

**Objectifs du T.P. :**

Découvrir la chromatographie et suivre des consignes pour en réaliser une  
Exploiter un chromatographe

**La deuxième chromatographie étant très lente (20 minutes), il faut démarrer la manipulation du II avant de rédiger les réponses du I.**

**I – Introduction à la chromatographie**

**Expérience professeur :** Le professeur dépose une goutte de 3 colorants alimentaires (bleu, jaune, vert) sur une ligne de dépôt située à quelques cm du bas d'une bande de papier filtre, en trois endroits différents le long de cette ligne. Le bas de la bande, en dessous de la **ligne de dépôt** des colorants, trempe dans une cuve dite **cuve à élution** contenant de l'eau salée (**éluant**).

- 1) Faites un schéma précis et légendé de ce que vous observez au début et à la fin de l'expérience.
- 2) Que fait l'**éluant** dans le papier filtre ? *Remarque :* l'**éluant** est le nom particulier donné à un solvant (ou mélange de solvants) dans une chromatographie.
- 3) Pourquoi certaines taches migrent-elles mieux que d'autres ?
- 4) Quelle conclusion en tirez-vous sur la composition du colorant vert ? Justifiez.
- 5) La chromatographie est une technique qui permet de **séparer et d'identifier les constituants d'un mélange**. Justifiez en utilisant, en autres, les mots « soluble, entraîner, éluant, migrer, séparer, identifier, colorant, jaune, vert, bleu » que vous venez d'observer une chromatographie.

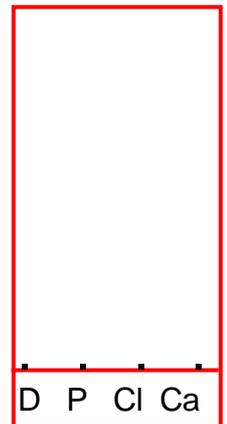
**II – Chromatographie du Claradol® et du Doliprane®**

**A – Protocole expérimental**

**Préparation de la cuve à élution :** elle est réalisée par le professeur pour chaque binôme et placée sous la hotte. La cuve en verre, fermée par un couvercle, contient l'éluant (hauteur : 6 à 8 mm). La cuve se sature de vapeurs d'éluant en une dizaine de minutes. L'éluant est un mélange d'éthanol (majoritaire) et d'eau (minoritaire).

**Préparation de la plaque :** La plaque se manipule très délicatement et se tient par les bords. Tracez avec un crayon à papier à pointe épaisse (sans appuyer pour ne pas l'effriter) une ligne à 1,5 cm du bord inférieur et 4 petits points régulièrement espacés.

**Dépôt des substances :** Sous la hotte, utilisez un capillaire différent pour déposer une **toute petite goutte** de Doliprane (D), de paracétamol (P), de Claradol (Cl) et de caféine (Ca) selon l'ordre du schéma de la plaque.



**Élution :** La plaque est introduite dans la cuve qui est refermée immédiatement. Surveillez et arrêtez l'élution en sortant la plaque dès que le niveau de l'éluant arrive à **1 cm de son bord supérieur**.

**Séchage de la plaque :** dès sa sortie, au crayon à papier, **marquez délicatement sur la plaque le niveau du front du solvant** puis séchez au sèche-cheveux.

**Révélation :** La plaque sèche ne présente aucune tâche. Il faut utiliser une lampe U.V. pour pouvoir observer les tâches. Entourez-les sur la plaque pendant la révélation.

**B – Compte-rendu**

- 1) Titrez, dessinez et légendez :
  - la cuve à élution saturée en vapeurs d'éluant ;
  - la plaque chromatographique avec les quatre dépôts aux dimensions réelles ;
  - la cuve à élution et la plaque chromatographique (niveau de l'éluant au milieu de la plaque) ;
  - la plaque lors de la révélation aux dimensions réelles.
- 2) Que se produit-il au cours de l'élution ? Soyez précis dans votre réponse.
- 3) Décrivez précisément ce que vous observez à la révélation pour chacune des lignes de dépôt.
- 4) Rappelez les définitions d'un corps pur et d'un mélange. Combien de taches donnera chacun d'eux lors d'une chromatographie ? Concluez sur la nature (corps pur ou mélange) de chacun des dépôts.
- 5) Quelle est la composition du Claradol ? Justifiez précisément.
- 6) Le rapport frontal  $R_f$  est le rapport de la hauteur **h** atteinte par chaque tâche (**mesure entre la ligne de dépôt et le centre de la tâche**) et de la hauteur **H** atteinte par le front du solvant (**mesure entre la ligne de dépôt et le front du solvant**) :  $R_f = h / H$  ( $<1$ )
  - a. Exprimez et calculez le rapport frontal de toutes les tâches de hauteurs différentes.
  - b. Que pouvez-vous dire sur le **rapport frontal** d'une même espèce chimique dans les mêmes conditions expérimentales ?