

Exercice 1 : A propos d'un savon (6,5 points)

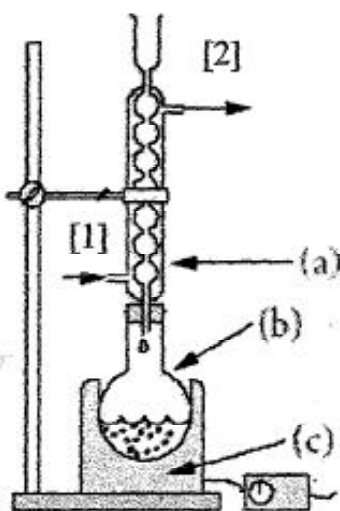
Le slogan « Stop au virus de la grippe, lavez vous les mains avec du savon ! » incite à faire une utilisation fréquente du savon pour limiter la prolifération du virus de la grippe.

Les parties A et B sont indépendantes

Partie A : Préparation d'un savon

Les questions 1 et 2 sont indépendantes dans cette partie A

Le montage expérimental utilisé lors de la première étape de la préparation d'un savon est schématisé ci-dessous.



1. Etude du protocole expérimental

1.1. Nommer les trois éléments (a), (b) et (c) du montage expérimental.

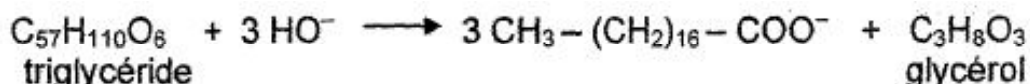
1.2. Pourquoi faut-il chauffer le mélange réactionnel ?

1.3. Donner la signification des deux flèches [1] et [2] indiquées sur le montage expérimental ci-dessous.

2. Etude de la réaction de fabrication du savon

On prépare au laboratoire un savon à partir de 20,0 g d'un triglycéride et d'un volume $V = 40,0 \text{ mL}$ d'une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) de concentration $C = 10,0 \text{ mol.L}^{-1}$.

L'équation de la réaction peut s'écrire :



L'ion obtenu $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COO}^-$ se nomme ion carboxylate et la masse molaire M du triglycéride est égale à 890 g.mol^{-1} .

2.1. Donner le nom de la réaction entre le triglycéride et la solution de soude.

2.2. Donner la formule semi-développée du glycérol.

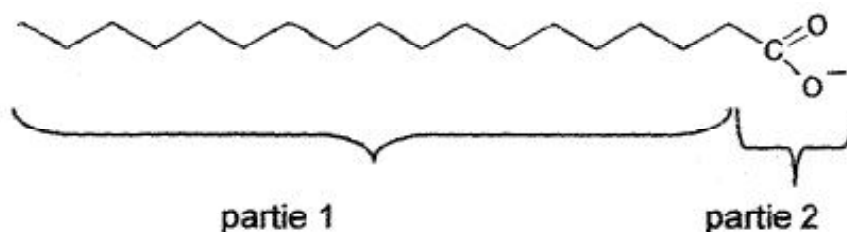
2.3. Calculer la quantité de matière du triglycéride introduit.

2.4. En déduire, qu'il se forme $n = 6,75 \times 10^{-2}$ mol d'ion carboxylate.

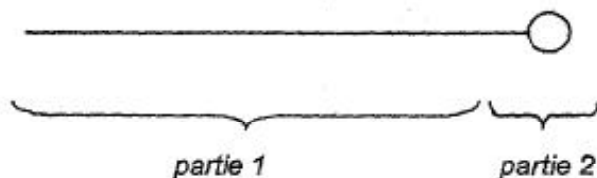
Partie B : Mode d'action des savons

Le savon contient l'ion carboxylate de formule $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COO}^-$.

On peut représenter schématiquement l'ion carboxylate du savon de la façon suivante :

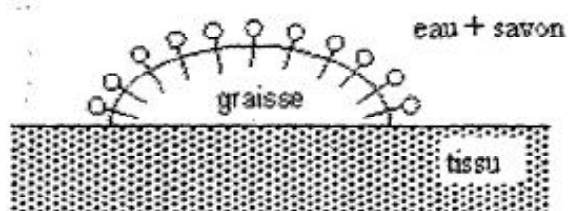


Pour simplifier, on peut aussi le représenter par :



1. La partie 2 de l'ion carboxylate est-elle hydrophile ou hydrophobe ?
En déduire son comportement vis à vis de l'eau.

2. Expliquer en quoi le schéma ci-dessous traduit le mode d'action du savon sur un tissu humain.



3. En admettant que certains virus peuvent s'installer dans la graisse (le sébum), justifier le choix du slogan cité au début de l'exercice.