

 **INTRODUCTION**

Quand on veut laver des assiettes sales par exemple on utilise du savon, mais pourquoi ? Y a-t-il forcément besoin de savon ? Dans quelles occasions est-il nécessaire ? Par ailleurs on sait qu'on peut faire des bulles de savon. Comment expliquer ce phénomène ?

Ce TP comporte 2 Appels

 **Matériels et produits disponibles**

- 6 tubes à essais avec support et bouchons
- 2 béchers de 50 mL
- 2 béchers de 100 mL
- Agitateur magnétique
- Entonnoir
- Coupelle (assiette)
- Huile (de tournesol)
- Vinaigre
- Éthanol
- Eau distillée
- Glycérol
- Savon liquide
- Liquide vaisselle

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

4. Structure des molécules

Propriétés du savon

TP 18

Q1. Parmi l'huile, le vinaigre, l'éthanol et l'eau, quels sont les liquides qui sont miscibles entre eux ? **Proposer** puis **réaliser** une petite expérience permettant de le vérifier (de très petites quantités et des tubes à essais suffisent largement).

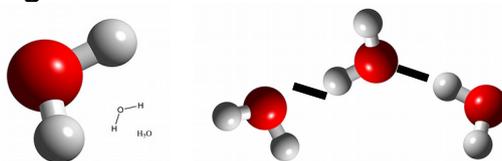
Q2. Réaliser une émulsion entre l'huile et l'eau. Faire de même avec l'huile et le vinaigre et l'huile et l'alcool. Ces émulsions sont-elles stables, c'est-à-dire persistent-elles dans le temps ?

Q3. Ajouter un peu de savon et **refaire** ces émulsions. Sont-elles plus stables ? Comment le vérifier plus précisément ?

Q4. Expliquer ce phénomène à l'aide de la structure des molécules mises en jeu. **Expliquer** alors ce qu'il se passe au niveau moléculaire quand on lave son assiette. En **déduire** pour quel type de tache le savon est vraiment nécessaire.

Document 1.

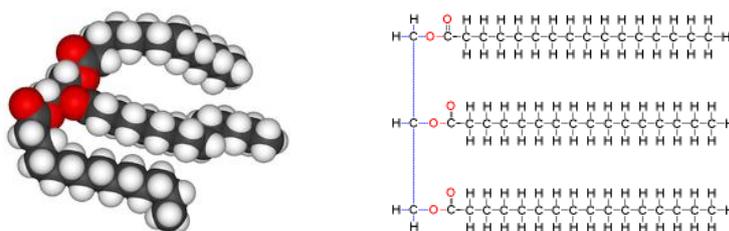
La molécule d'eau, de formule H_2O , est une molécule dite polaire car, bien qu'elle soit électriquement neutre, il existe des petites charges électriques sur chaque atome de la molécule. Ces irrégularités de charges sont à l'origine des liaisons entre les molécules d'eau appelées liaisons hydrogène.



Une telle molécule est dite "polarisée" ou "polaire". Les liquides polaires sont miscibles entre eux, ils ont la capacité de se mélanger entre eux.

Document 2.

Les molécules de l'huile sont appelées triglycérides. Leur structure est toujours composée de trois chaînes carbonées reliées entre elles. Ces molécules ne sont pas "polaires" et ne peuvent donc former de liaison hydrogène. Les huiles ne sont donc pas miscibles à l'eau.

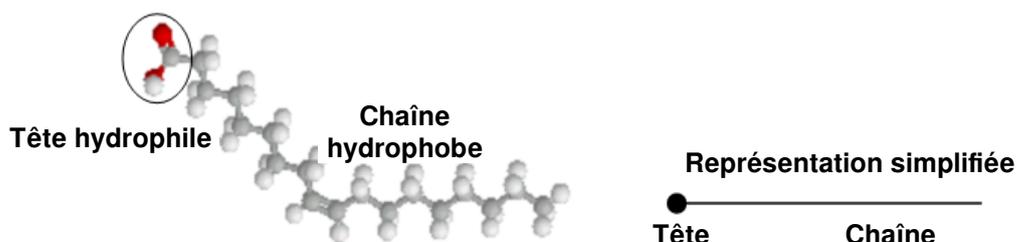


La longue chaîne de C et de H est dite hydrophobe c'est-à-dire qu'elle n'aime pas l'eau, d'où la non miscibilité des lipides dans l'eau.

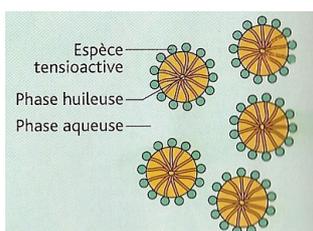
ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Document 3.

Un composé tensioactif est constitué d'atomes formant une longue chaîne. Cette chaîne présente une "tête" dite "hydrophile" car elle peut établir des liaisons hydrogène avec une molécule d'eau. Cette partie de la molécule est donc miscible à l'eau, à l'inverse de la longue chaîne elle-même qui fuit l'eau.



Les molécules tensioactives arrivent à s'organiser en plaçant leur partie hydrophile (souvent appelée tête hydrophile) au contact de l'eau et leur partie hydrophobe (chaîne lipophile) au contact de l'huile. Avec une quantité suffisante de tensioactifs, les molécules forment des agrégats appelés micelles. Les tensioactifs sont donc des "relais" entre les deux phases non miscibles.



Exemple de micelles : micelle d'huile dans l'eau.

Les molécules tensioactives permettent de créer des émulsions stables. Les émulsions sont utilisées notamment en cuisine pour réaliser certaines sauces comme les mayonnaises, les vinaigrettes ou encore les mousses au chocolat.

Q5. Sachant que la tête hydrophile est aussi lipophobe, que peut-on dire de la chaîne hydrophobe ?

APPEL N°1

Compétences évaluées : A/R Réa Réa Réa A/R

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

4. Structure des molécules

Propriétés du savon

TP 18

Q6. À partir des réponses faites aux questions précédentes, **faire une hypothèse** permettant d'expliquer la formation des bulles de savon.

Q7. À l'aide d'un mélange de glycérol, de liquide vaisselle et d'un peu d'eau, **réaliser** des bulles de savon stables.

APPEL N°2

Compétences évaluées : A/R Réa

NE PAS ALLER À LA PAGE SUIVANTE, IL N'Y EN A PLUS !