



## TD – Lipides

**Exercice 1:** répondre par vrai ou faux (justifier votre réponse)

- a. Les lipides peuvent contenir des alcools autres que le glycérol.
- b. Les glycérides sont solubles dans l'eau
- c. L'hydrolyse acide d'un triglycéride libère 03 sels d'acide gras
- d. L'acide lysophosphatidique est formé par 01 glycérol + 01 acide gras+  $H_3PO_4$
- e. Un céride est formé d'un cholestérol associé à un acide gras.
- f. Le point de fusion des acides gras dépend à la fois de la longueur et du degré d'insaturation de la chaîne.
- g. L'oxydation des acides gras insaturés au  $KMnO_4$  donne naissance à des diacides uniquement.
- h. Le glycérol forme des liaisons amides avec des acides gras dans les glycérides.
- i. L'auto-oxydation des huiles et des graisses à l'air libre a pour résultat le **rancissement**. Il produit des peroxydes puis, par rupture de la chaîne, des aldéhydes responsables de l'odeur, et des acides (tous toxiques).

**Exercice 2 :**

Donner la structure des acides gras suivants :

Palmitique, stéarique, oléique, linoléique, arachidonique

1. Nos cellules peuvent-elles les synthétiser ?
2. Qu'est-ce qui différencie l'acide oléique de l'acide linoléique ?

**Exercice 3 :**

L'oxydation permanganique d'un acide gras conduit à la formation d'une mole d'un diacide carboxylique à 09 atomes de carbone, deux moles d'acide malonique (diacide carboxylique à 3 atomes de carbone) et une mole d'acide propionique (acide monocarboxylique à 3 atomes de carbone)

1. Quelle est la formule et le nom de cet acide gras ?
2. Calculer son indice d'iode et de saponification.

**Exercice 4 :**

Pour neutraliser un gramme de monoacide linéaire 220.4 mg de potasse sont nécessaires. L'indice d'iode est égal à 100. Par oxydation avec  $\text{KMnO}_4$ , il est obtenu un monoacide à 7 atomes de carbone et un diacide à 09 atomes de carbone.

1. Déterminer le poids moléculaire de cet acide gras.
2. Déterminer le nombre de double liaison
3. Quelle est la formule développée de ce monoacide gras ? quel est son nom usuel ?

**Exercice 5 :**

Les lipides Une mole d'acide gras polyinsaturé est oxydée par le permanganate de potassium ( $\text{KMnO}_4$ ). Cette oxydation a conduit à la formation d'une mole d'acide caproïque (Monoacide à 6 C), de trois moles d'acides maloniques (Diacides à 3C) et d'une mole d'acide glutarique (Diacide à 5 C).

1. Ecrire sa structure semi-développée et donner son nom.
2. Donner la série  $\omega$  à laquelle il appartient.
3. Calculer son indice de saponification et son indice d'iode.

**Exercice 6 :**

La saponification de 3g d'un triglycéride homogène a nécessité 566,27 mg de KOH. Le  $\text{KMnO}_4$  reste sans effet sur les acides gras formant ce triglycéride.

1. Calculer l'indice de saponification et la masse molaire du triglycéride.
2. Donner le nom et la formule développée du triglycéride.

**Exercice 7 :**

Soit un triglycéride d'indice de saponification est égal à 196 et d'indice d'iode est égal à 59. L'analyse chromatographique de ce lipide a révélé l'existence d'un acide palmitique et d'acide oléique. Proposer une des structures possibles de ce triglycéride.