

## I. Le bain d'Eric (6 points)

Eric décide, pour sa toilette quotidienne, de prendre un bain. Il remplit sa baignoire et s'y plonge avec délectation.

### A. Le lavage :

Pour se laver, il utilise  $m = 4,0$  g d'une savonnette constituée uniquement d'oléate de sodium.

1. L'oléate de sodium de formule  $C_{17}H_{33}-COO^- + Na^+$  est dérivé d'un acide gras : l'acide oléique de formule  $C_{17}H_{33}-COOH$ .

1.1 Entourer sur la formule semi développée de l'acide oléique à reproduire sur votre copie le groupe caractéristique acide carboxylique.

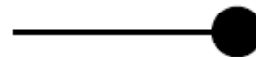
1.2 Cet acide est-il saturé ? Justifier la réponse.

2. Les propriétés détergentes de ce savon proviennent de l'ion oléate  $C_{17}H_{33}-COO^-$ . Recopier la formule de l'ion oléate sur votre copie et repérer clairement sa partie hydrophile et sa partie hydrophobe.

### B. Le rinçage :

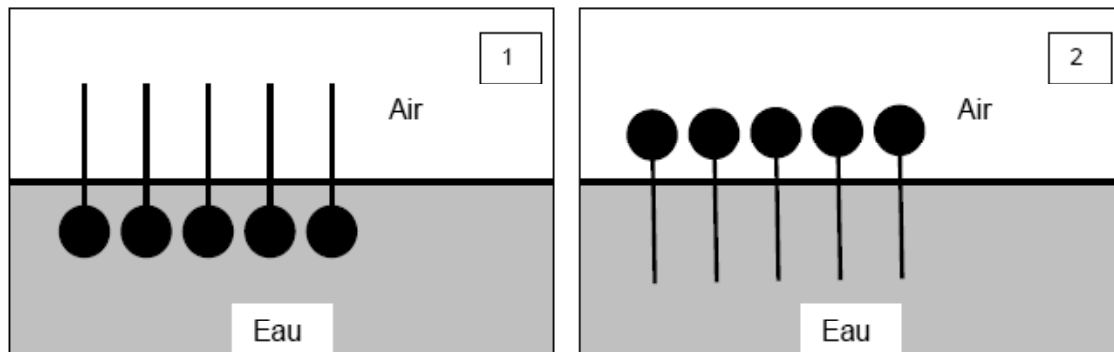
Eric se rince : sur les 4,0 g de savon utilisés,  $m_1 = 3,0$  g d'oléate de sodium se retrouvent dissous dans l'eau du bain.

1. Les ions carboxylate peuvent se représenter ainsi :



Le disque noir représente la partie hydrophile et le segment la partie hydrophobe.

Certains de ces ions se retrouvent à la surface de l'eau. Parmi les schémas suivants, choisir le schéma correct en justifiant brièvement la réponse.



2. Calculer la quantité de matière  $n_1$  d'oléate de sodium dissous dans l'eau.  
La masse molaire de l'oléate de sodium est  $M = 304 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

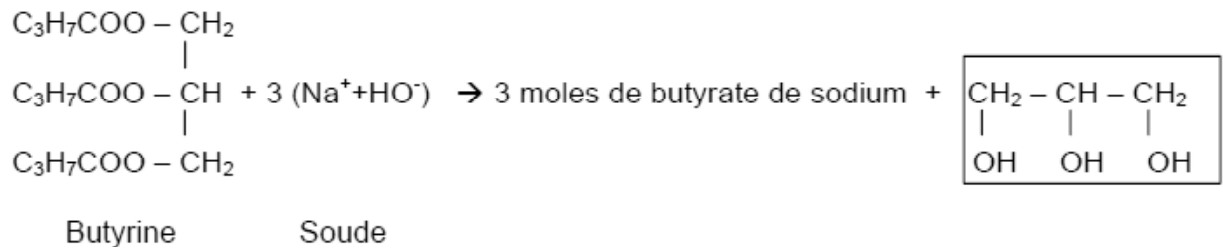
### C. Evacuation de l'eau savonneuse :

Eric sort du bain, se sèche et enlève le bouchon de la baignoire pour la vider. Mais l'écoulement de l'eau se fait très lentement car les canalisations sont encombrées de graisses, cheveux... Eric utilise alors un « produit déboucheur » contenant de l'hydroxyde de sodium ou soude.

L'hydroxyde de sodium transforme les graisses en savons qui se dissolvent alors dans l'eau.

1. Quel nom porte cette réaction ? Est-elle totale ?

2. Un corps gras, tel que la butyrine, réagit avec l'hydroxyde de sodium selon la réaction suivante :



2.1 Écrire la formule du butyrate de sodium.

2.2 Quel est le nom de l'autre produit formé encadré dans l'équation de la réaction ?