

NOM :
PRENOM :
GROUPE :
Spécialité :

Promotion : 3^{ème} année licence « Microbiologie & Technologie agroalimentaire et contrôle de qualité »

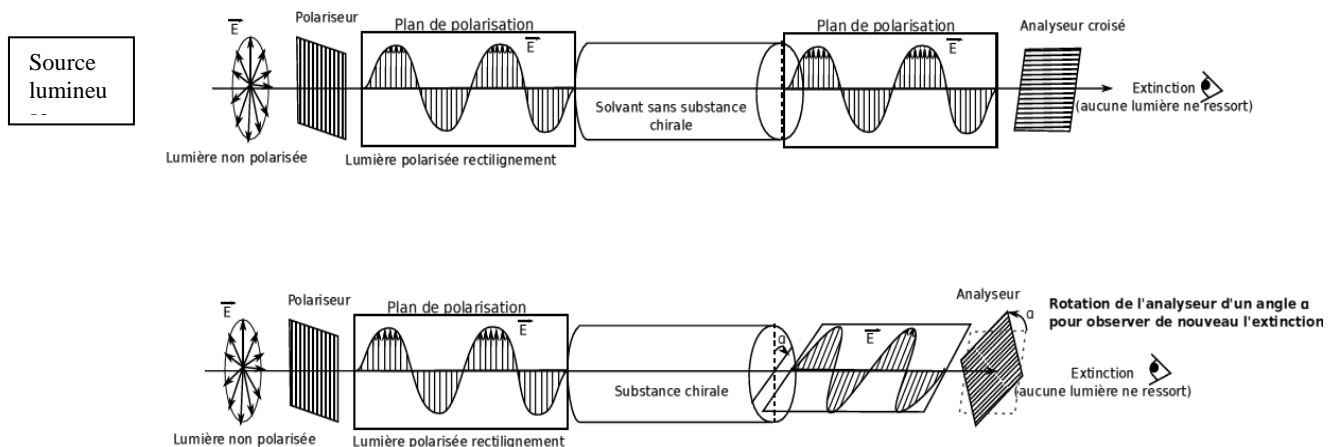
Corrigé type

Techniques d'analyses biologiques

Q1) (4pts).

La chromatographie en phase gazeuse (CPG ou GC) est une technique de séparation pour les composés volatils thermiquement stables. La séparation exige des quantités de l'ordre de la dizaine de microgrammes. Le principe de la séparation par C.P.G. consiste à partager l'échantillon à analyser entre phase gazeuse mobile et une phase stationnaire qui peut être liquide (chromatographie de partage - GLC) ou solide (chromatographie d'adsorption - GSC). C'est une méthode très efficace pour la purification et microanalyse des constituants d'un mélange complexe. Elle est utilisée pour les lipides, arômes, polluants, produits de fermentations des microorganismes anaérobies...mais elle ne convient pas pour les produits thermolabiles, peu volatiles, ou ionisés

Q2) (4pts)



La loi de Biot précise que le pouvoir rotatoire α est une fonction linéaire de la concentration : $\alpha = [\alpha]_D^T \cdot l \cdot c$

α : le pouvoir rotatoire en, (°).

l : la longueur traversée par la lumière dans l'échantillon, en (dm).

C : la concentration massique de la solution, en $g.l^{-1}$.

$[\alpha]_D^T$: pouvoir rotatoire spécifique, en $^{\circ} l.g^{-1}.dm^{-1}$.

λ : la raie D du sodium ($\lambda = 589,6 \text{ nm}$).

Q3) (3pts)

1. Diriger les deux prismes vers une source lumineuse blanche (soleil ou lampe) et ouvrir la fenêtre d'éclairage de l'oculaire.
2. mettre en marche le système de régulation de température et attendre qu'elle se stabilise à 20°C.
3. Relever le prisme mobile et déposer quelques gouttes de liquide sur le prisme fixe de façon à recouvrir la surface entre les traits sans rayer le prisme
4. En regardant dans l'oculaire :
 - Faire apparaître la ligne de séparation entre la zone claire et la zone sombre en actionnant la molette M.
 - Actionner la molette M' afin de rendre la ligne de séparation la plus nette possible et à supprimer les irisations.
 - Amener la ligne de séparation au croisement du réticule grâce à la molette M
5. Si l'appareil n'est pas doté de régulation de température calculer l'indice correspondant à 20°C en appliquant la relation empirique $n_D^T = n_D^{20} - 0,00045 \times (T-20)$ où n = indice de réfraction et T = température exprimée en degrés Celsius.
6. Nettoyer les faces des deux prismes avec un coton ou un papier doux imbibé d'éthanol.

Q4) (3pts)

L'acide de départ contient 96 % en masse de molécules H_2SO_4 . 1 litre de cette solution pèse 1830 grammes, et 96 % de cette masse est constituée de H_2SO_4 pur, soit $1830 \times 0,96 = 1756,8$ g d'acide sulfurique.

Cette masse est renfermée dans 1 litre de solution : cette solution est donc à 1756,8 g/L de H_2SO_4 , ou encore sa concentration molaire est de $1756,8 / 98,08 = 17,91$ mol/L.

On connaît la concentration de la solution "mère" (celle d'origine, concentrée), celle de la solution "fille" (celle que l'on souhaite fabriquer, diluée), et le volume de solution fille, on cherche donc :

$$V_{\text{mère}} = (C_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}}) / C_{\text{mère}}, \text{ soit : } V_{\text{mère}} = (2 \times 25) / 17,91 = 2,792 \text{ L.}$$

Q5) (6pts)

1 : l'évolution de la concentration instantanée des solutés dans la solution effluente en fonction du temps ou volume de la phase eluente

2 : injection ; 3 : pic d'injection ; 4 : l'écartype : demi largeur du pic à la hauteur des points d'inflexion

5 : largeur du pic à la base ; 6 : temps mort c'est le temps de passage de la phase mobile dans la colonne avec une vitesse u ; 7 : temps de rétention réduit ; 8 : temps brute de rétention 9 : Signal ; 10 : Temps ou volume