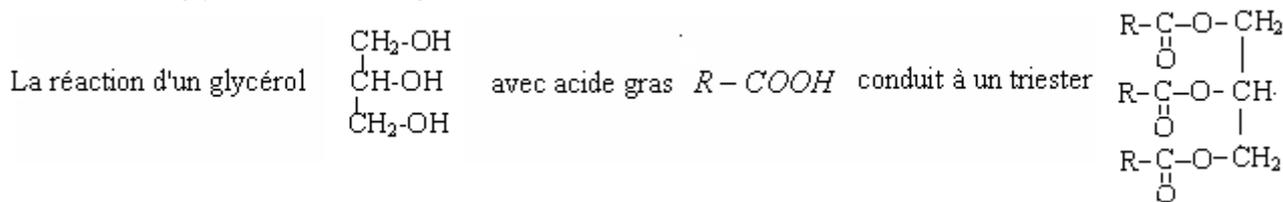


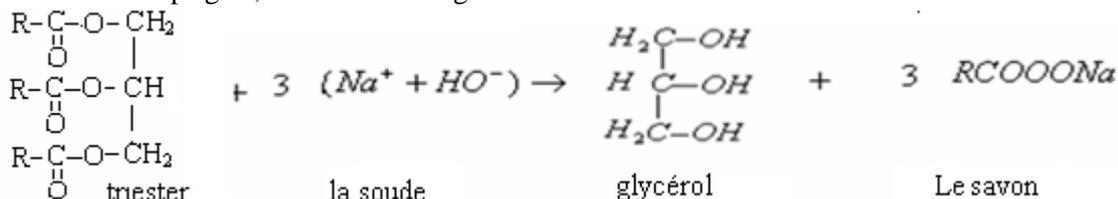
2) Application: saponification des acides gras.

Les acides gras sont des acides carboxyliques RCOOH ayant des chaînes carbonées longues .exemple : $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$.

La réaction d'un glycérol avec acide gras conduit à un triester.



Le triester résultant est un corps gras, en le faisant réagir avec la soude on obtient du savon.



Exemple : écrire la réaction de saponification si le radical $\text{R} = -(\text{CH}_2)_{14} - \text{CH}_3$

3) Propriétés du savon:

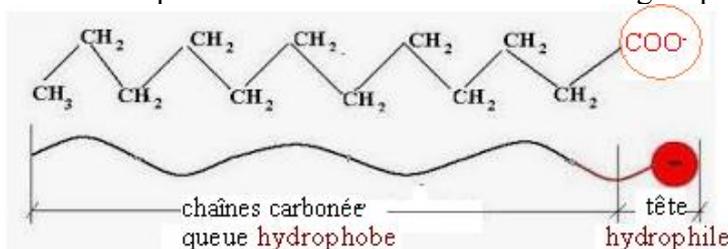
Le savon est un mélange d'ions carboxylates RCOO^- et d'ions sodium Na^+ (ou de potassium K^+) dont les radicaux $-\text{R}$ sont dérivés d'acides gras à longues chaînes carbonées (plus de 10 atomes de carbone).

L'ion carboxylate RCOO^- constituant le savon est une base qui appartient au couple acide/base $\text{RCOOH}/\text{RCOO}^-$, il est constitué de deux parties:

-Une tête soluble dans l'eau $-\text{COO}^-$ appelée la partie **hydrophile**.

-Une longue chaîne carbonée (la queue), insoluble dans l'eau appelée la partie **hydrophobe**. Les parties hydrophobes sont solubles dans les huiles et les graisses constituant la saleté du linge.

Ainsi les particules savonneuses peuvent s'enfoncer dans les tâches organiques et les retirer du tissu.



Les têtes hydrophiles sont attirées par l'eau, tandis que les queues hydrophobes restent à l'extérieur formant des bulles et de la mousse.. Le savon est un bon nettoyant ayant la propriété principale est d'améliorer le pouvoir mouillant de l'eau. Les parties hydrophobes sont solubles dans les huiles et les graisses constituant la saleté du linge.

II-Contrôle de l'évolution d'un système chimique:

1) **Rappel:** En remplaçant l'un des réactifs on peut contrôler l'évolution d'un système chimique et rendre une réaction limitée réaction totale (voir estérification avec un anhydride de l'acide carboxylique) et on peut aussi contrôler l'évolution d'un système chimique en utilisant l'un des facteurs cinétique.

2) Contrôle de l'évolution d'un système chimique par un catalyseur:

Un catalyseur est une substance qui accélère une réaction chimique sans apparaître dans l'équation de la réaction.

Lorsque le catalyseur appartient à la même phase que les réactifs, la catalyse est dite **homogène**.

Lorsque le catalyseur n'appartient pas à la même phase que les réactifs, la catalyse est dite **hétérogène**.

Lorsque le catalyseur est une enzyme, la catalyse est **enzymatique**.

L'utilisation de certains catalyseurs **sélectifs** peut conduire à des produits différents.

Exemple : La vapeur d'éthanol à 300°C envoyée sur deux catalyseurs différents :

-Avec le catalyseur alumine Al_2O_3 , on obtient de l'éthylène : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_2\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$

-Avec le catalyseur cuivre Cu , on obtient de l'éthanal : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2$