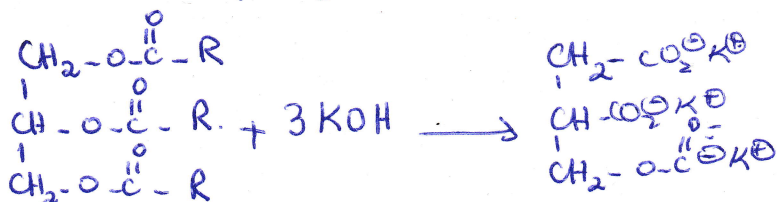


TD n° 4

Exercice 1

L'indice de saponification (I_s) est la quantité de KOH en mg nécessaire pour saponifier 1g de lipide (ou acide gras)

Sachant qu'une mole de TG consomme 3 moles de KOH.



Triglycéride homogène veut dire les 3R sont identiques.

$I_s = 0 \Rightarrow$ les R sont saturés, acide gras = R + COOH.

Sachant qu'une mole de TG consomme 3 mole de KOH ($3 \times 57 = 171 \text{g} = 171000 \text{mg}$)

$$\left. \begin{array}{l}
 570 \longrightarrow 1 \text{g de TG} \\
 171000 \longrightarrow \Pi \text{ du TG}
 \end{array} \right\} M_{\text{TG}} = \frac{171000 \times 1}{570} = 300 \text{ g/mol}$$

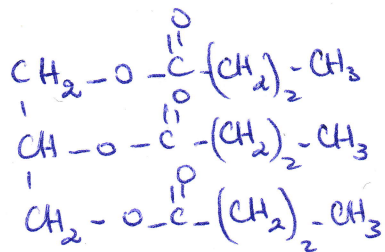
* Masse molaire du triglycéride = $12 \times 6 + 5 \times 1 \times 6 \times 16 + 3R = 300 \Rightarrow R = \frac{300 - 179}{3} = 40,33 \text{ g/mol}$

* acide gras = R + COOH = $40,33 + 45 = 85,33 \text{ g/mol}$

La formule générale d'un acide gras saturé est $\text{C}_n \text{H}_{2n} \text{O}_2$.

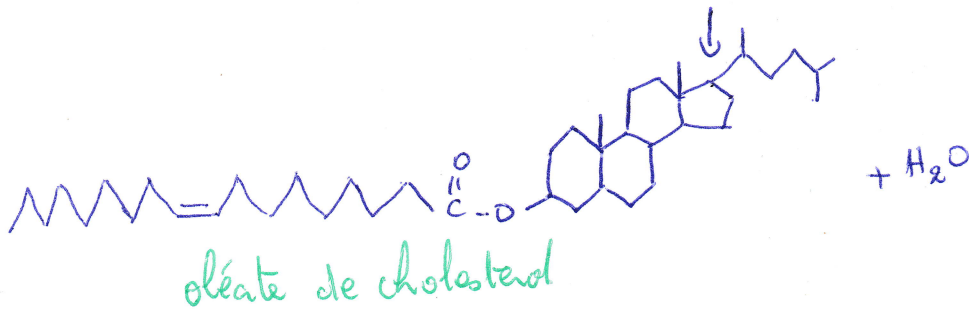
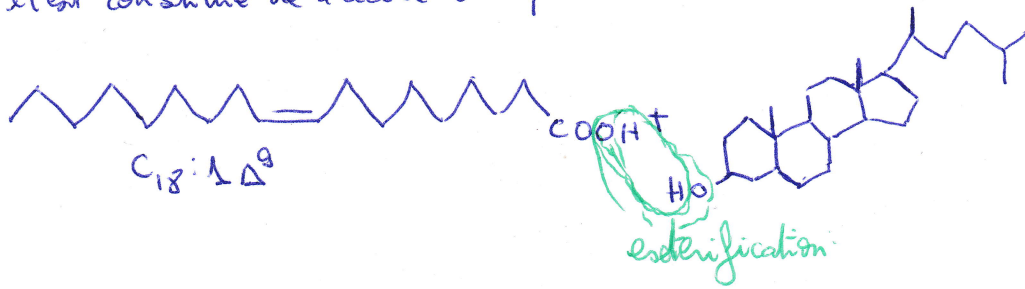
$$\Pi = 12n + 2n + 32 = 85,33 \Rightarrow n = 3,82 \approx 4 \Rightarrow \text{C}_4 \text{H}_8 \text{O}_2$$

2)



Exercice 2:

1) La formule développée de l'oléate de cholestérol est constituée de l'acide oléique et du cholestérol.



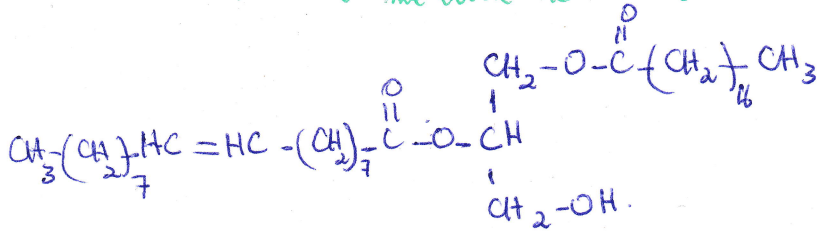
2) Calcul d'indice d'iode. I_i

L'indice d'iode représente la quantité en gramme d'iode fixée par 100 grammes de lipide, Il permet d'évaluer le degré d'insaturation d'un glycéride.

$$\left. \begin{array}{l} M_{\text{oléate de cholestérol}} \longrightarrow \pi_{I_2} = 127 \times 2 = 254 \text{ g/mol.} \\ 100 \longrightarrow I_i \end{array} \right\} I_i = \frac{254 \times 100}{386 + 28 - 18}$$

$$I_i = 39,07$$

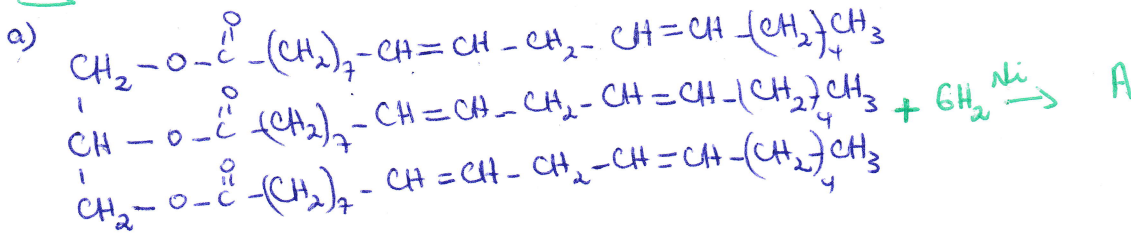
Exercice 3: même méthode de l'exo 2.



$M_{\text{du diglycér}} = 622$

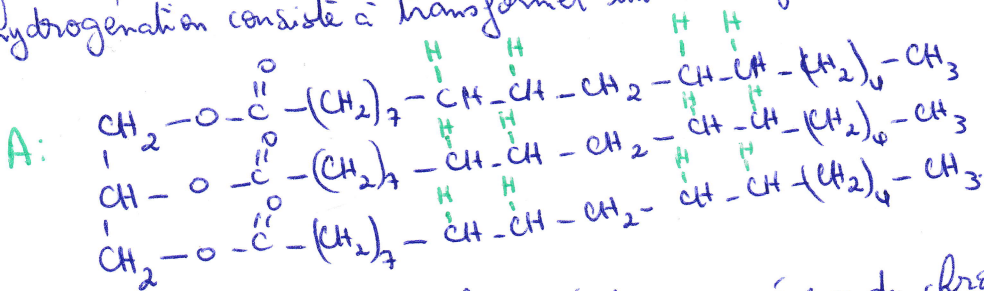
$$\left. \begin{array}{l} 622 \longrightarrow 254 \\ 100 \longrightarrow I_i \end{array} \right\} \longrightarrow I_i = \frac{100 \times 254}{622} = 44,5$$

Ex 4



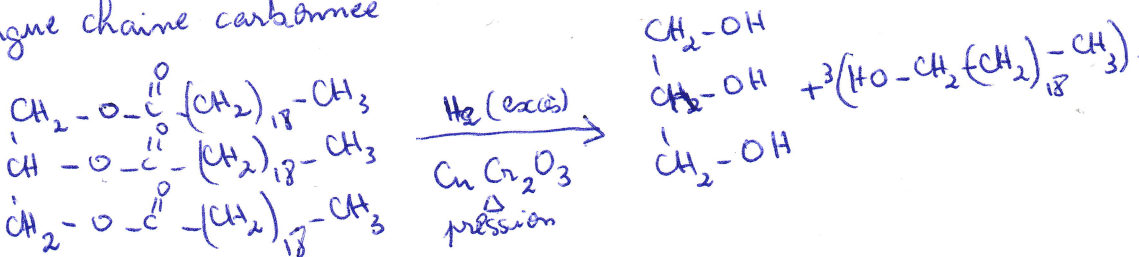
l'acide linoléique: $\text{C}_{18} : 2 \Delta^{9,12}$

L'hydrogénation consiste à transformer un acide gras insaturé en acide gras saturé.



b) l'hydrogénolyse: c'est une hydrogénation en présence du chromite de cuivre à haute température et sous une pression, qui génère du glycérol et des alcools à

longue chaîne carbonnée



Exercices:

- a) Le tridodécanoate de glycéryle a pour formule $C_{39}H_{74}O_6$ donc $M = 638 \text{ g/mol}$.
La saponification 1 mole de TG nécessite 3 moles de KOH (3×56) = 168 000 mg KOH
On a donc 168 000 mg KOH saponifient 638 g de tridodécanoate de glycéryle.
X g KOH saponifient 1 g de TG \Rightarrow on obtient 263 mg KOH/g tridodécanoate de glycéryle.
- b) TG: $C_{57}H_{104}O_6$ donc $M_{TG} = 885 \Rightarrow I_S = 190$