

# Exercices : Solubilité et formation de micelles

## Exercice 1 : Le mélange eau-huile

- Donner la formule développée de la molécule d'eau.
- Exemple de molécule d'huile : l'oléine. Les molécules d'huile sont de grosses molécules formées principalement d'atomes de carbone et d'hydrogène. L'oléine est un triester qui a pour formule brute  $C_{57}H_{104}O_6$ . Ce triester présente 18 carbones et une insaturation entre les carbone 9 et 10 sur chaque chaîne.
  - Quel synonyme du mot graisse utilise-t-on en science?
  - Donner la formule topologique de la molécule d'oléine.
  - Entourer le(s) groupe(s) caractéristique(s) de la molécule.
- L'eau et l'oléine sont-elles miscibles? Justifier.
- Qu'est-ce qu'une émulsion?
- Quel type de molécule faut-il ajouter au mélange pour obtenir une émulsion stable? Schématiser une de ces molécules et la légèrer.
- Schématiser dans un bécher :
  - le mélange eau-huile et les molécules ajoutées avant agitation.
  - le mélange eau-huile et les molécules ajoutées après agitation.
- Nommer et expliquer la formation de ces agrégats.

## Exercice 2 : « Le chocolat Chantilly »

*Recette : Dans une petite casserole, mettre 10 cL d'eau froide et une feuille de gélatine ou un demi-sachet de poudre pour gélatine. Quand la gélatine est ramollie, chauffer doucement et ajouter 100 g de chocolat à croquer divisé en carrés. Chauffer doucement en frottant le fond de la casserole, afin que le chocolat n'attache pas.*

*Quand tout le chocolat est fondu, et que la sauce est homogène, on obtient une « béarnaise au chocolat ».*

*Mettre des glaçons dans un saladier et poser la casserole dessus. Fouetter la béarnaise au chocolat en frottant bien le fouet contre le fond, afin que la sauce n'y attache pas en refroidissant. Après un moment, la couleur s'éclaircit légèrement : fouetter alors plus fort, et arrêter dès que le fouet laisse des traces dans la préparation.*

- De quoi est composé principalement le chocolat et qui le rend non miscible à l'eau?
- Que faut-il faire pour rendre miscibles chocolat fondu et eau?
- Qui joue ce rôle dans le recette ci-dessus?
- Quel est le rôle du fouet dans de la dernière partie de la recette?
- Pourquoi faut-il refroidir?
- Qu'utilise-t-on comme composé tensioactif pour réaliser une mousse au chocolat traditionnelle?

## Exercice 3 : Soluble ou insoluble dans l'eau ?

Pour chaque molécule suivante donner la formule brute, entourer le groupe caractéristique en nommant la famille de la molécule, dire si elle est soluble ou non dans l'eau (si oui, représenter la liaison qui se forme).

