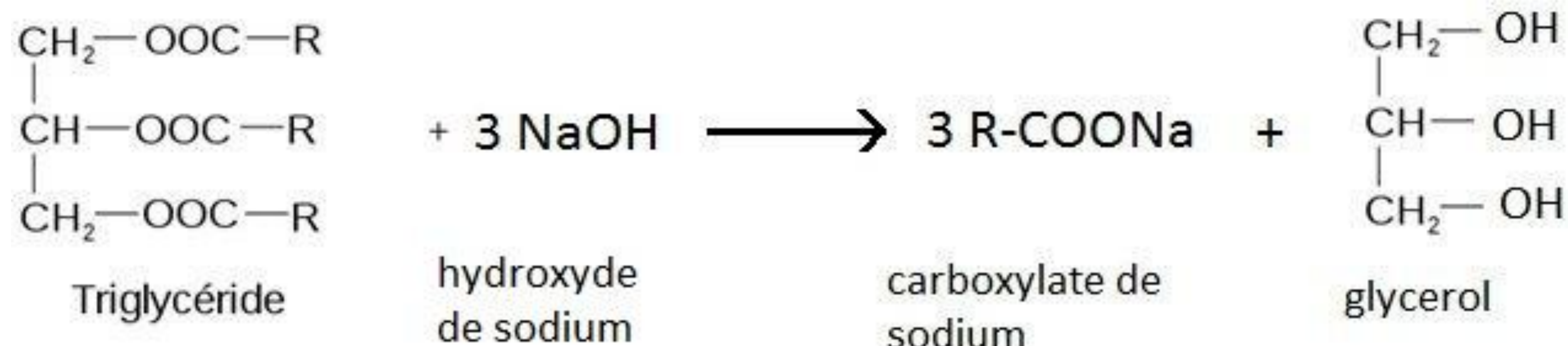


Hygiène et santé: Le Savon

Henry Nicolas, Lupsa Danina, El Bantli Omar
Service de Chimie et Physicochimie organiques

Les savons sont des sels alcalins (de sodium ou de potassium) d'acides acycliques saturés à longue chaîne, aussi connus sous le nom d'acides gras.

Synthèse des savons: saponification



Les acides gras, les graisses et les huiles:

- Les acides gras les plus fréquents comportent un nombre pair d'atomes de carbone, compris entre 4 et 18.

- Les corps gras d'origine animale ou végétale sont des triesters (dérivés d'acides carboxyliques) du glycérol et des différents acides gras.



Attention! Le glycérol n'est habituellement pas estérifié avec le même acide carboxylique, mais avec un, deux, ou trois acides différents.

- Les glycérides obtenus des acides gras non saturés (comportant dans leur structure des doubles liaisons) sont liquides à température ambiante (les huiles) et ceux qui sont formés à partir d'acides gras saturés (sans doubles liaisons) sont solides.

La plupart des huiles utilisées dans la fabrication du savon, sont des huiles d'origine végétale:

- huile d'olive (savon de Marseille)
- huile de palme (savon orange, mais en général on la mélange avec d'autres huiles)
- huile de coco (savon peu stable, tendance à se déformer)
- huile d'arachide (savon avec un faible pouvoir moussant)

On peut aussi utiliser des graisses d'origine animale:

- le suif (graisse de bœuf ou de mouton) provient des réserves alimentaires stockées dans des tissus spéciaux et est extrait par cuisson.
- le saindoux (graisse de porc) en mélange avec des huiles végétales donne des savons de bonne qualité



Petit historique du savon:

Le savon est né il y a environ 4500 ans. Les sumériens créent alors une pâte savonneuse à base de graisse et de K_2CO_3 . Ces premiers savons sont utilisés comme détergent ou remède contre les maladies de la peau, ils n'ont cependant pas pour but de garantir l'hygiène quotidienne. Son utilisation se répandit peu à peu aux autres civilisations.

Les romains commencèrent à l'utiliser pour se laver au cours du 2^{ème} siècle après J.-C.

Le savon, connu aussi par les arabes, était composé d'un mélange de matières grasses et de cendres contenant de la soude. Au 7^{ème} siècle, un savon plus dur utilisé pour la lessive, est fabriqué à partir de la chaux.

L'industrie du savon voit ses débuts sur les côtes de la Méditerranée: l'Italie, l'Espagne et surtout Marseille.

Au Moyen Age, le savon est délaissé à cause des mœurs de l'époque. De nombreuses maladies (peste et syphilis entre autre) poussent en effet les gens à ne plus faire usage des bains publics de peur de la contamination.

Au XIX^{ème} siècle, la révolution industrielle amène les populations des villages vers les villes. Le savon alors réservé à l'industrie du textile se retrouve petit à petit dans les foyers urbains grâce à l'apprentissage de l'hygiène dès le plus jeune âge. L'utilisation de la douche et du savon devient dès lors chose fréquente. La santé publique s'améliore.

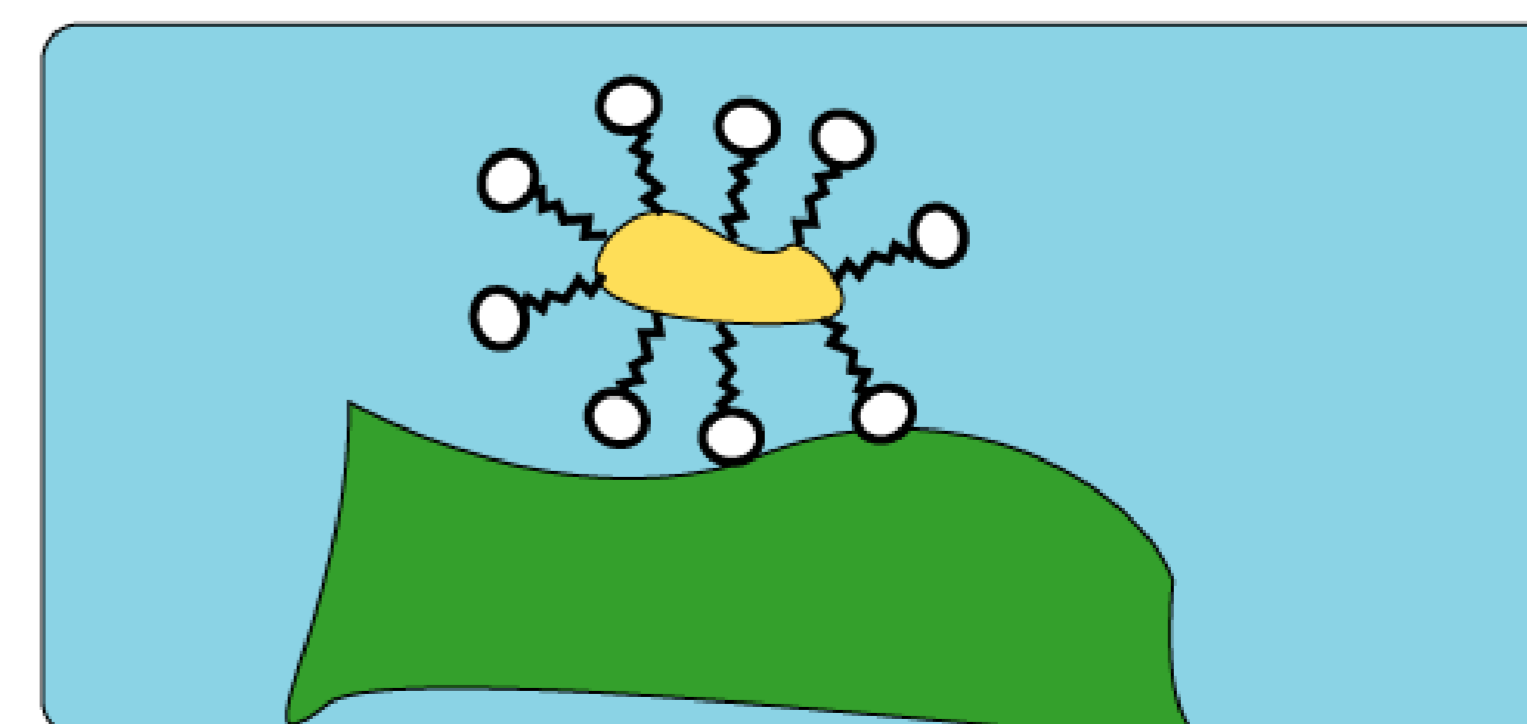
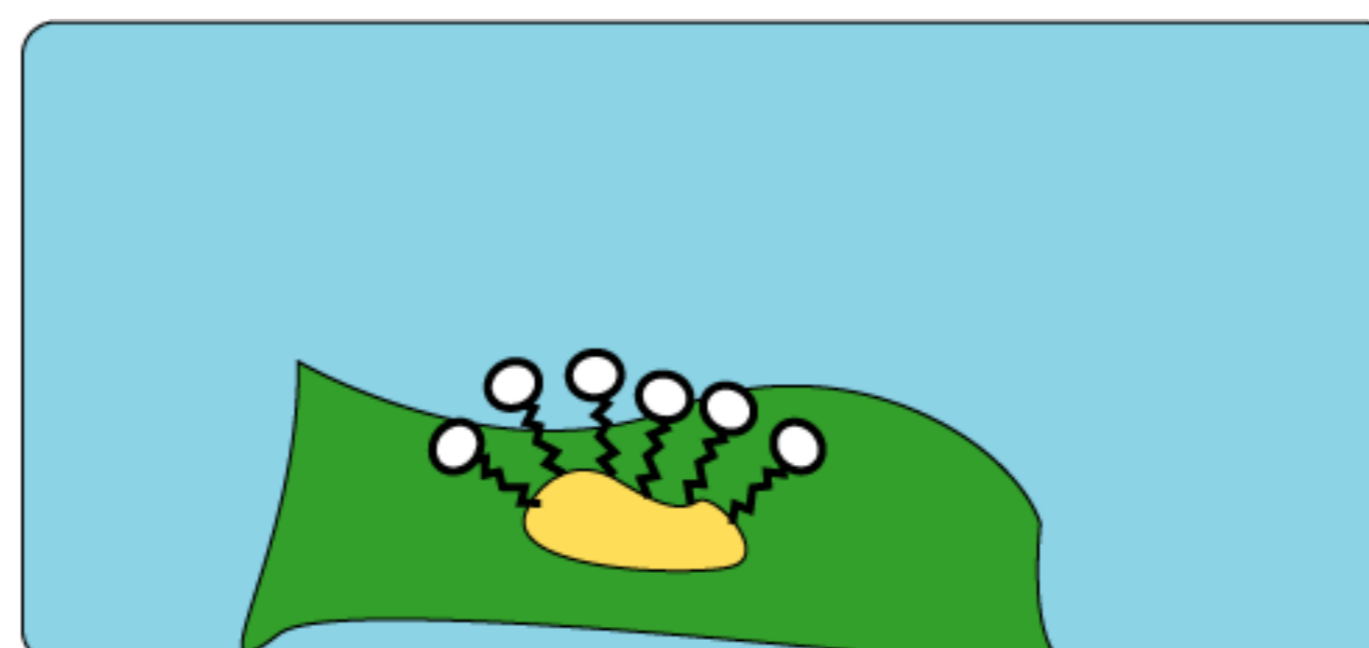
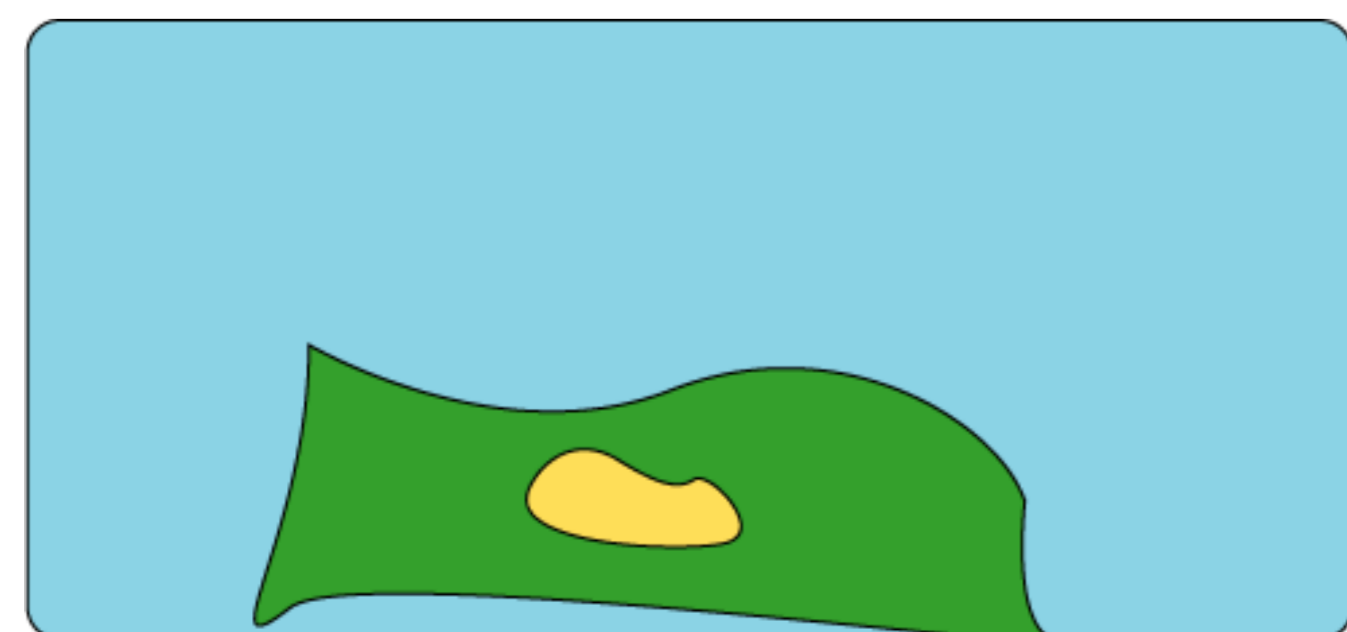
Savon et nettoyage:

Les propriétés nettoyantes du savon proviennent de l'antagonisme qui existe entre les deux parties de leur molécule:

- La chaîne hydrocarbonée non polaire est insoluble dans l'eau, elle est donc **hydrophobe**; mais présente une affinité importante pour les milieux organiques (exemple: les corps gras). La queue est donc **lipophile**.
- Le groupement carboxylate ($-\text{COO}^-$) est très polaire, et présente par conséquent une affinité pour l'eau qui est aussi un composé polaire. La tête est donc **hydrophile**.

Explication du pouvoir nettoyant du savon:

Quand on introduit un linge sale dans de l'eau savonneuse, il se forme d'abord un film mono moléculaire de savon à l'interface eau/air et puis à l'interface eau/graisse. Le film favorise la formation de globules de graisse qui s'entourent eux-mêmes d'un film de savon (la queue hydrophobe orientée vers la graisse, et la tête hydrophile orientée vers la solution).



La répulsion électrostatique entre les micelles de graisse et la fibre recouverte de savon favorise la dispersion de globules de graisse dans la solution, où une émulsion est formée. Les micelles de graisse seront éliminées par un rinçage de la fibre, qui élimine elle-même les molécules de savon attachées.