption, sur la phase stationnaire, des espèces à séparer entraînées par l'éluant. La phase stationnaire est un solide (l'alumine Al_2O_3 ou gel de silice SiO_2).

Remarque :

- C.C.M.: les constituants migrent avec la phase mobile selon leur polarité ; elle présente de grandes aptitudes aux analyses qualitatives.
- Chromatographie sur colonne : la séparation des composants résulte de l'écoulement continu de l'éluant, traversant la colonne sous l'effet de la gravité ; elle présente de grandes aptitudes à la séparation.

III. REVELATION ; RAPPORT FRONTAL

Les tâches incolores du chromatogramme peuvent être révélées aux ultraviolets ou à l'aide de réactifs adaptés permettant d'obtenir des tâches colorées (I_2 solide, solution de permanganate de potassium...).

Le rapport frontal R_f est une caractéristique d'une espèce chimique dans un éluant donné et sur un support donné. Il est défini par :

$$R_f = \frac{\text{distance parcourue par l'espèce chimique}}{\text{distance parcourue par le front de l'éluant}} = \frac{x_A}{d}$$

