

EXERCICE II : Les triglycérides (6,5 points)

Le médecin décide de prescrire à son patient un bilan lipidique afin de vérifier son taux de triglycérides dans le sang.

Document 2 : Extrait bilan lipidique Homme, 34 ans.

Cholestérol total : 5,58 mmol.L⁻¹
Triglycérides : 1,27 mmol.L⁻¹
Cholestérol HDL : 1,58 mmol.L⁻¹
Cholestérol LDL : 3,43 mmol.L⁻¹

Document 3 : Dosage cholestérol et triglycérides ; valeurs normales :

Cholestérol total : 1,60 à 2,40 g.L⁻¹
Triglycérides:
 Homme : 0,45 à 1,75 g.L⁻¹
 Femme : 0,35 à 1,40 g.L⁻¹
Cholestérol HDL : 0,35 à 0,75 g.L⁻¹
Cholestérol LDL : 1 à 1,6 g.L⁻¹

1. Bilan lipidique

1.1 A partir du document 2, indiquer la quantité de matière n de triglycérides présente dans un litre de sang du patient.

Donnée : 1 mmol.L⁻¹ = 1 x 10⁻³ mol.L⁻¹ = 0,001 mol.L⁻¹

1.2. Calculer la masse m de triglycérides présente dans un litre de sang du patient. En déduire que le taux, ou concentration massique, de triglycérides pour ce patient est t = 1,12 g.L⁻¹.

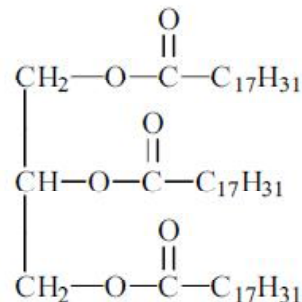
On considère que la masse molaire des triglycérides $M_{\text{triglycéride}}$ vaut 878 g.mol⁻¹.

1.3. En utilisant les résultats des questions précédentes et le document 3, justifier que le patient présente un taux normal de triglycérides.

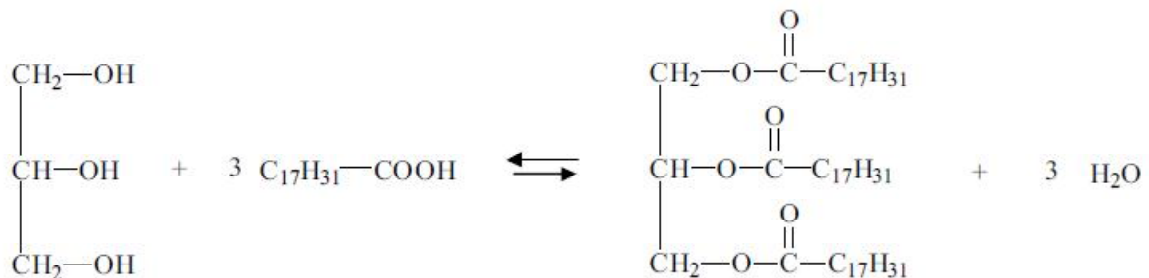
2. Triglycérides

2.1. On considère le triglycéride ci-contre, appelé linoléine.

Pourquoi peut-on dire que ce triglycéride est un triester ?



2.2. La linoléine est obtenue au cours d'une réaction dont l'équation s'écrit :



Réactif 1

Réactif 2

Linoléine

2.2.1. Quel est le nom donné à cette réaction ?

2.2.2. Nommer le réactif 1.

2.2.3. Le réactif 2, nommé acide linoléique, est-il un acide gras saturé ou insaturé ? Expliquer.

2.3. On fait réagir $n_2 = 1500$ mol du réactif 2. A l'aide de l'équation donnée ci-dessus, indiquer quelle quantité de matière de linoléine $n_{\text{Linoléine}}$ pourrait être obtenue si on considérait la réaction comme totale.

2.4. Dans les mêmes conditions qu'à la question 2.3., vérifier que la masse de linoléine obtenue serait de : $m_{\text{Linoléine}} = 4,39 \times 10^5$ g

Donnée : $M_{\text{Linoléine}} = 878 \text{ g.mol}^{-1}$

2.5. Le rendement de la réaction est de 60%. Calculer la masse m' , exprimée en grammes, de linoléine réellement obtenue.