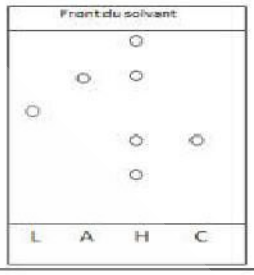
www.students.ma

Extractions et chromatographies

EXERCICE 1

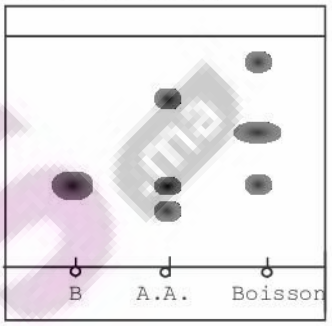
I. Chromatographie d'huile essentielle de lavande : On désire vérifier si une huile essentielle (H) contient du linalol (L), de l'acétate de lynalyle (A) ou du citral (C). On réalise la chromatographie sur couche mince dont le résultat est présenté ci-contre.



1. Donner brièvement les buts d'une chromatographie.
2. Faire un schéma du dispositif au début de l'expérience.
3. Combien dénombre-t-on de constituants dans l'huile essentielle ?
4. Quels constituants a-t-on identifié dans cette huile essentielle ?

EXERCICE 2

Le benzaldéhyde est une molécule à l'odeur caractéristique d'amande amère et on sait la synthétiser au laboratoire; c'est pourquoi, à défaut d'extrait d'amande amère, plus coûteux, il est souvent utilisé pour parfumer les pâtisseries et certaines boissons comme le sirop d'orgeat.



On veut vérifier la composition d'une essence naturelle d'amande amère et d'une boisson à l'aide d'une chromatographie sur couche mince.

- On prépare la plaque et on y dépose des microgouttes de :
  - benzaldéhyde commercial (B)
  - essence d'amande amère naturelle (A.A)
  - extrait de la boisson étudiée (Boisson)

A Analyse du chromatogramme

1. L'extrait naturel d'amande amère (A.A) est-il constitué uniquement de benzaldéhyde (B) ?
2. La boisson étudiée est-elle parfumée à l'arôme de synthèse ou à l'extrait naturel ?
3. Contient-elle d'autres substances révélées par le chromatogramme ?

B Questions techniques

1. Quel est le nom du liquide dans lequel on a trempé la plaque
2. Comment définit-on le rapport frontal Rf ? le calculer pour le benzaldéhyde.
3. Pourquoi y a t-il des taches à différentes hauteur ?

www.students.ma

EXERCICE 3

On cherche à identifier l'espèce chimique active d'un médicament (noté X). Pour cela, on réalise une chromatographie sur couche mince. Les références sont : l'aspirine (notée A), l'acétaminophène (B), la caféine (C) et la phénacétine (D).

La plaque chromatographique a les dimensions suivantes : largeur = 4,5 cm ; hauteur = 5 cm ; les dépôt sont effectués à 0,5 cm du bord inférieur.

Après élution et révélation, les résultats suivants sont obtenus :

- le front de l'éluant est monté à 0,5 cm du bord supérieur.
- Pour les références, on trouve :

Espèce chimique	Aspirine	Acétaminophène	Caféine	Phénacétine
R_f	0,85	0,50	0,31	0,72

Pour X, on trouve 3 taches dont les R_f sont respectivement à 0,13 ; 0,50 et 0,86.

1) Faire un schéma du chromatogramme après élution à l'échelle 1/1. Les positions des taches devront être justifiées.
2) On dit que la chromatographie est une technique de séparation et d'identification. Expliquer en quelques lignes comment on peut identifier des espèces chimiques grâce à la chromatographie.
3) De quels paramètres dépendent les valeurs des rapports frontaux ?
4) Faire une conclusion sur X.

EXERCICE 4

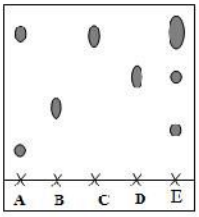
On effectue sur une plaque de chromatographie cinq dépôts :

Tache A : produit issu de l'extraction par solvant du I — Tache B : anéthole (arôme naturel pur)

Tache C : cinnamaldéhyde (arôme naturel pur) — Tache D : benzaldéhyde (arôme naturel pur)

Tache E : produit de synthèse obtenu au II.

Après élution puis révélation sous UV on obtient la plaque chromatographique ci-contre.



1) Le produit issu de l'extraction par solvant est-il pur ? Justifier votre réponse.
2) Identifier le nom de l'arôme constituant l'huile essentielle de la cannelle. Justifier.
3) L'analyse chromatographique du produit de synthèse obtenu au II montre qu'il contient d'autres espèces chimiques que l'arôme. Peut-on les identifier : si oui, donner leurs noms, sinon, formuler une hypothèse.

www.students.ma