

Séquence 4

Émulsions

À retenir

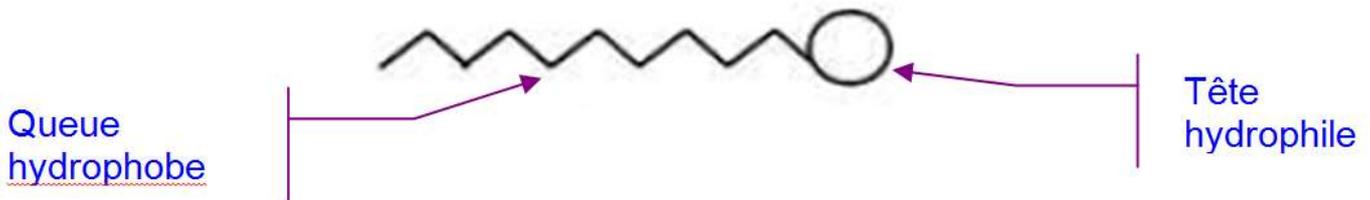
Une **émulsion** est un mélange homogène au niveau macroscopique mais hétérogène au niveau microscopique, de deux substances liquides non miscibles. Une substance est dispersée dans la seconde substance sous forme de petites gouttelettes.

La mayonnaise est une **émulsion stabilisée d'huile dans l'eau** (2 liquides non-miscibles).

Pour mélanger l'huile et l'eau, il faut leur ajouter des molécules ayant une affinité à la fois pour l'huile et pour l'eau ou **molécules tensioactives**. Ce sont elles qui stabilisent une émulsion.

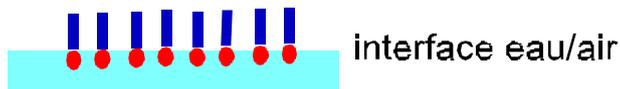
Exemples : lécithine du jaune d'œuf ou de la moutarde, ovalbumine du blanc.

Une **molécule tensioactive** possède une partie hydrophile (qui peut se lier à l'eau grâce à des liaisons hydrogène) et une partie hydrophobe (qui ne peut pas se lier à l'eau). Représentation :



À retenir

Lorsque l'on met des composés tensioactifs dans l'eau, ils ont tendance à regrouper leur extrémité lipophiles (donc hydrophobes) vers l'extérieur et leur partie hydrophile dans l'eau d'où l'obtention d'un film.



• tête hydrophile

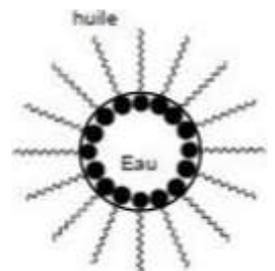
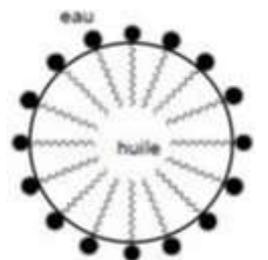
↳ tête hydrophobe

↳ molécule tensioactive

Lorsqu'on agite énergiquement le mélange huile-œuf, les molécules tensioactives enrobent les gouttelettes d'huile pour former des sphères appelées **micelles**.

Ces gouttes d'huile sont en contact de la partie **hydrophobe** (ou lipophile) des molécules tensioactives, et les micelles se dispersent dans l'eau, en se liant aux molécules d'eau par la partie **hydrophile** de molécules tensioactives.

Une incorporation progressive de l'huile dans l'eau, tout en fouettant continuellement, favorise la formation de micelles plus petites (on divise davantage les gouttelettes d'huile) et on obtient une émulsion plus ferme.



À retenir

La **formation des micelles** est favorisée :

- par la présence de moutarde qui apporte également des molécules tensioactives ;
- des ingrédients à température ambiante.

Remarques :

- la moutarde contient des molécules tensioactives, elle joue donc le même rôle que la lécithine ;
- l'ajout du sel ou du jus de citron augmente la charge électrique de ces micelles et celles-ci se repoussent davantage, augmentant ainsi la stabilité de la mayonnaise ;
- les savons sont aussi constitués de molécules tensioactives qui permettent de faire des émulsions stables entre la tache grasseuse et l'eau de lavage.

