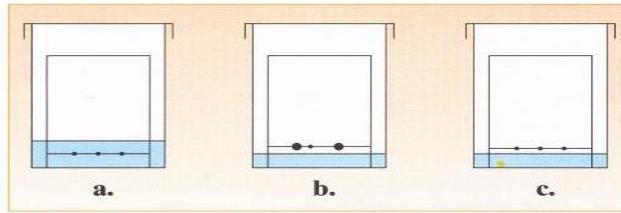


## TD4: Chromatographie sur couche mince

### Exercice 1:

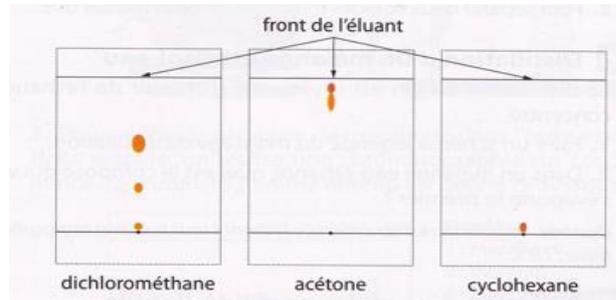
Parmi les schémas de mise en œuvre d'une chromatographie suivants, trouver celui qui correspond aux bonnes conditions opératoires ? Justifier la réponse.



### Exercice 2:

Lors de l'analyse d'un médicament, on a réalisé différentes chromatographie sur couche mince avec trois éluants différents. Les chromatogrammes obtenus sont données ci-dessous.

1. Quels sont les éluants qui ne conviennent pas? Justifier.
2. De combien de corps purs ce médicament est-il composé?



### Exercice 3:

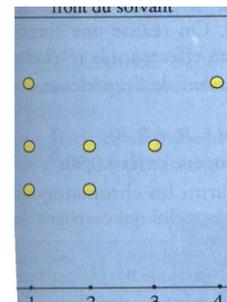
On a réalisé la chromatographie de deux échantillons d'une référence. L'exploitation du chromatogramme a fourni les résultats suivants: **Front du solvant**  $H = 8,0$  cm, **Echantillon A**: deux taches situées à 3,0 cm et 4,0 cm de la ligne de base, **Echantillon B** une tache située à 5,0 cm de la ligne de base, **Référence le menthol M**:  $R_f = 0,5$ .

1. Faire le schéma du chromatogramme.
2. La chromatographie a-t-elle mis en évidence des espèces chimiques pures.
3. Les échantillons A et B renferme-t- il du menthol.

### Exercice 4:

La figure ci-contre représente une plaque de chromatographie après révélation:

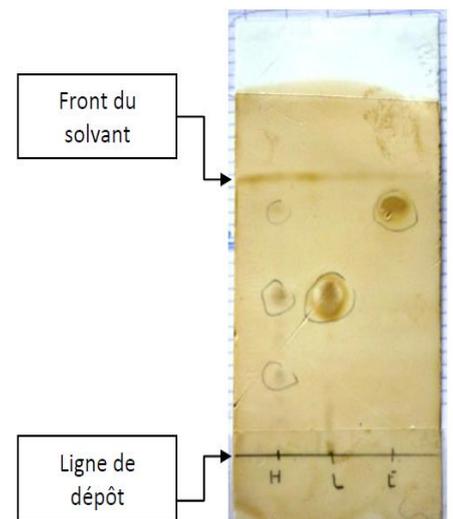
1. Identifier les substances pures.
2. Les dépôts 1, 2 et 3 donnent naissance à des taches A, B et C situées au même niveau, conclure?



### Exercice 5:

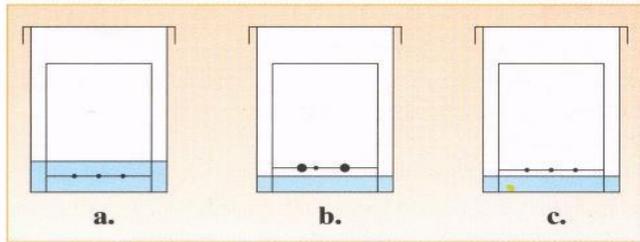
L'étiquette d'un produit domestique précise que des extraits naturels de lavandin (variété cultivée de lavande) parfument ce produit. On désire vérifier cette information en réalisant une chromatographie sur couche mince. Trois dépôts de **linalol (L)**, d'**acétate de linalyle (C)** et du **produit domestique (H)** sont effectués sur une plaque spéciale. Après passage sans un éluant approprié, la plaque est placée dans des vapeurs de diiode. Le chromatogramme obtenu est le suivant:

- a) quel est le rôle du diiode ?
- b) le chromatogramme est-il en accord avec l'information de l'étiquette ? Justifier votre réponse.



## Corrigé de TD4 : Chromatographie sur couche mince

### Exercice 1: Mise en œuvre d'un CCM.



Parmi les schémas de mise en œuvre d'une chromatographie suivants, trouver celui qui correspond aux bonnes conditions opératoires ? Justifier la réponse.

a. La ligne de dépôt trempe dans l'éluant.

b. Les dépôts ne sont pas de même taille.

c. Correct.

### Exercice 2: Choix de l'éluant

1. Quels sont les éluants qui ne conviennent pas? Justifier.

1. L'éluant acétone dilue trop les constituants (le front monte trop haut). L'éluant cyclohexane pas assez (le front ne monte pas assez). Le dichlorométhane convient bien.

2. De combien de corps purs ce médicament est-il composé?

2. Le médicament est composé de 3 corps purs (3 taches).

*NB: Exercice 3, Exercice 4, Exercice 5: Identification par CCM de principes actifs.*

### Exercice 3:

On a réalisé la chromatographie de deux échantillons d'une référence. L'exploitation du chromatogramme a fournit les résultats suivants :

- Front du solvant  $H = 8,0$  cm

- Echantillon A: deux taches situées à 3,0 cm et 4,0 cm de la ligne de base

- Echantillon B une tache située à 5,0 cm de la ligne de base

- Référence le menthol M :  $R_f = 0,5$

a) faire le schéma du chromatogramme ?

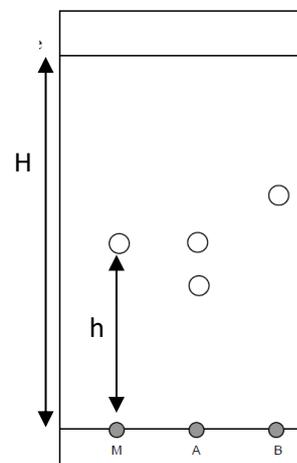
**il faut déterminer la position de la tache de la référence ici le menthol à partir de son rapport frontal:**

**Remarque: Le rapport frontal:  $R_f = \frac{\text{la distance parcourue par la substance}}{\text{la distance totale parcourue par le solvant}}$ .**

$R_f = h / H$  on en déduit  $h = R_f \times H$

soit pour la tache unique du menthol M:  $h = 0,5 \times 8,0 = 4,0$  cm

Ce qui nous permet de construire le chromatogramme ci contre



b) La chromatographie a-t-elle mis en évidence des espèces chimiques pures ?

**Ces espèces chimiques pures correspondent aux dépôts ayant donné qu'une seule tache après élution M est évidemment un corps pur ainsi que B.**

c) Les échantillons A et B renferment-ils du menthol ?

**Le dépôt A donne une tache située au même niveau que celle issue de M cette tache est donc du menthol  
Le dépôt A renferme donc bien du menthol**

#### **Exercice 4:**

La Cette figure représente une plaque de chromatographie après révélation.

a) identifier les substances pures ?

**Ce sont celles qui donnent naissance qu'à une seule tache après l'élution; Les dépôts 3 et 4 sont donc à priori des corps purs**

b) Les dépôts 1, 2 et 3 donnent naissance à des taches A, B et C situées au même niveau, conclure ?

**Conclusion:**

- 1, 2 et 3 renferment tous trois une espèce chimique en commun notée A sur le croquis.
- 1 et 2 renferment tous deux une autre espèce chimique en commun notée B sur croquis.
- 1 et 4 renferment tous deux une autre espèce chimique en commun notée C sur le croquis.
- on peut dire aussi que 1 et 2 renferment l'espèce pure 3 et que 1 renferme l'espèce pure 4.

#### **Exercice 5**

L'étiquette d'un produit domestique précise que des extraits naturels de lavandin (variété cultivée de lavande) parfument ce produit. On désire vérifier cette information en réalisant une chromatographie sur couche mince. Trois dépôts de **linalol (L)**, d'**acétate de linalyle (C)** et du **produit domestique (H)** sont effectués sur une plaque spéciale. Après passage sans un éluant approprié, la plaque est placée dans des vapeurs de diiode. Le chromatogramme obtenu est le suivant (voir figure):

a) quel est le rôle du diiode ?

**Les vapeurs de diiode auxquelles est exposée la plaque permettent de révéler le chromatogramme c'est-à-dire de rendre visible les taches qui sont naturellement incolores.**

b) le chromatogramme est-il en accord avec l'information de l'étiquette ? Justifier votre réponse.

**Le dépôt du produit domestique présente trois taches c'est donc un mélange.**

**D'autre part une de ces taches est située au même niveau que celle issue du dépôt de linalol et une autre tache située au même niveau que celle issue du dépôt de d'acétate de linalyle ⇒ le produit domestique renferme donc entre autre du linalol et de l'acétate de linalyle Avec les données de cet énoncé on ne peut répondre à la question posée.**

**Il faut savoir que l'arôme de lavande est due principalement à l'acétate de linalyle celui-ci peut être d'origine naturelle ou d'origine synthétique (Il faut savoir que lorsqu'on veut faire la synthèse de l'acétate de linalyle on utilise le linalol comme réactif). Comme le chromatogramme montre la présence de linalol il est probable que l'arôme de lavande du produit domestique soit d'origine synthétique.**