

Activité 6.1 – Les lipides

Objectifs :

- ▶ Étudier la structure des lipides.
- ▶ Comprendre la composition d'un triglycéride.

Contexte : Les lipides sont les molécules composants les matières grasses et ne sont pas solubles dans l'eau. Ils entrent dans la constitution de la membranes de nos cellules et forment aussi une importante réserves d'énergie dans notre organisme.

→ **Quelle est la structure des lipides ?**

Document 1 – Structure d'un lipide

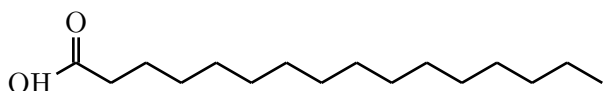
Les lipides constituent la matière grasse du vivant. Les lipides sont des molécules **hydrophobes**, qui ne se mélangent pas avec l'eau.

Les lipides peuvent se trouver sous formes solide (cire, graisse), ou liquide (huile).
On va étudier deux types de lipides : les acides gras et les triglycérides.

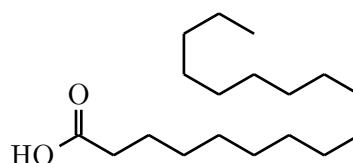
Document 2 – Les acides gras

Les **acides gras** sont des **acides carboxyliques** qui possèdent une longue chaîne carbonée sans ramification. Les acides gras peuvent être

- **saturés** (en hydrogène) si la chaîne carbonée ne comporte que des liaisons carbone-carbone simples ;
- **insaturés** si la chaîne carbonée comporte au moins une liaison carbone-carbone double.



Acide palmitique, un acide gras **saturé**.



Acide oléique, un acide gras **insaturé**.

Les acides gras saturés ont une formule brute de la forme $C_nH_{2n}O_2$.

Dans le cadre d'une alimentation saine, il faut limiter les acides gras saturés et privilégier les lipides riches en acides gras insaturés.

Document 3 – Quelques acides gras et leurs sources

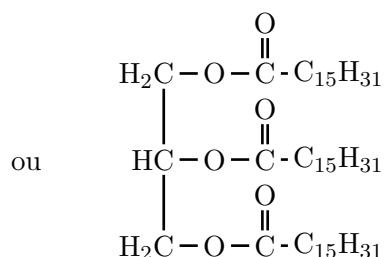
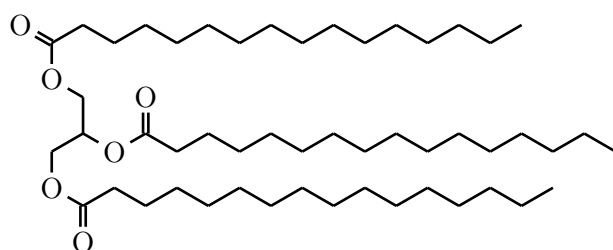
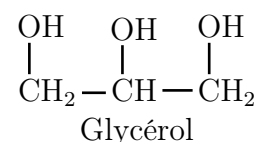
Acide gras	Acide stéarique	Acide palmitique	Acide oléique	Acide α -linoléique
Formule brute	$C_{18}H_{36}O_2$	$C_{16}H_{32}O_2$	$C_{18}H_{34}O_2$	$C_{18}H_{32}O_2$
Sources dans l'alimentation	Bœuf, mouton, porc, beurre	Huile de palme, huile de coco	Olive, amande, avocat, noisette	Tournesol, colza, maïs, cacahuète

1 – Entourer et nommer les fonctions organiques qui sont présentes dans l'acide palmitique et l'acide oléique.

2 – Indiquer si l'acide stéarique et l'acide oléique sont saturés ou insaturés.

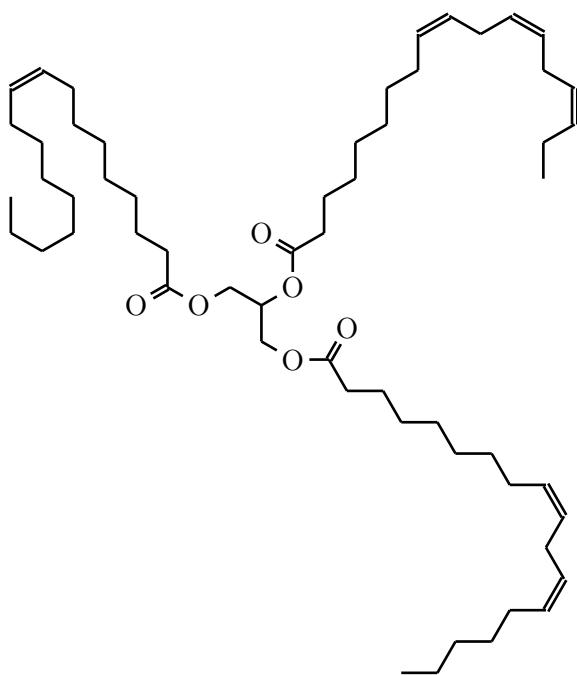
Document 4 – Les triglycérides

Les **triglycérides** sont des **triesters** composés d'un **glycérol** et de trois **acides gras** (pas forcément trois fois le même).



↑ Tripalmitine, triglycéride composé d'un glycérol et de trois acide palmitique

← Triglycéride composé de trois acides gras différents.



Un triglycéride est **insaturé** s'il comporte **au moins un** acide gras insaturé.

Les triglycérides compose la majorité des lipides.

Document 5 – Acide gras et cholestérol

Les acides gras saturés ou les triglycérides saturés augmentent la présence de cholestérol dans le sang.

S'il y a trop de cholestérol dans le sang, on parle **d'hypercholestérolémie**, ce qui entraîne la formation de plaques graisseuses sur les parois sanguines. Ce rétrécissement des vaisseaux sanguins gêne la circulation sanguine dans le corps, ce qui peut mener à des accidents cardiovasculaires.

3 – Repérer et entourer les fonctions ester dans les triglycérides du document 4.

4 – Quels aliments faut-il éviter si on souffre d'hypercholestérolémie ?