

II- Séparation et identification des constituants du colorant du Médicament

II-3- Analyse du chromatogramme

1. Chromatogramme obtenu. (voir ci contre)
2. On observe que l'éluant est monté par capillarité le long de la bande de papier wathman et qu'il a entraîné avec lui les colorants. Ces derniers migrent en une seule tâche (rouge, bleu, jaune) et en plusieurs tâches décomposées (vert, colorant du Médicament)
3. L'éluant, autrement appelé **phase mobile**, solubilise et entraîne le long du support (ou **phase fixe**) les colorants. Chaque espèce chimique composant ces colorants sera plus ou moins bien solubilisée par la phase mobile et plus ou moins bien retenus par la phase fixe lors de la migration. Cette différence de migration dépend de la nature même des espèces chimiques (assimilées aux couleurs ici).

Il existe donc une compétition entre les 2 effets des phases :

- entraînement de la part de la phase mobile
- rétention de la part de la phase fixe

Cette compétition, selon l'espèce chimique éluee, la fera migrer à une hauteur précise et définie.

4. Le bleu, le jaune et le rouge sont des encres ne comportant qu'une espèce chimique (car l'éluant n'entraîne qu'une tâche pour chacun). Le vert et le colorant du Médicament se décomposent respectivement en (bleu et jaune) et en (bleu, jaune et rouge). Il faut donc faire apparaître chacun des constituants composant une encre dans le tableau.

Exemple de mesures : H = 62 mm

Nom de la tâche	Rouge	Bleue	Jaune	Verte		colorant du Médicament		
				Jaune	Bleue	Jaune	Bleue	Rouge
H (mm)	0	59	23	23	59	23	59	0
Rf	0	0,95	0,37	0,37	0,95	0,37	0,95	0

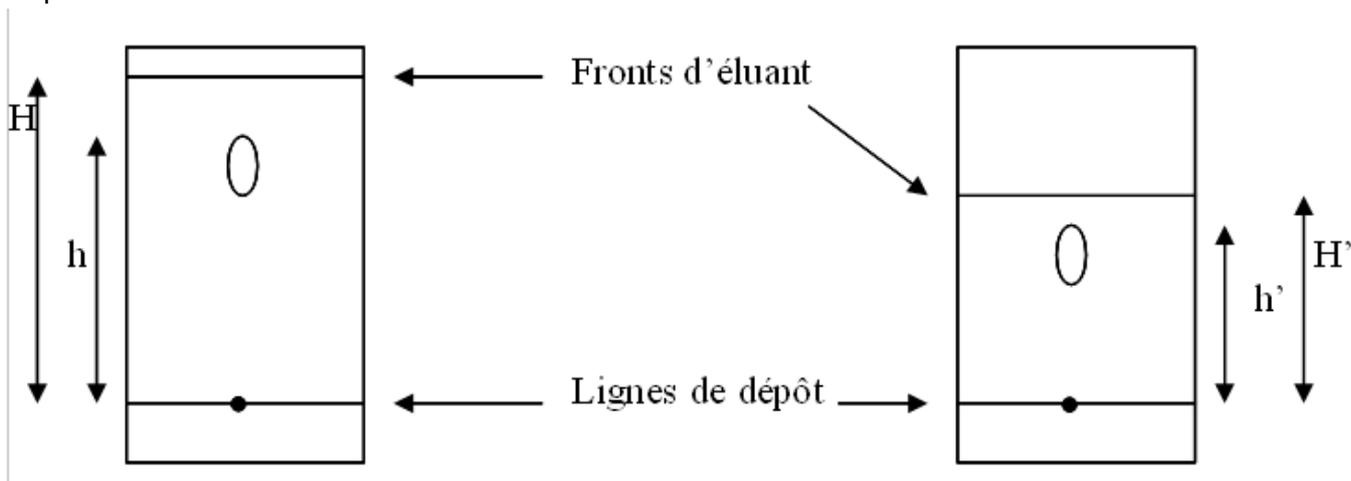
On remarque que le Rf d'une espèce est toujours inférieur ou égal à 1 et qu'il s'exprime sans unité : c'est un rapport de distances.

5. Le rapport frontal caractérise une espèce chimique pour un couple éluant/support donné. Si par hasard on réalise deux CCM de produits différents et que l'on souhaite voir si chacun des produits comporte une même espèce A, à moins de faire en sorte que les H soient identiques pour chacune de ces CCM, il n'est pas possible de conclure. Sauf si on calcule les Rf pour les tâches en question.

En effet, en calculant les Rf, on s'affranchit de H. Pour chaque CCM de H différent, le rapport frontal d'une même espèce chimique sera toujours le même. On pourra alors les comparer et déduire de cela si oui ou non l'espèce A se retrouve dans 2 produits analysés séparément.



Exemple de CCM :



Même si les fronts d'éluant ne sont pas au même niveau, il est possible de montrer que les 2 tâches sont celles d'une même espèce chimique car $R_f = h/H = h'/H' = R'_f$. L'intérêt du rapport frontal est donc de pouvoir caractériser et d'identifier une espèce chimique **pour un couple éluant/support donné**.

6. On remarque dans le tableau que :

Le colorant vert est constitué de jaune et de bleu. De plus, les R_f des 2 taches sont identiques à celles des couleurs jaune et bleue (espèces chimiques « pures »). On en déduit que le vert est bien constitué des mêmes encres bleue et jaune de référence.

Le colorant du Médicament est constitué de jaune, de bleu et de rouge. De plus, les R_f des 3 taches sont identiques à celles des couleurs jaune, bleue et rouge. On en déduit que le colorant du Médicament est bien constitué des mêmes colorants bleue, jaune et rouge de référence (ou de vert et de rouge).

III-Application à l'analyse des espèces chimiques extraites des clous de girofle

III-2- Analyse du chromatogramme

1. Chromatogramme obtenu.

Avec Z : solution d'hydrodistillation des clous de girofle et L : solution d'eugénol pur commercial dilué dans le cyclohexane.

2. Les espèces chimiques présentes dans l'hydrodistillat ainsi que l'eugénol pur sont incolores. On ne peut donc observer à l'œil nu l'endroit où ils ont migré sur la plaque de silice. Il est donc nécessaire de révéler ces taches. Ici on les observe en passant la plaque sous lampe U.V.

3. La CCM de l'hydrodistillat présente 4 taches donc il contient 4 espèces chimiques. 3 d'entre elles, dont les tâches sont les plus basses, sont non identifiées. La 4^{ème} (la plus haute tâche) fait face à la tâche correspondant à l'eugénol pur. On en déduit que l'huile essentielle de clou de girofle contient de l'eugénol ainsi que d'autres espèces.

