

## Chap.12 COHESION ET DISSOLUTION DES SOLIDES

## Partie SAVONS

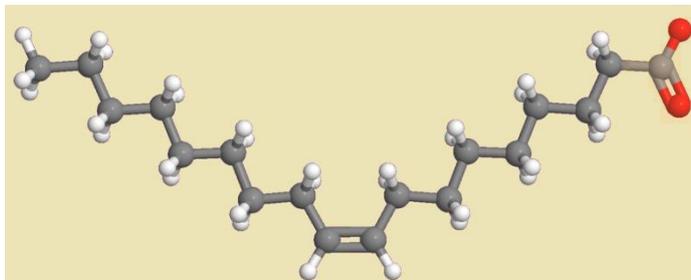
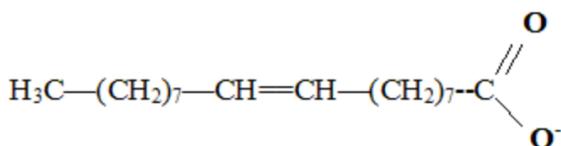
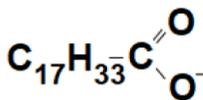
## III PROPRIETES DES SAVONS

## 1. Structure du savon

Un **savon** est un solide ionique : un carboxylate de sodium (ou de potassium) de formule générale :  $\text{RCOONa(s)}$  où R représente une longue (au moins 10 carbones) chaîne carbonée non ramifiée

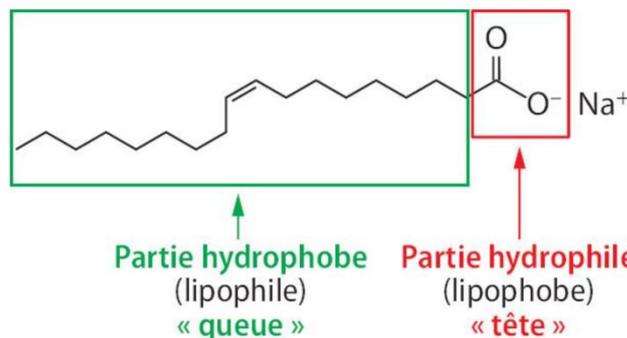
Dans l'eau, quand le savon est dissous, il se dissocie en ions sodium  $\text{Na}^+_{(aq)}$  et ions carboxylates  $\text{RCOO}^-_{(aq)}$  ; **c'est l'ion carboxylate qui est l'entité active du savon.**

Ex. l'oléate du TP :



- La **longue chaîne** carbonée (queue) est **apolaire** ; c'est aussi le cas des **graisses**. On dit que cette partie de l'ion est **lipophile** (qui aime la graisse) ; elle sera donc soluble dans les graisses. Quand on est lipophile, on n'a pas d'affinité avec les molécules polaires comme l'eau ; cette partie est donc aussi **hydrophobe** (qui n'aime pas l'eau).
- La « **tête** »  $-\text{COO}^-$ , chargée négativement est **polaire** et est **hydrophile** (qui aime l'eau) ; elle sera donc soluble dans l'eau mais pas dans les graisses car elle est **lipophobe** (qui n'aime pas la graisse)

On peut donc représenter le carboxylate du savon ainsi :

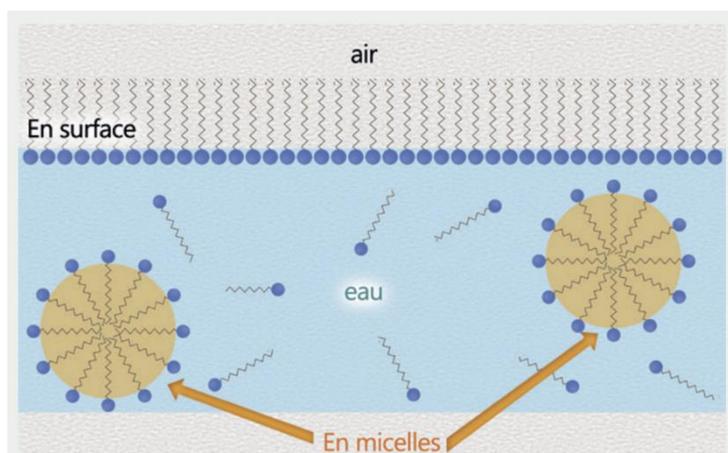


Une entité ayant une partie hydrophile et une autre lipophobe est dite **amphiphile**. C'est le cas des **tensioactifs** comme le savon.

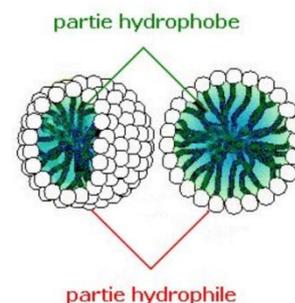
## 2. Propriété lavante du savon

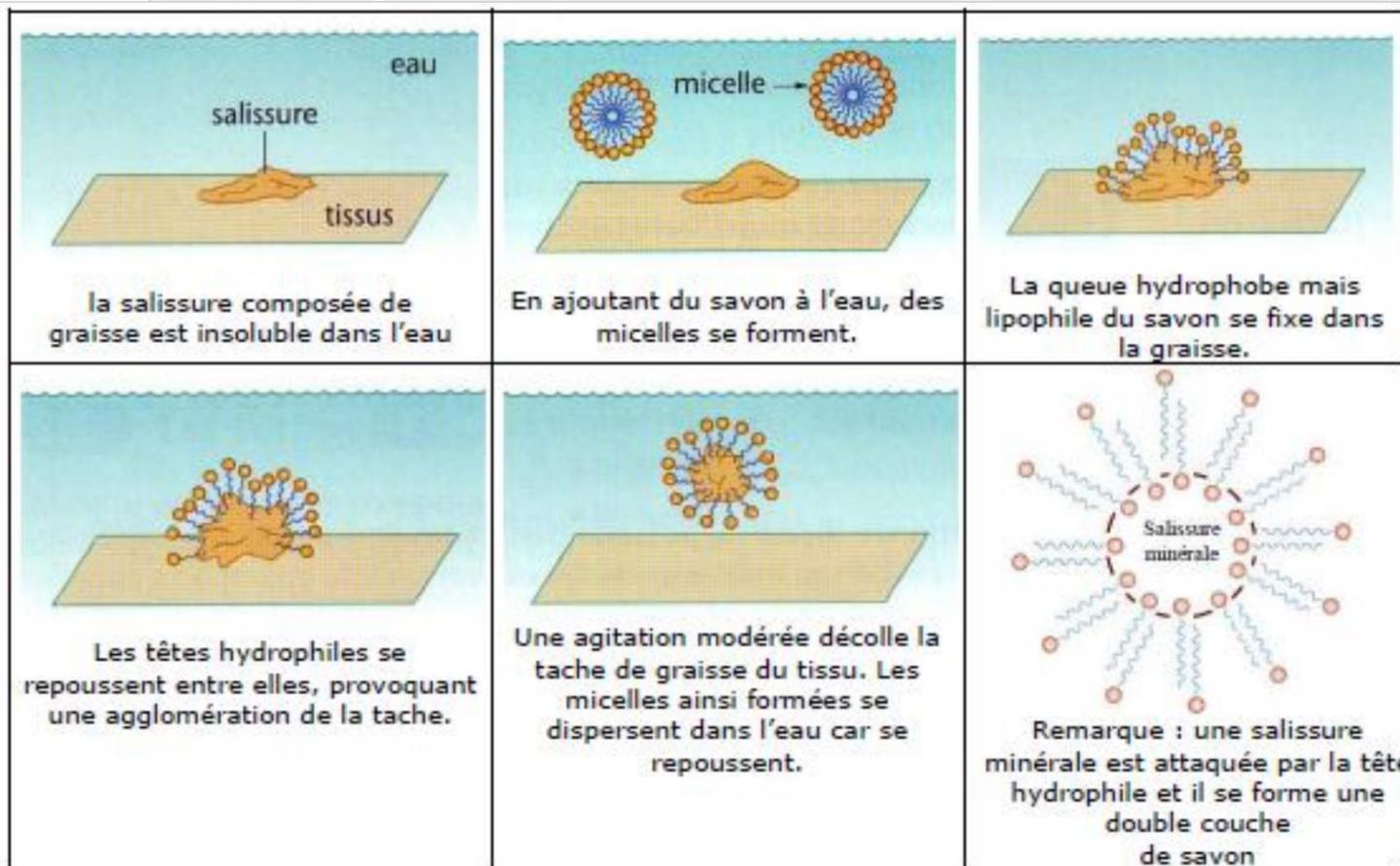
C'est le caractère amphiphile du savon qui lui permet de retirer les taches.

Dans l'eau savonneuse, les ions carboxylate occupent la surface de l'eau et s'organisent en petites sphères appelées **micelles**, ainsi les queues hydrophobes évitent le contact de l'eau ;



Une micelle

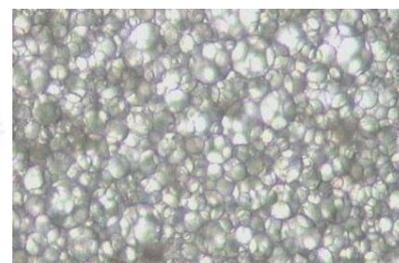
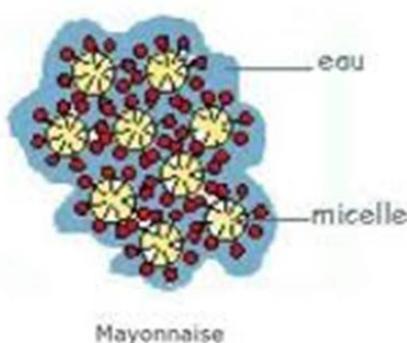
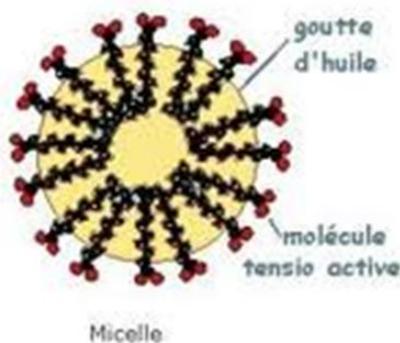




### 3. Autres applications

Les tensioactifs sont mis à profit dans de nombreuses applications industrielles et notamment dans les formulations des **détergents** mais aussi des **cosmétiques** : shampoings, bains moussants, gels douches, dentifrices, produits de maquillage...

Les tensioactifs sont aussi très souvent utilisés dans le domaine **alimentaire** pour stabiliser les **émulsions** avec les **lécithines**. Dans une émulsion, les molécules tensioactives enrobent les gouttelettes du corps gras et se fixent à elles par leur partie lipophile pour former des globules de corps gras. Grâce à leur surface hydrophile, chargée négativement, les globules se repoussent et des interactions de nature électrostatique avec des molécules d'eau peuvent s'établir, ce qui permet de stabiliser les émulsions. C'est ce qui se passe lorsque l'on fait une mayonnaise : les molécules tensioactives présentes dans le jaune d'œuf permettent d'obtenir un mélange d'eau et d'huile homogène à l'échelle macroscopique.



Mayonnaise vue au microscope

Une vidéo pour résumer : [https://www.youtube.com/watch?v=qvfb\\_-ZBns4](https://www.youtube.com/watch?v=qvfb_-ZBns4)

Pour aller plus loin : **Projet Lutécium : A la surface des liquides**

<https://www.youtube.com/watch?v=UKtz9VdYPDc>