

TD N°02

Techniques d'analyse biologique

Exercice 1 :

On désire centrifuger un homogénat tissulaire à 10 000 g. Sachant que le tube à centrifuger décrit une trajectoire circulaire de 20 cm de diamètre, quelle vitesse de rotation, exprimée en nombre de tours par minute, faut-il afficher sur la centrifugeuse ?

Exercice 2 :

Dans un protocole opératoire, il est indiqué de centrifuger 10 minutes à 3 500 rpm.

1. Sachant que l'on utilise un rotor dont le rayon de centrifugation est de 5 cm, calculez la valeur de l'accélération centrifuge en nombres de g.
2. Quelle serait la valeur de l'accélération centrifuge si on utilisait un autre rotor, de rayon égal à 8 cm ? Quelle est votre conclusion ?

Exercice 3 :

L'eugénol est un arôme contenu dans les clous de girofle. On peut l'obtenir par hydrodistillation.

1. Quel est le rôle de la vapeur d'eau produite dans le ballon ?
2. L'eugénol obtenu n'est pas miscible à l'eau. Il est toutefois difficile de le séparer de la phase aqueuse. On réalise alors une extraction avec un solvant organique. Trois solvants sont proposés. A l'aide des données du tableau, choisissez le solvant approprié pour l'extraction de l'eugénol. Expliquez votre choix.

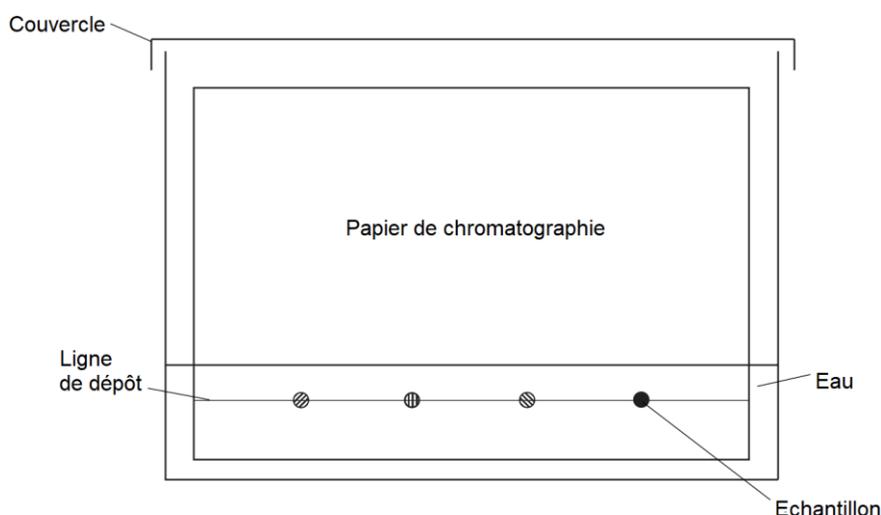
	Densité	Solubilité dans l'eugénol	Solubilité dans l'eau
Eau	1	Très peu soluble	-
Eugénol	1,07	-	Très peu soluble
Chloroforme	1,47	Très soluble	Non miscible
Alcool	0,8	Très soluble	Totalement miscible

3. Pour réaliser cette extraction liquide-liquide, on utilise une verrerie particulière. Donnez son nom.
4. Faites un schéma en indiquant la position de chaque phase à la fin de l'extraction. Justifiez cette position.

Exercice 4 :

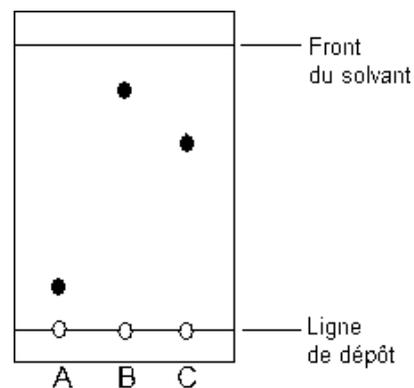
Un étudiant a utilisé la chromatographie sur papier pour analyser un échantillon. Le montage qu'il a réalisé est montré dans la figure ci-contre.

1. Identifiez deux erreurs que l'étudiant a commises dans le montage de son expérience.
2. Pour chaque erreur, expliquez le problème qui se posera, et proposez une solution.



Exercice 5 : Trois composés A, B et C sont séparés par CCM sur plaque de silice. La phase mobile utilisée est l'hexane.

1. Quel composé (A, B, ou C) est le plus polaire ? Justifiez.
2. Si la phase mobile est remplacée par de l'acétone, quels changements seraient observés ?
3. Si on remplace la plaque de silice par une plaque d'alumine, quels seraient les changements des rapports frontaux ?



Exercice 6 :

Vous essayez de déterminer le bon système de solvants à utiliser pour une CCM (sur gel de silice), afin de séparer les composés X, Y et Z. Vous déposez vos trois composés et utilisez comme phase mobile un mélange hexane/acétate d'éthyle dans un rapport de 95:5 (V:V). Le résultat (Après migration et révélation) est représenté par le schéma ci-contre :

1. Quelle information pouvez-vous tirer concernant la polarité des composés X, Y et Z ?
2. La migration étant mauvaise, quelle solution pouvez-vous proposer afin d'améliorer la chromatographie ?

