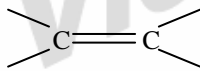


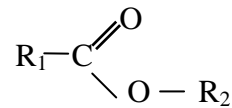
voir cours de 1^{ère} Salcane C_nH_{2n+2} linéaire (méthane, éthane, propane, butane, hexane, heptane...)

ramifié

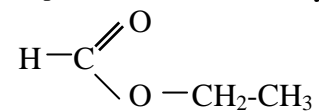
groupe alkyle C_nH_{2n+1} - (méthyl(e), éthyl(e), ...)cyclane C_nH_{2n} alcène C_nH_{2n} 

alcool R-OH

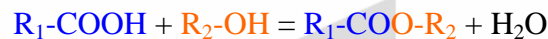
aldéhyde R-CHO

cétone R_1-CO-R_2 acide carboxylique R-COOH / ion carboxylate $R-COO^-$ amine R-NH₂ester $R_1-COO-R_2$ 

exemple: méthanoate d'éthyle

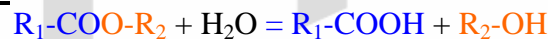
**estérification** : ATTENTION : on utilise des réactifs purs (pas des solutions aqueuses ; l'eau est ici uniquement un produit !)

acide + alcool = ester + eau



transformation lente et limitée

$$K = Q_{eq} = \frac{[ester]_{eq} [eau]_{eq}}{[acide]_{eq} [alcool]_{eq}} = \frac{n_f(ester) n_f(eau)}{n_f(acide) n_f(alcool)}$$

hydrolyse d'un ester : ester + eau = acide + alcool

état initial :

1 mol d'acide +
1 mol d'alcool **primaire**

ou

état initial :

1 mol d'ester +
1 mol d'eau

$$\text{rendement } r = \frac{X_f}{X_{\max}}$$

67 %

rendement 33 %

même état final :

1/3 mol d'acide +
1/3 mol d'alcool **primaire** +
2/3 mol d'ester +
2/3 mol d'eau

$$\Rightarrow K_{\text{esterification}} = 4$$

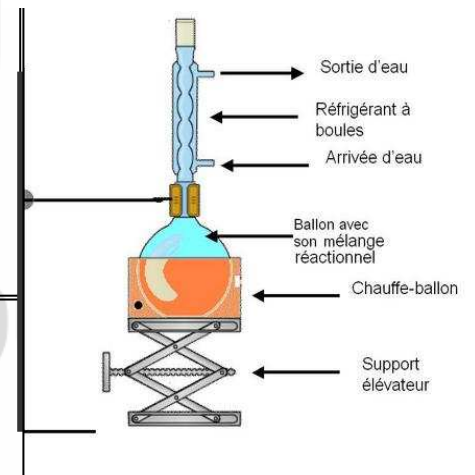
$$\Rightarrow K_{\text{hydrolyse}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Etat final atteint plus rapidement

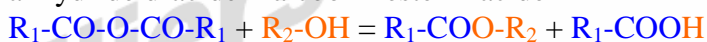
- en augmentant la vitesse
- et/ou en utilisant un catalyseur.

Meilleur rendement

- en introduisant un réactif en excès
- ou en éliminant un des produits au fur et à mesure \Rightarrow distillation, dispositif Dean Stark

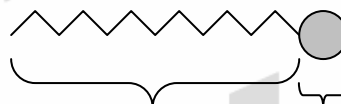
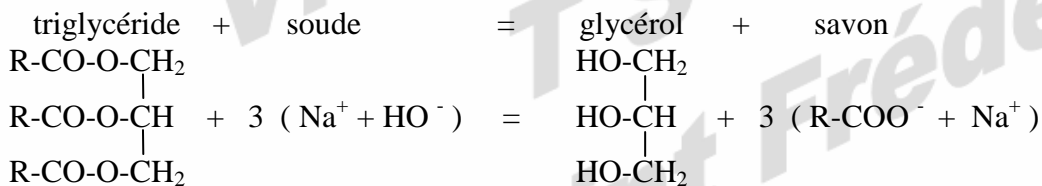
chauffage à reflux**synthèse d'un ester à partir d'un anhydride d'acide** : transformation rapide et totale

anhydride d'acide + alcool = ester + acide



saponification d'un ester : hydrolyse d'un ester en milieu basique (soude ou potasse) :
 transformation totale, assez rapide quand on chauffe le milieu réactionnel
 ester + ion hydroxyde = ion carboxylate + alcool
 $R_1-COO-R_2 + HO^- = R_1-COO^- + R_2-OH$

synthèse d'un savon par saponification d'un corps gras : triester du glycérol (ou propan-1-2-3-triol) et d'un acide gras (acide carboxylique à longue chaîne) ; récupération du savon par relargage dans de l'eau salée + filtration sur büchner...



R- queue lipophile \Rightarrow propriétés détergentes
 $-COO^-$ tête hydrophile \Rightarrow solubilité dans l'eau

Un **catalyseur** est une espèce chimique qui permet d'augmenter la vitesse d'une transformation possible, spontanée ; il ne figure pas dans l'équation de la réaction (il intervient dans le mécanisme réactionnel mais est régénéré avant la fin). Un catalyseur ne modifie pas l'état d'équilibre d'un système (les deux réactions inverses sont accélérées de la même façon). Un catalyseur est spécifique de telle ou telle réaction.

On distingue la catalyse hétérogène (d'autant plus efficace que la surface active est grande) ;
 la catalyse homogène (les catalyseurs enzymatiques sont essentiels en biologie ; ils sont sélectifs car ils augmentent la vitesse d'une réaction parmi plusieurs qui ont lieu simultanément).