

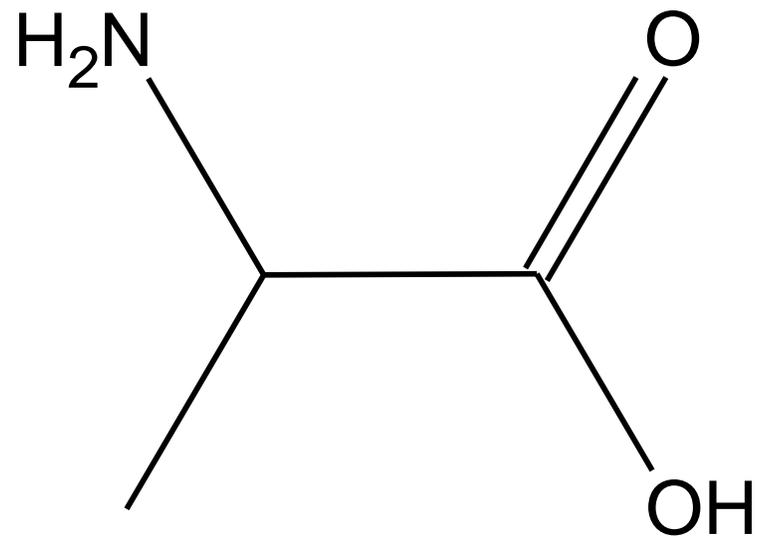
LC 14 : Molécules d'intérêt biologique

Niveau : lycée

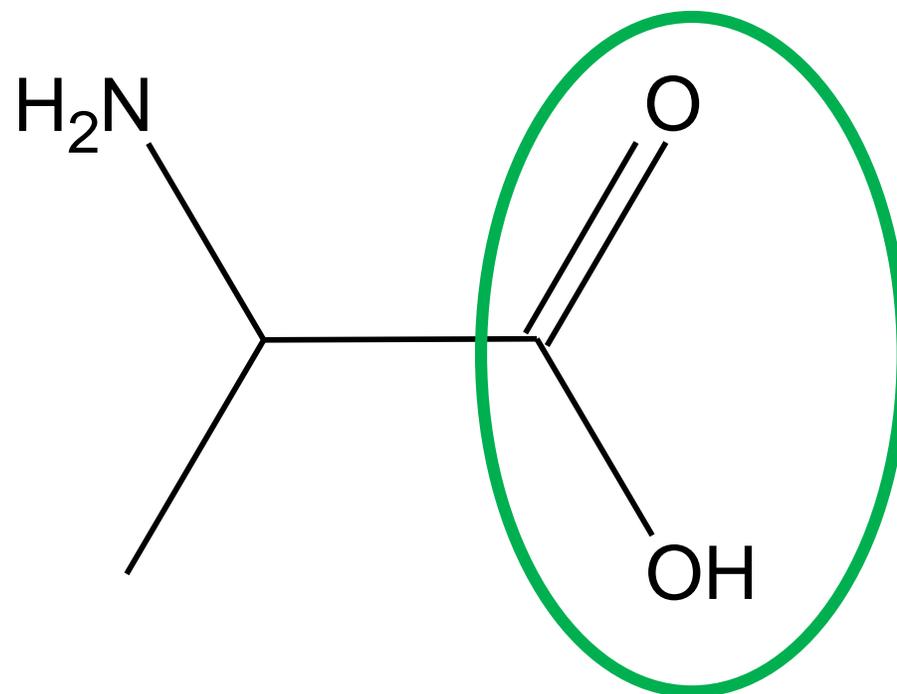
Prérequis :

- Chiralité
- Fonctions usuelles, nomenclature
- Structure spatiale des molécules

Acide alpha-aminé : alanine

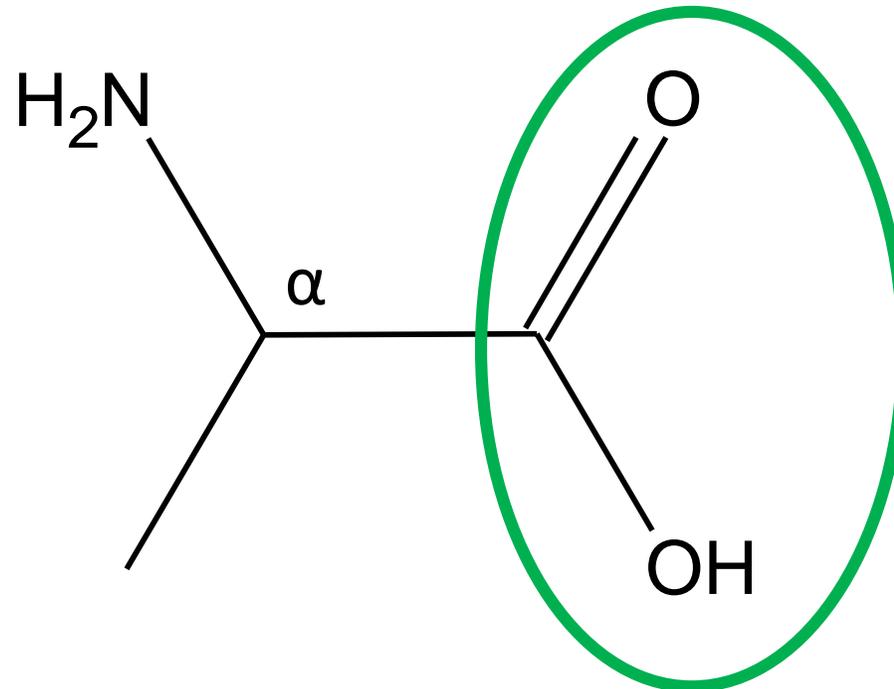


Acide alpha-aminé : alanine



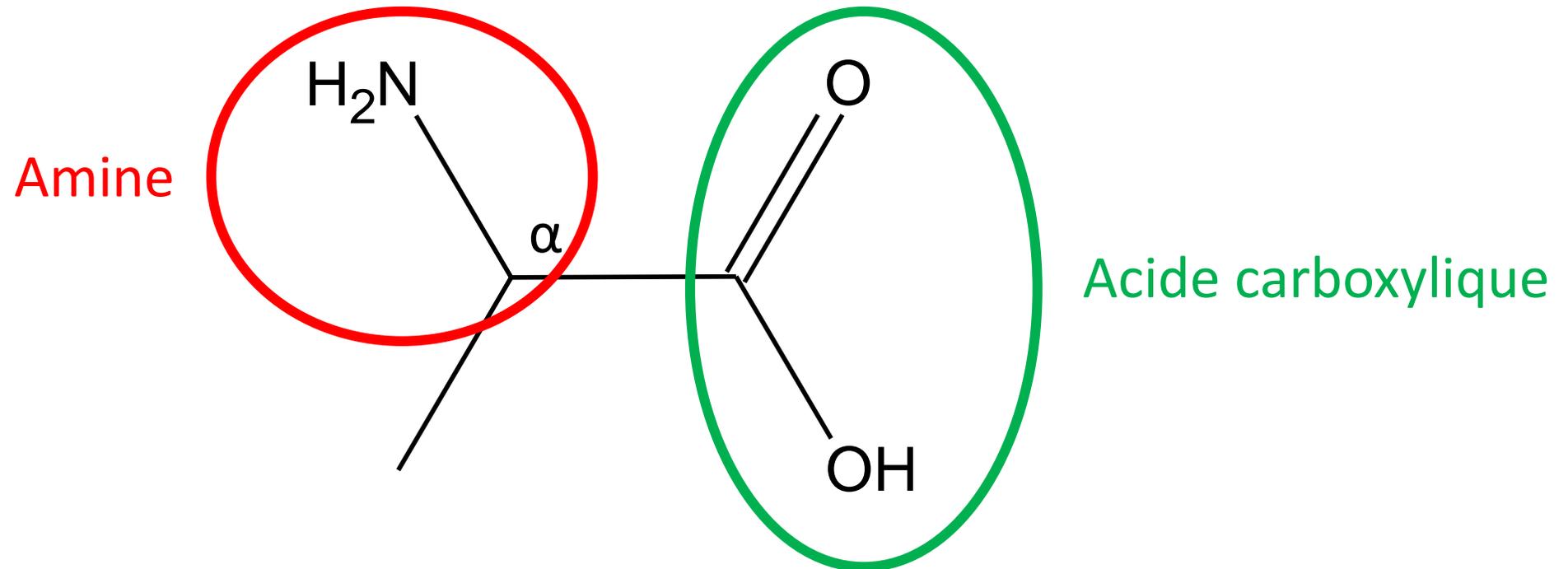
Acide carboxylique

Acide alpha-aminé : alanine

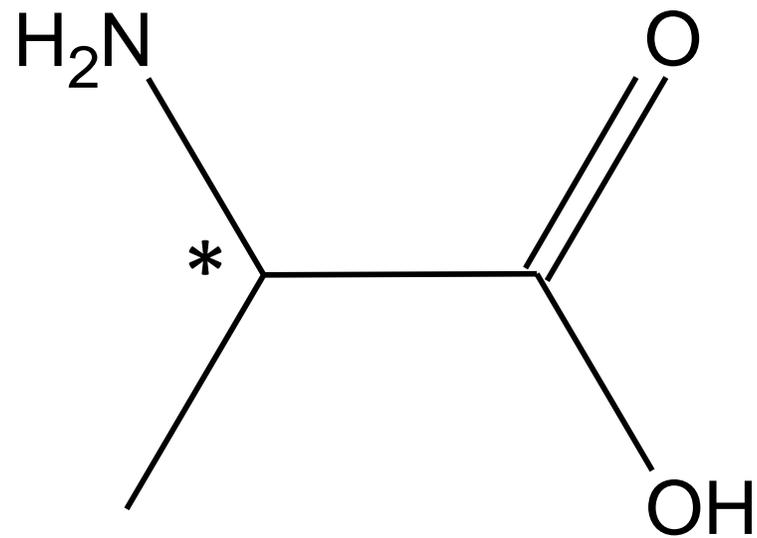


Acide carboxylique

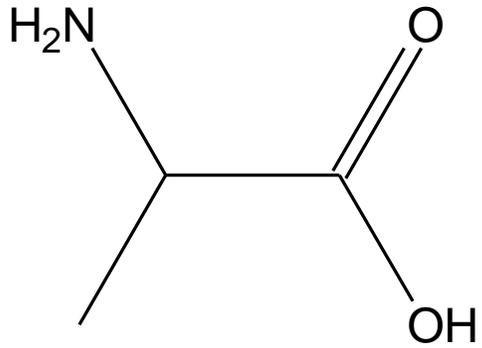
Acide alpha-aminé : alanine



Acide alpha-aminé : alanine

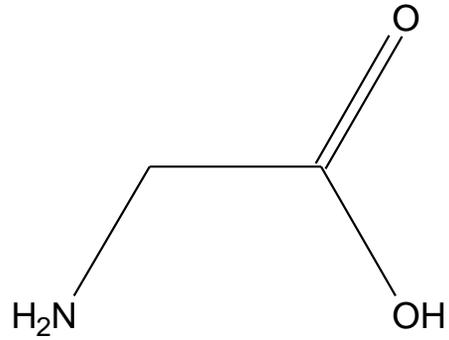


Synthèse peptidique



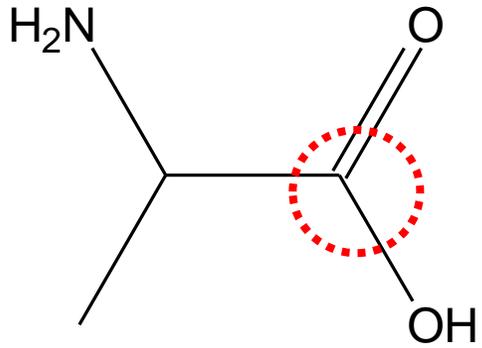
Alanine

+

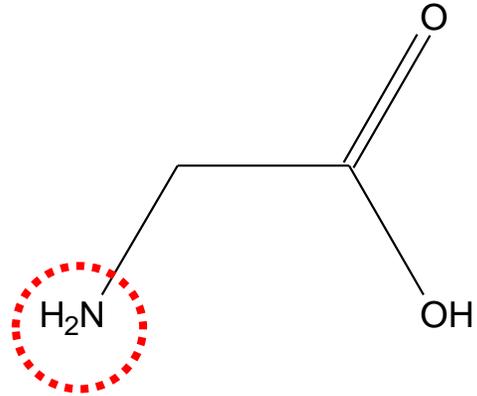


Glycine

Synthèse peptidique



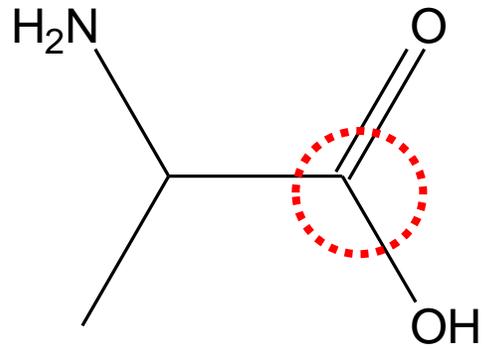
+



Alanine

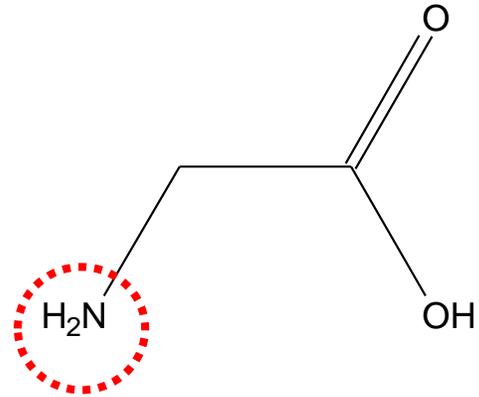
Glycine

Synthèse peptidique

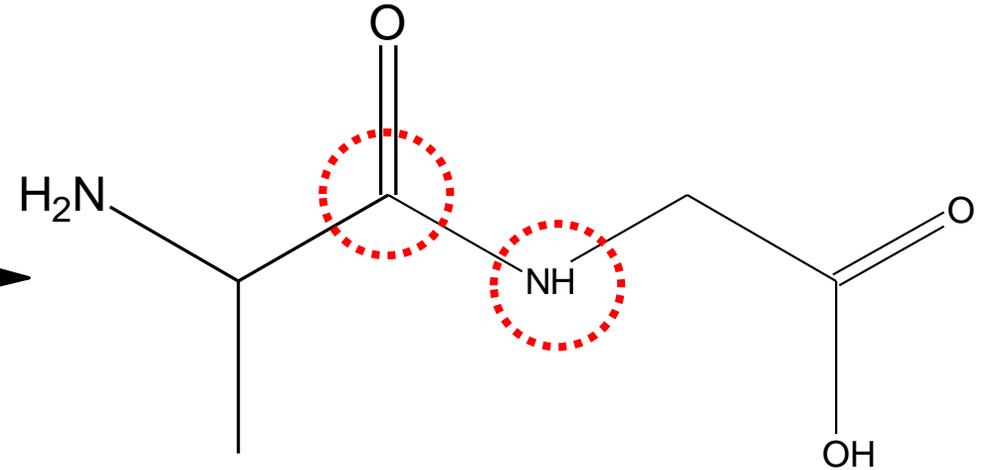


Alanine

+

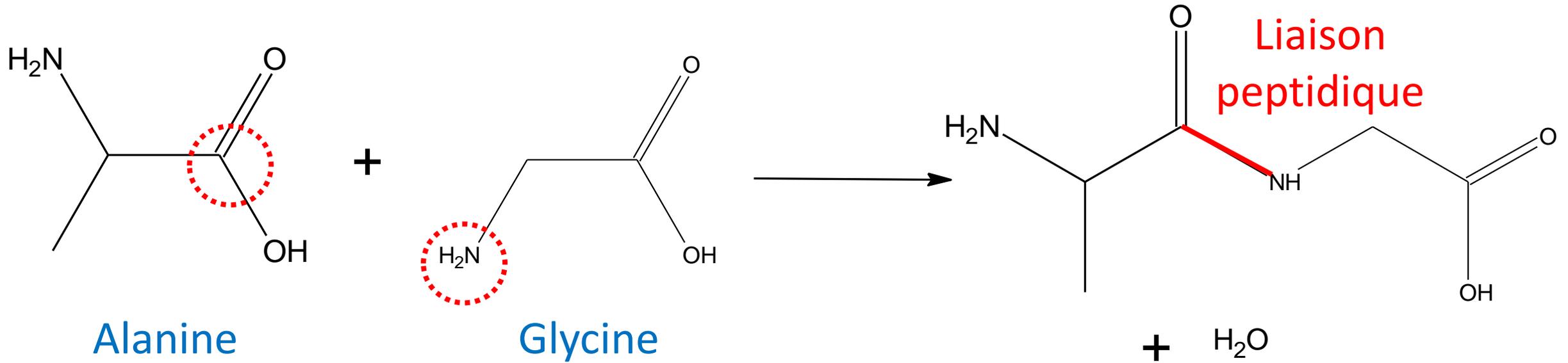


Glycine



+ H₂O

Synthèse peptidique

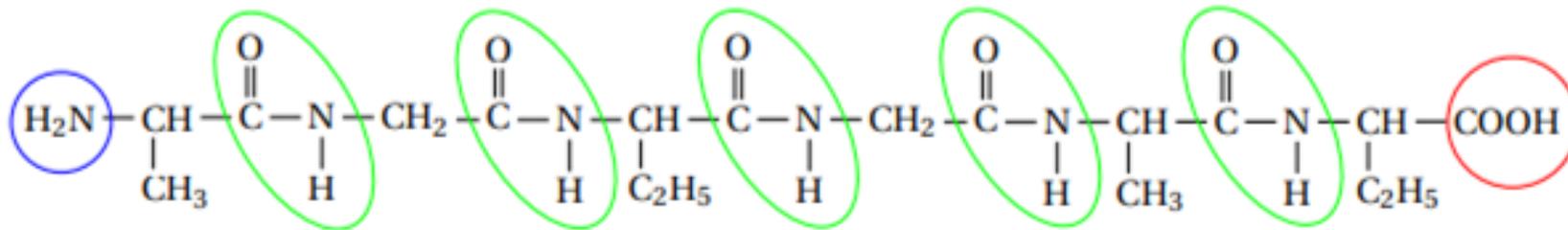


Protéine : un long polypeptide

- Polypeptide : espèce chimique contenant **plusieurs liaisons peptidiques**, une **fonction amine** et une **fonction acide carboxylique**

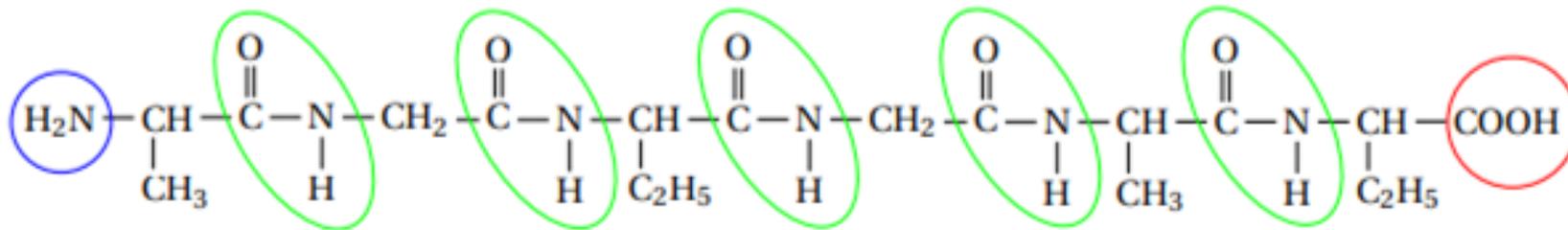
Protéine : un long polypeptide

- Polypeptide : espèce chimique contenant **plusieurs liaisons peptidiques**, une **fonction amine** et une **fonction acide carboxylique**



Protéine : un long polypeptide

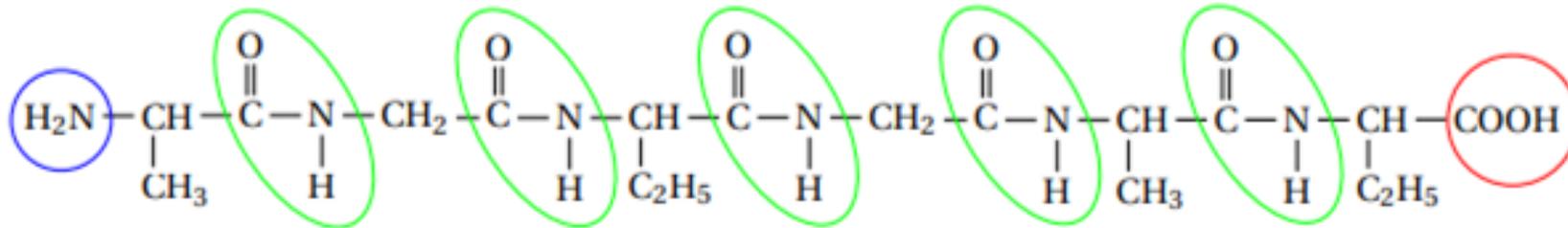
- Polypeptide : espèce chimique contenant **plusieurs liaisons peptidiques**, une **fonction amine** et une **fonction acide carboxylique**



- Protéine : long polypeptide

Protéine : un long polypeptide

- Polypeptide : espèce chimique contenant **plusieurs liaisons peptidiques**, une **fonction amine** et une **fonction acide carboxylique**

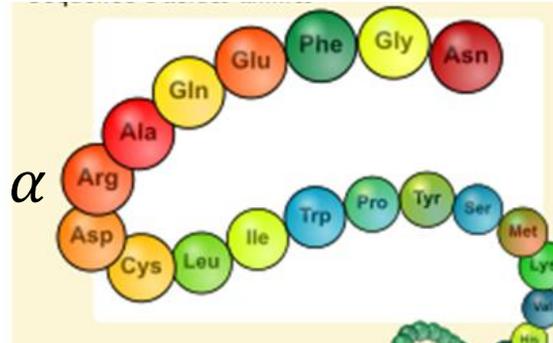


- Protéine : long polypeptide

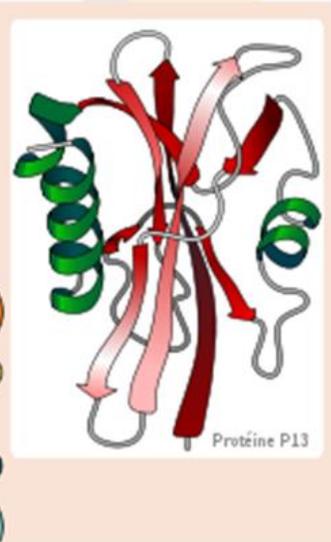
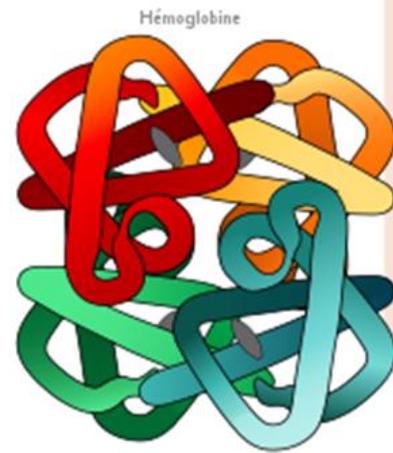
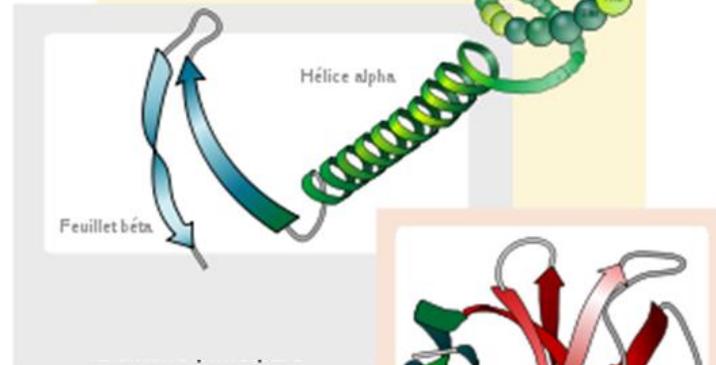


Structure tridimensionnelle des protéines

Structure primaire :
enchaînement d'acides α -aminés



Structure secondaire :
enroulement des chaînes peptidiques



Structure tertiaire :
repli de la structure secondaire

Contenance du lait

DOC. 1 Étiquette d'une bouteille de lait entier

Lait entier issu de l'agriculture biologique stérilisé U.H.T

Valeurs nutritionnelles moyennes		
	Pour 100 ml	Valeurs moyennes 250 ml (portion)
Valeur énergétique :	269 kJ/64 kcal	673 kJ/161 kcal
Matières grasses :	3,6 g	9,0 g
dont acides gras saturés :	2,2 g	5,5 g
Glucides :	4,8 g	12,0 g
dont sucres :	4,8 g	12,0 g
Protéines :	3,2 g	8,0 g
Sel :	0,11 g	0,28 g
Calcium :	120 mg = 15 % des AQR*	300 mg = 37 % des AQR*

*AQR : Apports quotidiens de référence/1 L contient 4 bols de 250 ml

Contenance du lait

DOC. 1 Étiquette d'une bouteille de lait entier

Lait entier issu de l'agriculture biologique stérilisé U.H.T

Valeurs nutritionnelles moyennes

	Pour 100 ml	Valeurs moyennes 250 ml (portion)
Valeur énergétique :	269 kJ/64 kcal	673 kJ/161 kcal
Matières grasses :	3,6 g	9,0 g
dont acides gras saturés :	2,2 g	5,5 g
Glucides :	4,8 g	12,0 g
dont sucres :	4,8 g	12,0 g
Protéines :	3,2 g	8,0 g
Sel :	0,11 g	0,28 g
Calcium :	120 mg = 15 % des AQR*	300 mg = 37 % des AQR*

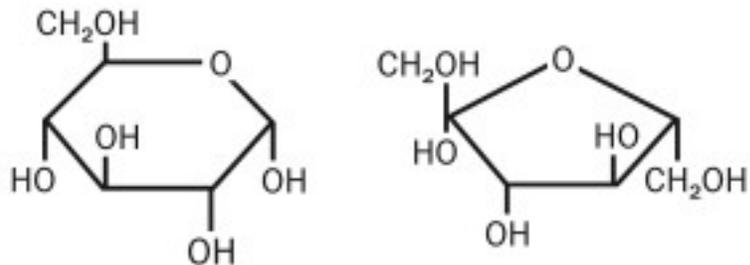
*AQR : Apports quotidiens de référence/1 L contient 4 bols de 250 ml

Glucides

Glucides

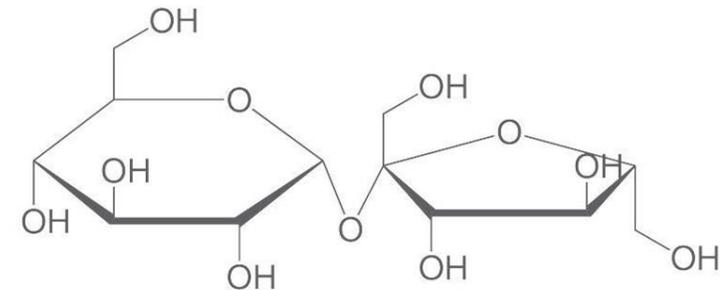
Glucides simples = oses

Ex : glucose, fructose $C_6H_{12}O_6$



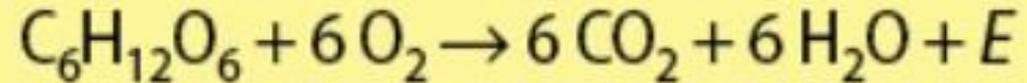
Glucides complexes = osides
Assemblage d'oses ou d'autres molécules

Ex : saccharose



Conditionnement du glucose

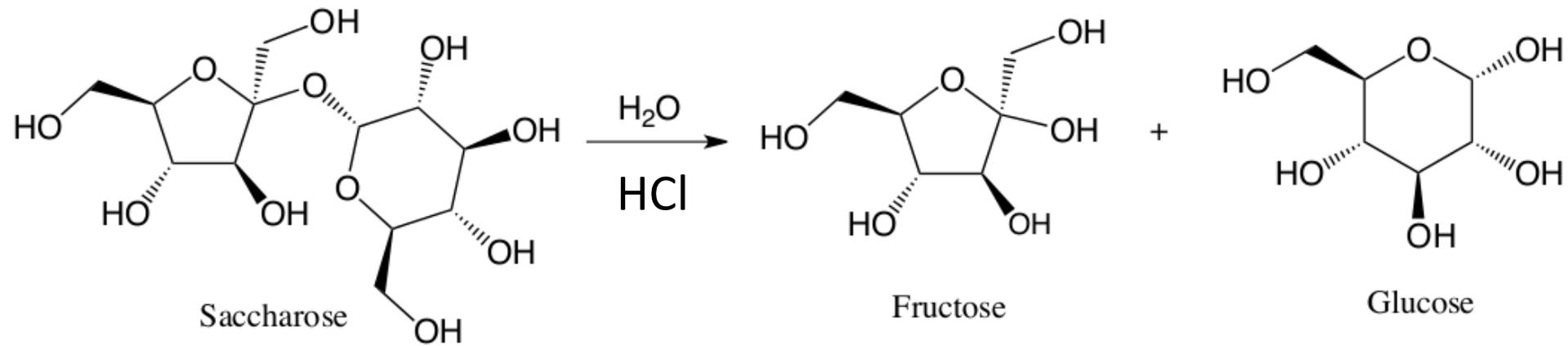
Combustion du glucose



La combustion complète d'une mole de glucose libère une énergie de 2 840 kJ.

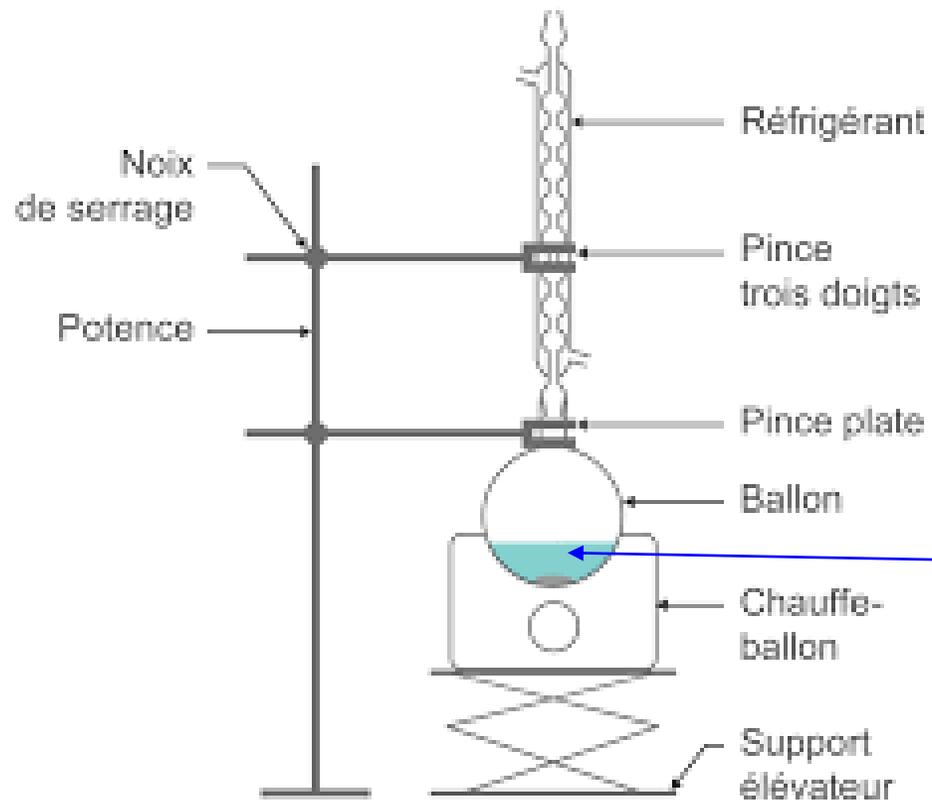
Équation de réaction de glycolyse: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2 \text{NAD}^+ \rightarrow 2 \text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3 + 2 \text{NADH} + 2 \text{H}^+ + \text{Énergie (ATP)}$

Hydrolyse du saccharose



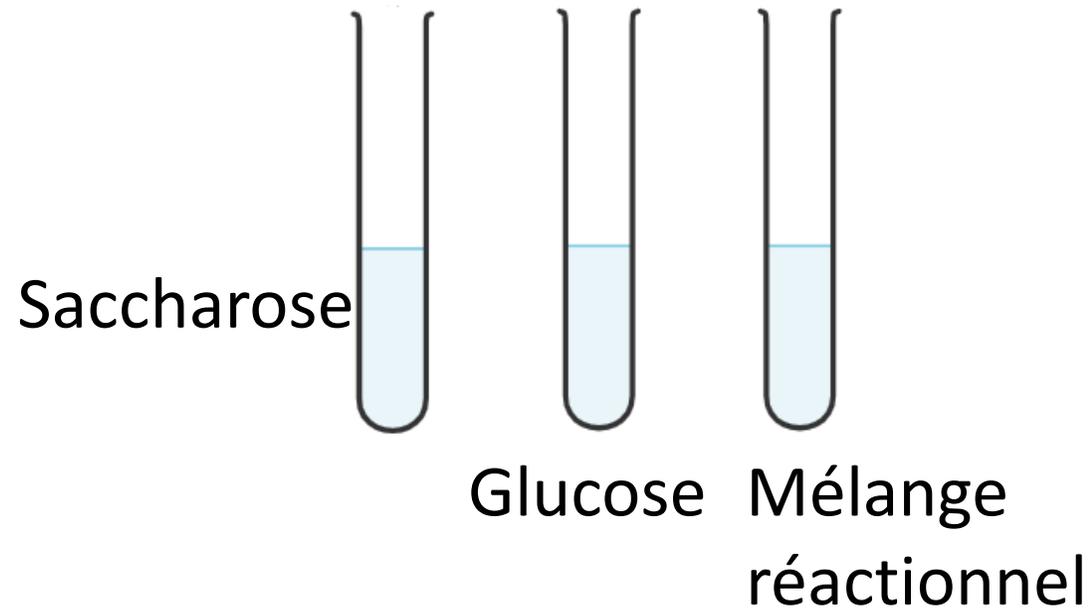
Hydrolyse du saccharose

Montage à reflux

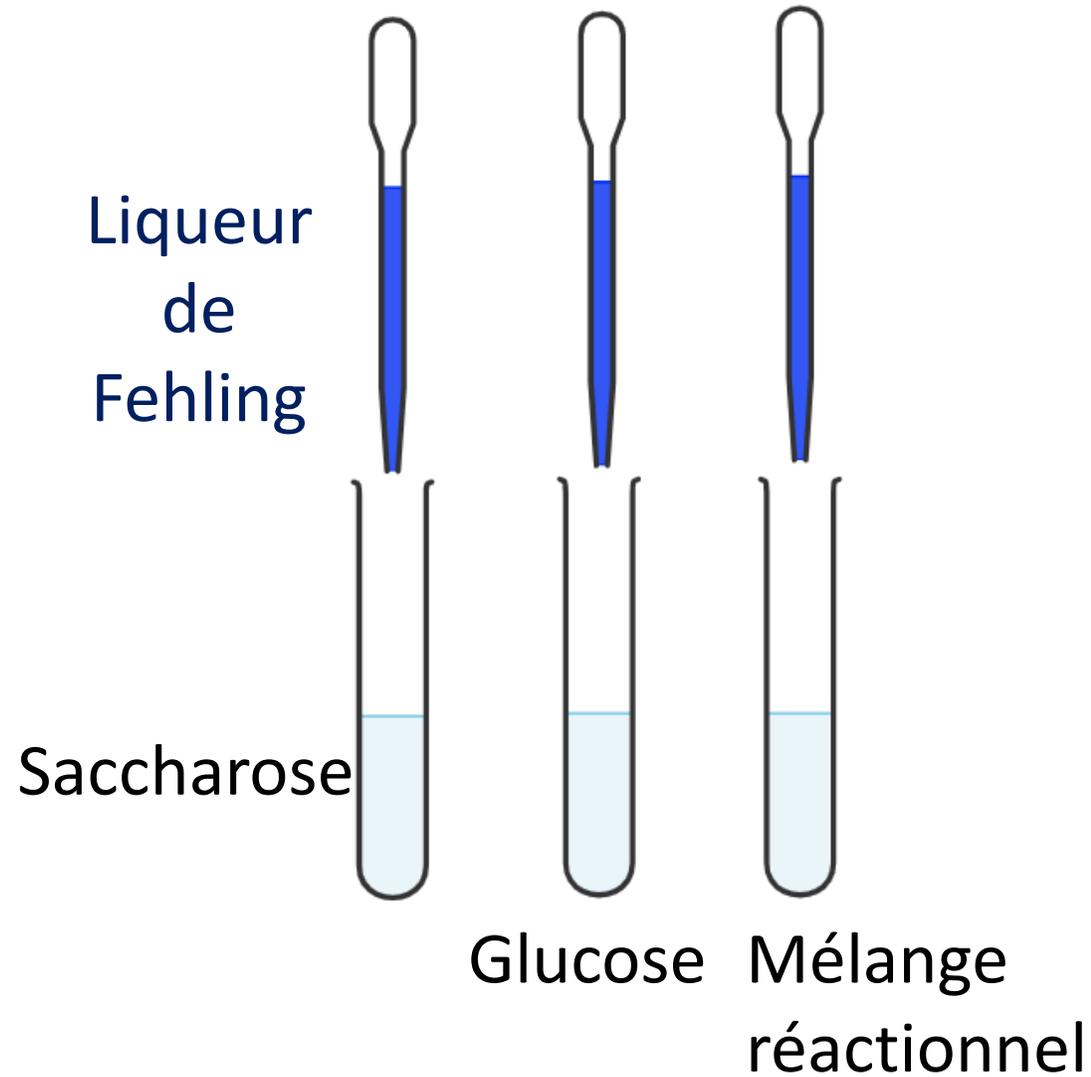


50 mL de saccharose à 30g/L
5 mL d'acide chlorhydrique à 2 mol/L

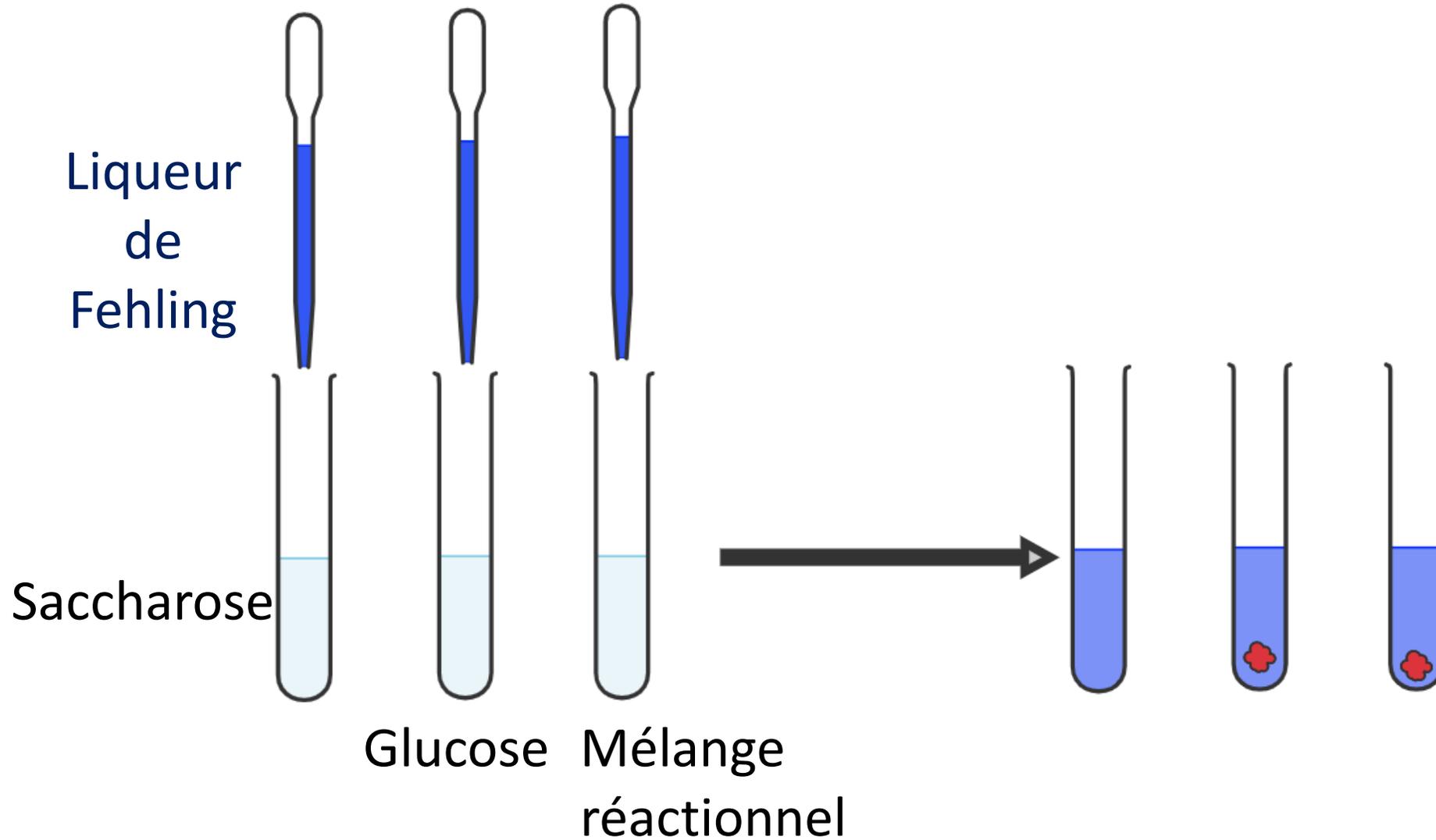
Test à la liqueur de Fehling



Test à la liqueur de Fehling



Test à la liqueur de Fehling

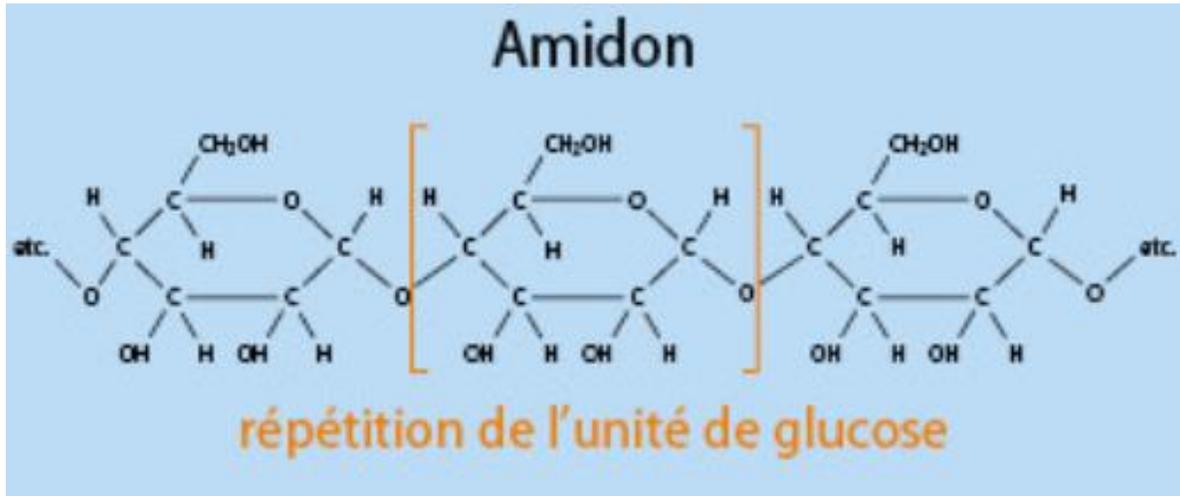


L'amidon et la bière : Maltage

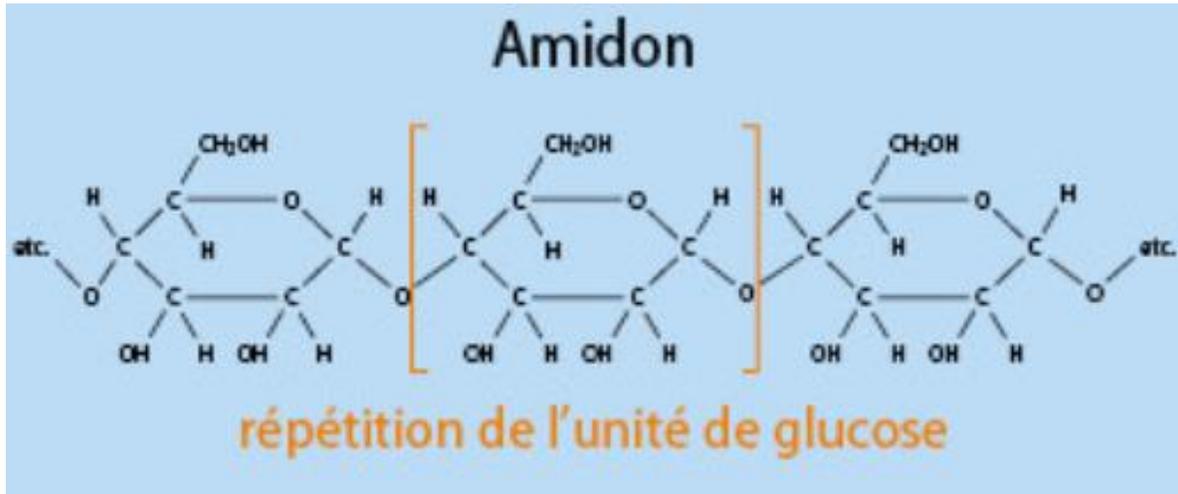


Germination du blé : production de l'enzyme Amylase, notée **E**

L'amidon et la bière : Empattage

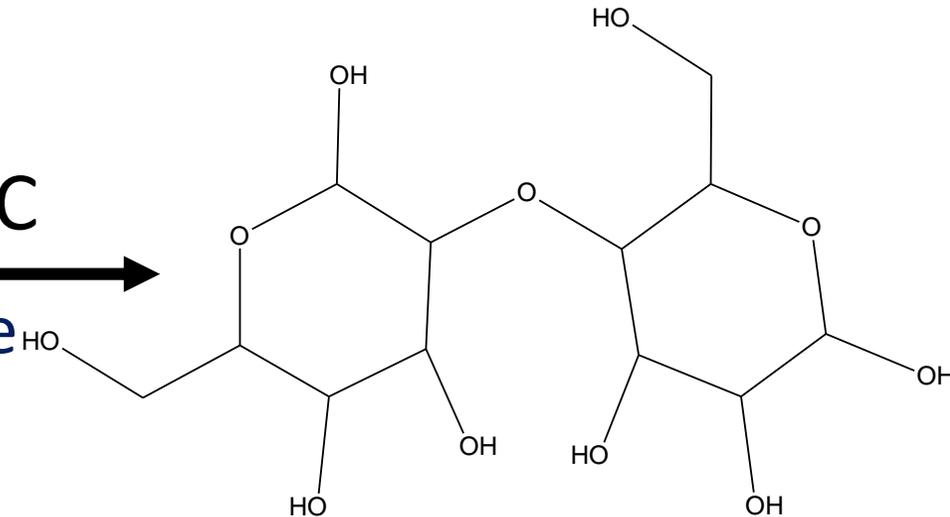


L'amidon et la bière : Empattage



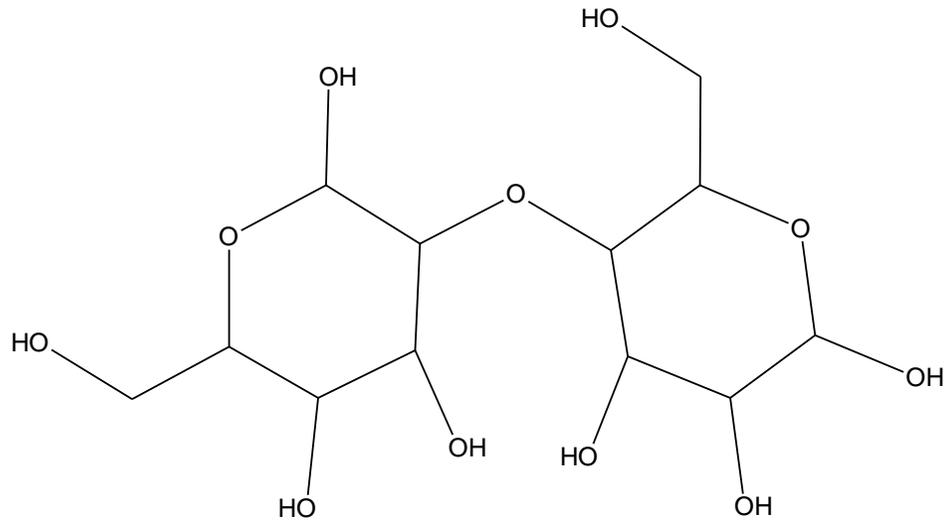
E, 70°C
→
Hydrolyse
catalysée
par les
enzymes

Maltose



L'amidon et la bière : Levures et fermentation

Maltose



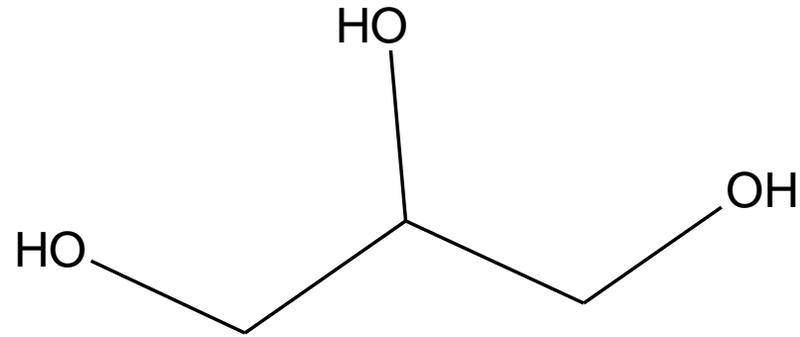
Fermentation



Bière

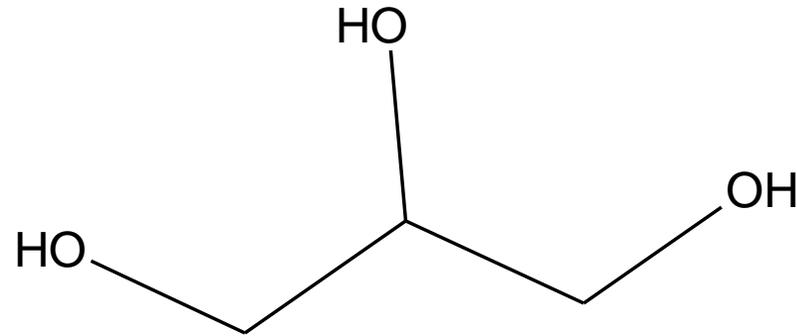
Lipides : formation

- Glycérol

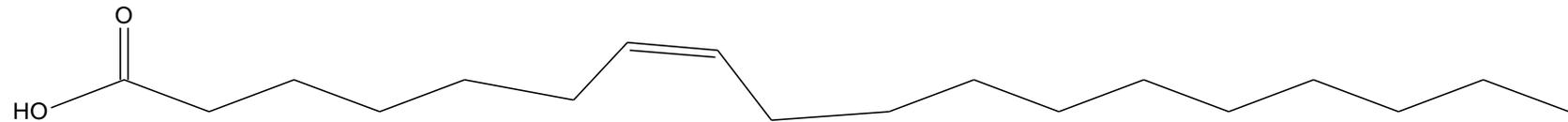


Lipides : éléments constitutifs

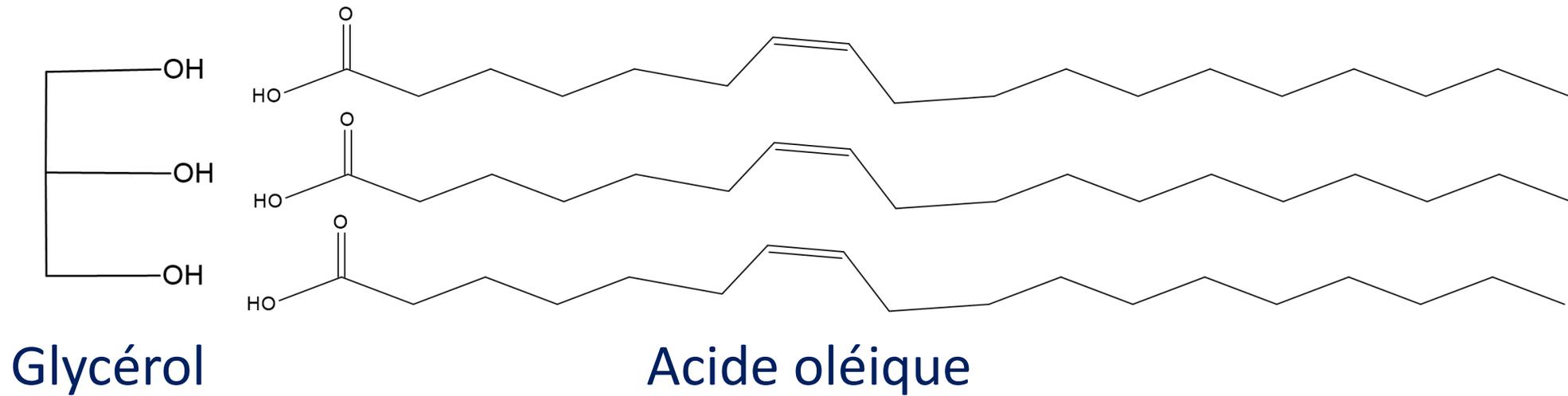
- Glycérol



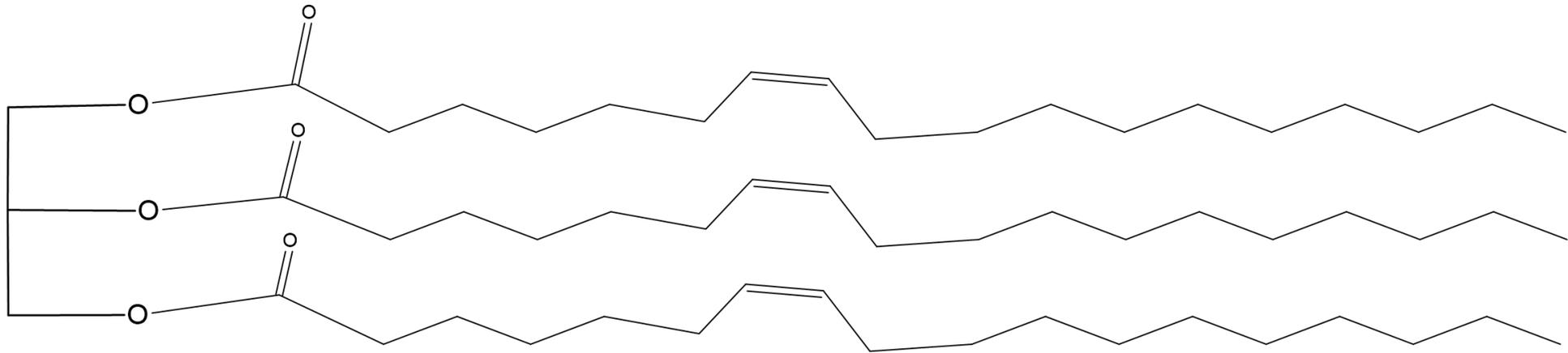
- Acide gras insaturé :
(acide oléique)



Lipides : formation

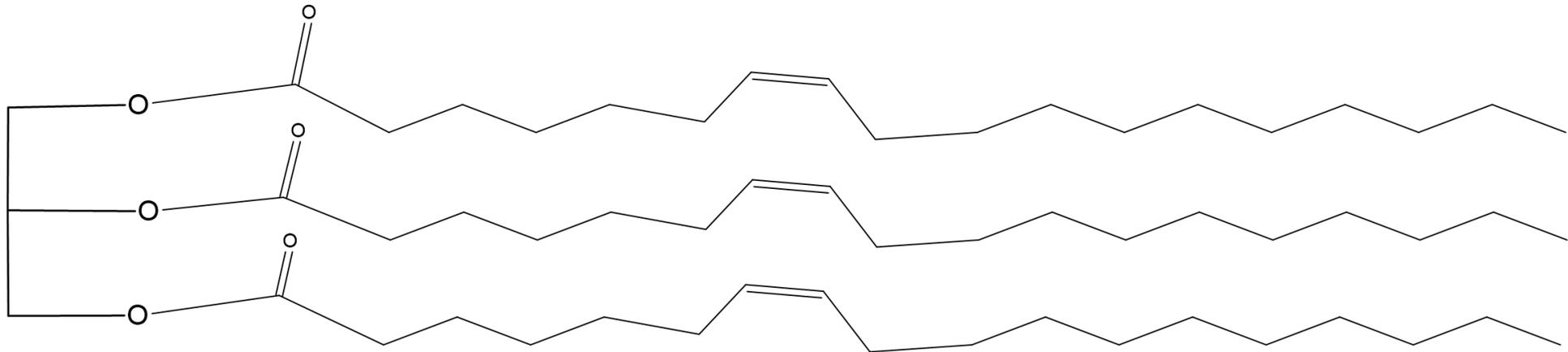


Lipides : formation



Triglycéride : oléine

Lipides : formation



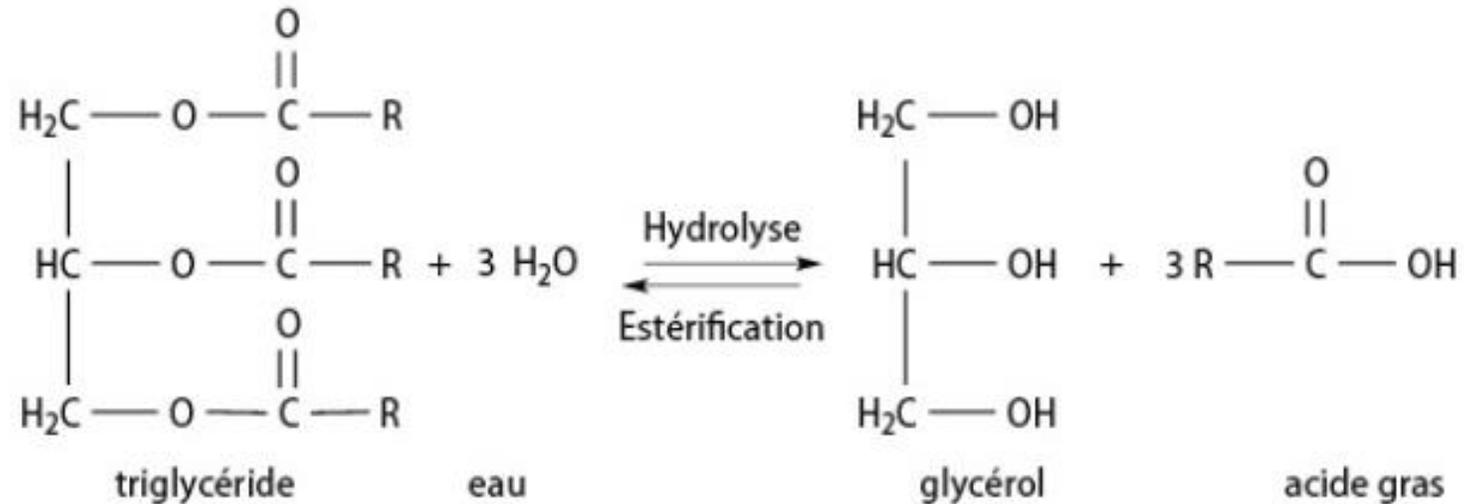
Triglycéride : oléine

Lipides : réactions impliquées

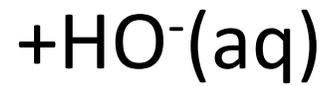
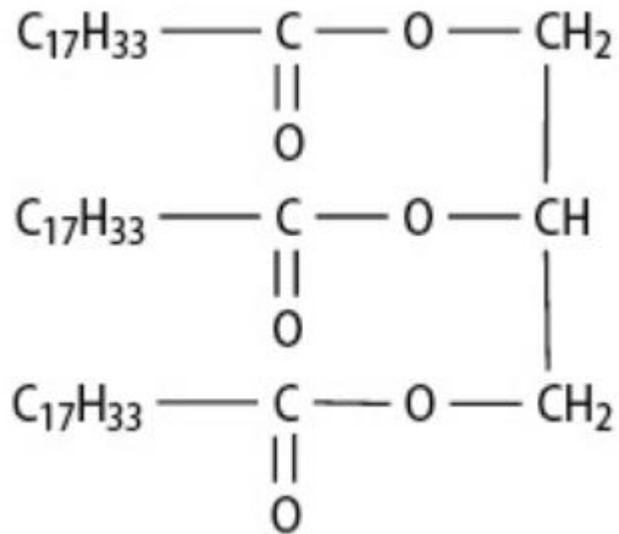
- Source : Nathan, Terminale ST2S

Dans l'organisme, les triglycérides sont hydrolysés ce qui produit des acides gras et du glycérol.

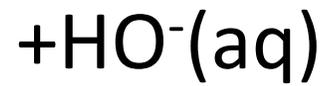
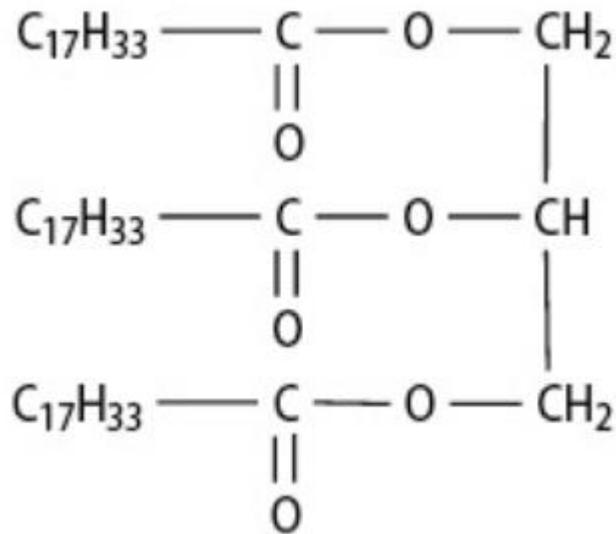
L'hydrolyse d'un triglycéride est la réaction inverse de l'estérification.



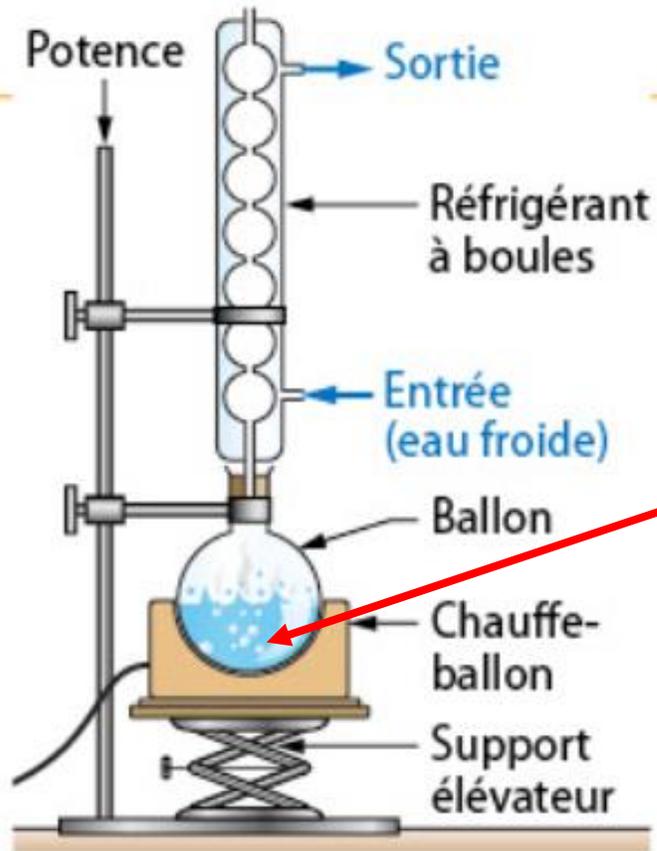
Dans le corps : saponification de l'ester (hydrolyse)



Dans le corps : saponification de l'esther (hydrolyse)



Saponification de l'ester : Protocole

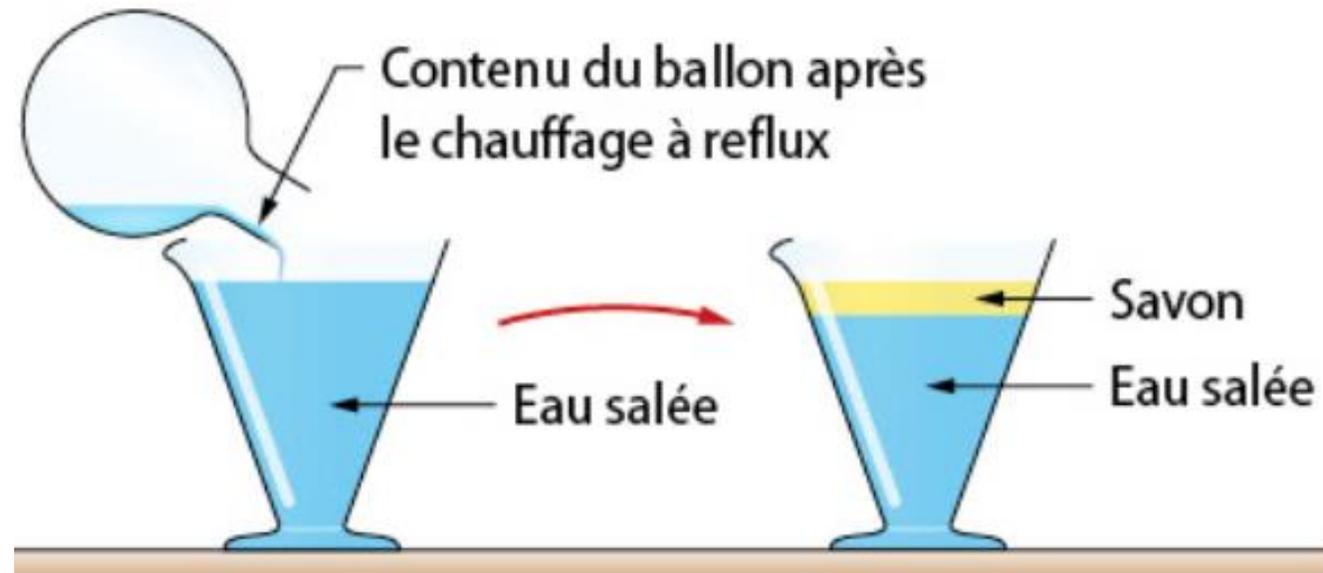


▲ Montage à reflux

- 20mL de **soude** (10mol/L, attention)
- 10g d'**huile d'olive**
- 20mL d'*éthanol*

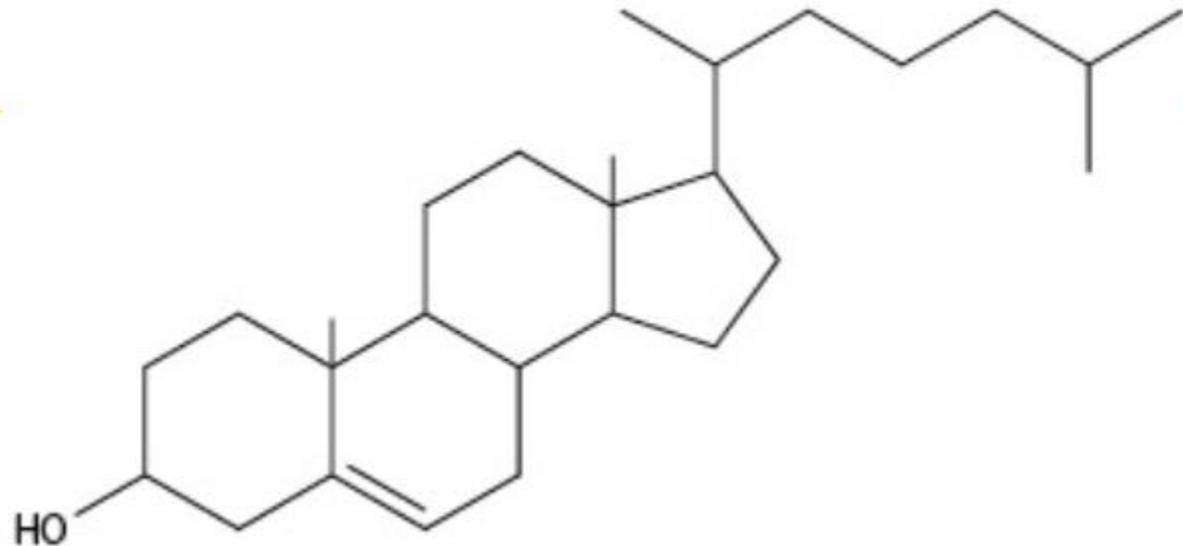
Source : Nathan, Terminale ST2S

Saponification de l'ester : Protocole



Source : Nathan, Terminale ST2S

Un lipide particulier : le cholestérol



Un lipide particulier : le cholestérol

