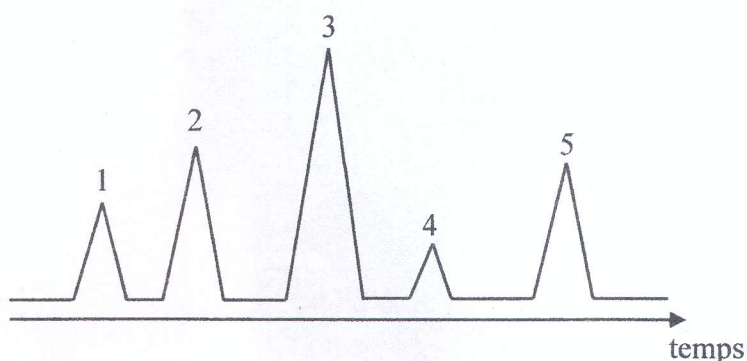




Devoir surveillé de Biochimie n°2

Exercice 1 (6 pts)

Un mélange d'esters méthyliques d'acides gras est séparé par chromatographie en phase gazeuse à l'aide d'une colonne capillaire apolaire, le résultat de la séparation est présenté par la figure suivante:



- Pourquoi doit-on transformer les acides gras du mélange en esters méthyliques avant séparation chromatographique.
- Sachant que les différents acides gras constituant le mélange avant estérification sont : l'acide linoléique, l'acide linoléique, l'acide arachidique, l'acide palmitoléique, l'acide stéarique. Indiquer à quels pics correspondent les différents esters d'acide gras en justifiant la réponse.
- Le point de fusion des acides gras dépend de 2 critères. Lesquels ? Expliquer.
- Classer les acides gras précédents par ordre décroissant de point de fusion.

Exercice 2 (6 pts)

Écrire les formules développées des lipides suivantes :

- **Lipide A** : 1,2-dioctanoyl-3- β -D-galactosyl-sn-glycérol

- **Lipide B** : Sphingomyéline (N-dodécanoyl-sphingosine-1-phosphocholine)

Donner :

- La classe chimique de chacune de ces deux lipides.
- Les types de liaison présents dans ces deux lipides.

- 3) Les parties hydrophiles et les parties hydrophobes de ces deux lipides.
- 4) Citer une propriété physique essentielle de ces deux lipides.

Exercice 3 (8 pts)

Dans le but de déterminer la structure d'un triacylglycérol, il est procédé à plusieurs expériences indépendantes:

- Le triacylglycérol est soumis à l'activité de différentes lipases qui permettent de mettre en évidence deux acides gras différents A1 et A2.
- Les quantités de KOH neutralisant 1 g de A1 et 1 g de A2 sont respectivement 218,7 mg et 198,6 mg.
- KMnO₄ ne réagit que sur un des deux acides gras et donne un monoacide et un diacide comportant le même nombre d'atomes de carbone.
- Le triacylglycérol de MM = 832 g/mole et d'indice d'iode = 30,53, libère sous l'action de la lipase spécifique de la position 2 du glycérol, l'acide gras dont la masse moléculaire est la plus élevée et qui réagit avec le réactif de Wijs (une solution de monochlorure d'iode).

On donne les masses molaires atomiques : C = 12 g.mol⁻¹; H = 1 g.mol⁻¹; O = 16 g.mol⁻¹; K = 39 g.mol⁻¹; I = 127 g.mol⁻¹

- 1) Établir la formule développée de ce triacylglycérol et donner son nom.
- 2) Écrire la réaction de saponification de ce triacylglycérol par l'hydroxyde de potassium et donner les noms des sels savons formés.
- 3) Calculer les masses molaires des sels savons formés.
- 4) Calculer la masse de savons obtenus à partir de 5 kg de ce triacylglycérol traité par l'hydroxyde de potassium.

Bon courage