

Exercice I :

On dispose de trois matériaux dont les densités sont fournies ci-dessous :

- Matériau 1 : $d_1 = 2,70$
- Matériau 2 : $d_2 = 7,86$
- Matériau 3 : $d_3 = 8,92$

1. Calculer la masse volumique ρ de chacun des matériaux considérés.
2. A l'aide des données du tableau, identifier chacun des trois matériaux.

Données : Masse volumique de l'eau $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$

Matériaux	Masse volumique (en kg.m^{-3})
Marbre	2600
Cuivre	8920
Ivoire	1920
Fer	7860
Aluminium	2700
Sucre	1590

Exercice 2 :

Afin d'identifier une substance inconnue X, on réalise une chromatographie sur couche mince (CCM).

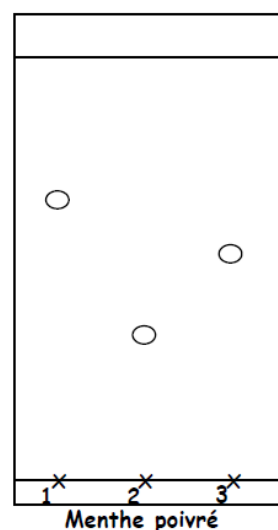
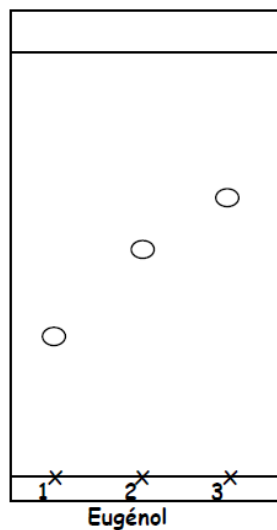
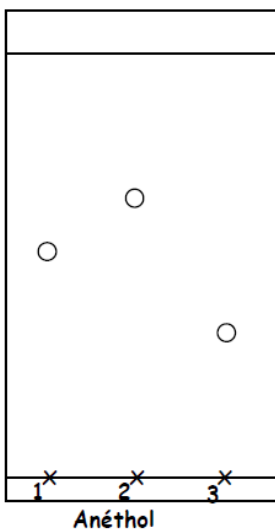
Le chromatogramme fournit les informations suivantes :

- Trois tâches sont visibles sur la phase fixe
- Les rapports frontaux R_f des trois tâches sont :

Tâche 1	0,70
Tâche 2	0,35
Tâche 3	0,56

- Le front du solvant se trouve à 6,0 cm de la ligne de base.

1. Représenter à l'échelle, le chromatogramme et le légènder. Détailler les calculs.
2. Expliquer le rôle joué par l'éluant.
3. Quel est le rôle de la révélation ? Comment peut-on la réaliser ?
4. On obtient dans les mêmes conditions expérimentales que précédemment, les trois chromatogrammes représentés ci-dessous, de l'anéthol, l'eugénol et la menthe poivrée.



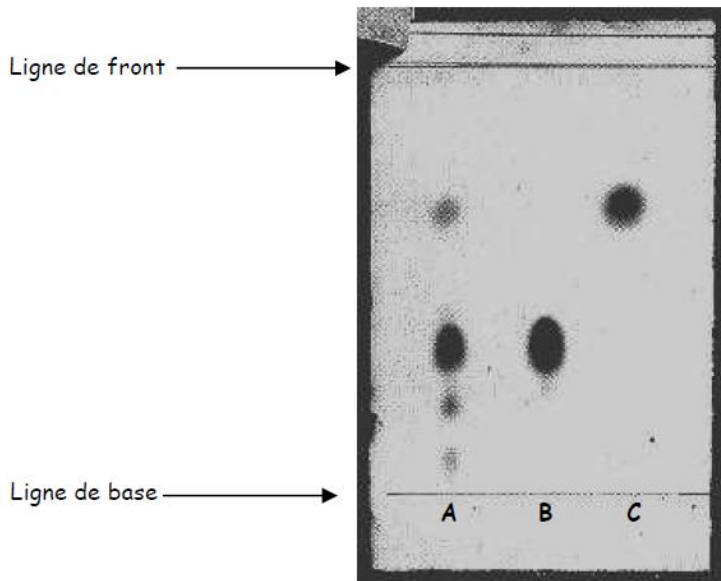
5. Identifier à l'aide des différents chromatogrammes, la substance inconnue X analysée. Justifier.

Exercice 3 :

Un chef d'entreprise désire analyser le chocolat produit dans son usine. Il demande à un technicien chimiste de réaliser la chromatographie sur couche mince de trois dépôts d'extrait de chocolat (A), de caféine (B) et de théobromine (C).

Le chromatogramme obtenu après trempage dans une solution de permanganate de potassium est représenté ci-dessous.

1. A quoi sert une chromatographie ?
2. Quelle est l'utilité de la solution de permanganate de potassium ?
3. L'extrait de chocolat est-il un corps pur ? Justifie.
4. Combien d'espèces chimiques différentes cet extrait contient-il ?
5. Combien d'espèces chimiques peut-on identifier dans cet extrait ?
6. Identifiez-les en calculant leurs rapports frontaux.



2/ Comment identifier les composants d'un jus de fruit ?

Mise en évidence des glucides dans des jus de fruits en réalisant des chromatographies sur couche mince

On diversifiera au niveau des groupes en étudiant des boissons différentes, et on organisera la séance de TP afin :

- d'identifier les glucides contenus dans les boissons par référence à des témoins
- de comparer la composition des boissons en comparant les chromatographies réalisées