

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION

Exercice N° 2 (40 points)

Les deux parties A et B sont indépendantes

Partie A**Enoncé**

Deux acides (HA_1) et (HA_2) ont été séparés par chromatographie d'échange d'ions sur une colonne dont la longueur est égale à 15 cm.

Pour chacun des composés, les temps de rétention (t_r) et les largeurs des pics ω , extrapolés par les tangentes aux points d'inflexion, sont les suivants :

HA_1 : $t_r = 5$ min et $\omega = 0,3$ min

HA_2 : $t_r = 6$ min et $\omega = 0,4$ min

Questions**QUESTION N° 1 :**

Calculer pour le composé le plus retenu :

- le nombre de plateaux théoriques de la colonne
- la HEPT (Hauteur Equivalente d'un Plateau Théorique).

Préciser dans quelle(s) condition(s) ces calculs peuvent être réalisés.

QUESTION N° 2 :

Quel paramètre permet d'évaluer la séparation entre les 2 composés HA_1 et HA_2 ?

Calculer et interpréter la valeur de ce paramètre.

EPREUVE D'EXERCICE D'APPLICATION

Exercice N° 2 (40 points)

Les deux parties A et B sont indépendantes

Partie B**Enoncé**

On dose l'acide salicylique (métabolite de l'acide acétylsalicylique) par HPLC dans un plasma de patient ayant ingéré de l'aspirine.

A 1 mL de plasma, on ajoute 1 mL d'une solution d'acide para-hydroxybenzoïque (étalon interne) à 100 mg.L^{-1} .

On extrait deux fois avec 10 mL de dichlorométhane en milieu acide.

On concentre les deux extraits réunis à 1 mL et on injecte $100 \mu\text{L}$ dans le chromatographe.

On obtient sur l'enregistrement :

- surface du pic de l'acide salicylique : 32 300 unités arbitraires (UA)
- surface du pic de l'étalon interne : 7 000 UA

L'injection sans extraction de $100 \mu\text{L}$ des solutions d'acide salicylique à 1000 mg.L^{-1} et d'acide para-hydroxybenzoïque à 100 mg.L^{-1} donne respectivement des surfaces de pics de 80 500 UA et 7400 UA.

Questions**QUESTION N° 1 :**

Quel est le rendement d'extraction de l'acide para-hydroxybenzoïque ?

QUESTION N° 2 :

En supposant que l'acide para-hydroxybenzoïque et l'acide salicylique présentent le même rendement d'extraction, quelle est la concentration plasmatique en acide salicylique, en mg.L^{-1} ?

QUESTION N° 3 :

Calculer le coefficient de partage λ de l'acide parahydroxybenzoïque entre le plasma et le dichlorométhane.

QUESTION N° 4 :

Quel est le rendement d'extraction de l'acide para-hydroxybenzoïque si on extrait le plasma par trois fois 10 mL de dichlorométhane ?