# Corrigé partiel de la série d'exercices sur les acides carboxyliques et dérivés

# TDC3 : CORRIGE PARTIEL

## Exo5 :

1) - synthèse du chlorure de propanoyle

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + SOCl_2 \rightarrow$$

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl + SO_2 + HCl$$

- synthèse de l'anhydride propanoïque

$$2\ CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \xrightarrow{P_4O_{10}}$$

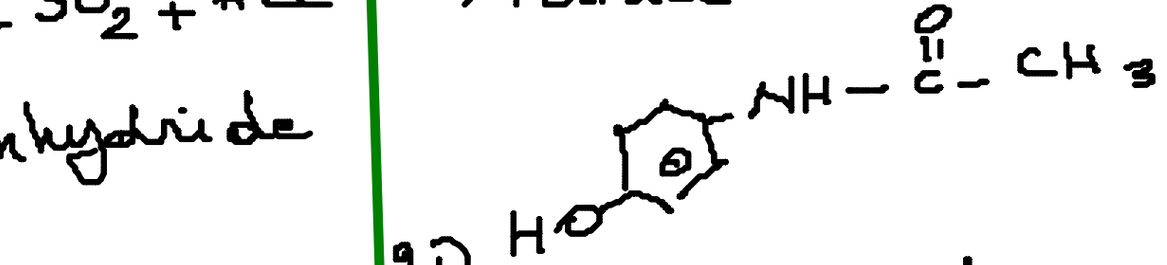
$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$$

- synthèse N-méthylpropanamide.

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3-NH_2$$

$$\longrightarrow CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-CH_3 + H_2O$$

2) Paracetamol :



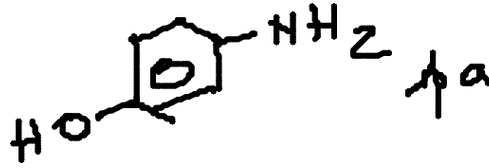
2.1) fonctions présentes :

phénol et amide

2.2) acide carboxylique :

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ acide éthanoïque

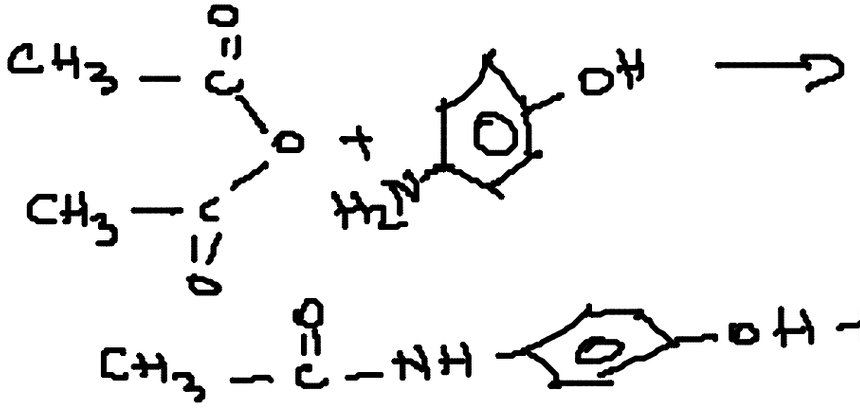
Composé azoté :



paraaminophénol

3.a) On préfère l'anhydride éthanoïque à la place de l'acide éthanoïque à cause de la plus grande réactivité. Sa réaction est plus rapide.

3.b) Equation-bilan

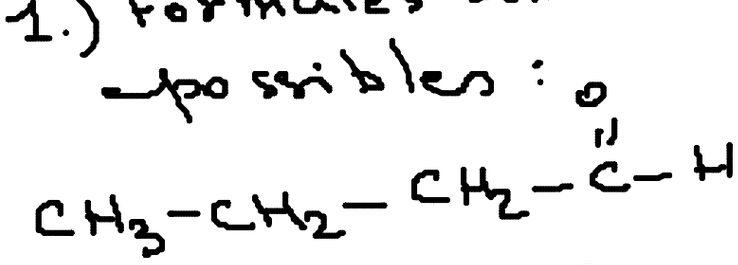




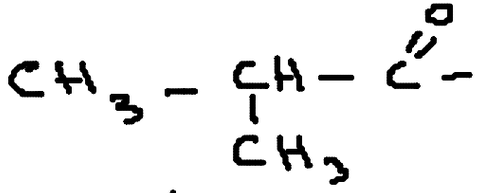
$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

EXO6 : $C_4H_8O$

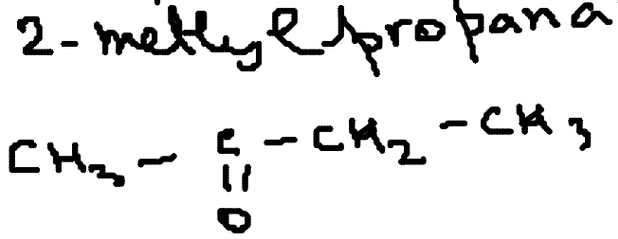
1.) Formules semi-développées possibles :



butanal



2-méthylpropanal



butanone

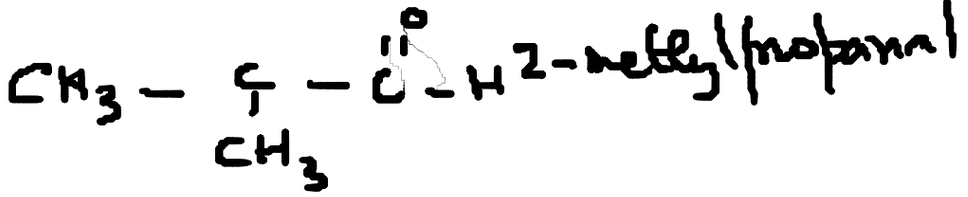
2) Test : le groupe fonctionnel commun aux 3 isomères est le groupe carbonyl.

2) (A) $\xrightarrow{DNPH}$ Précipité jaune

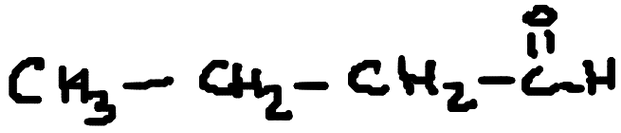
3) (A) $\xrightarrow{K_2Cr_2O_7}$ (B) $\xrightarrow{BBT}$ jaune

(B) ≡ acide ⇒ (A) ≡ aldéhyde

Les semi-développées possibles :



2-méthylpropanal



butanal

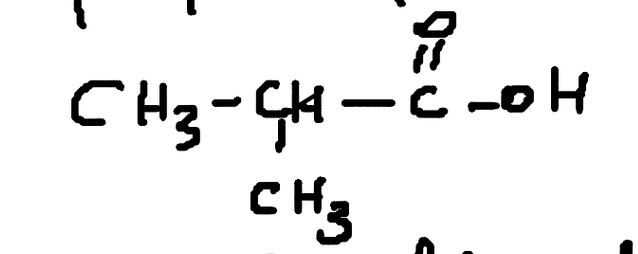
4) B + $SOCl_2$ ⇒ donne C

un composé organique

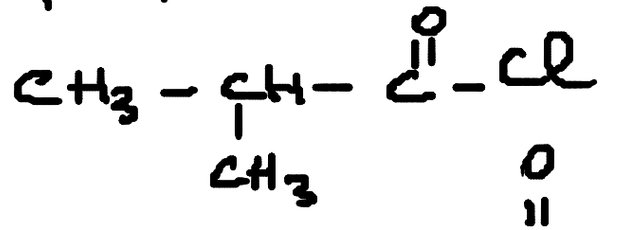
⇒ (A) est aussi organique

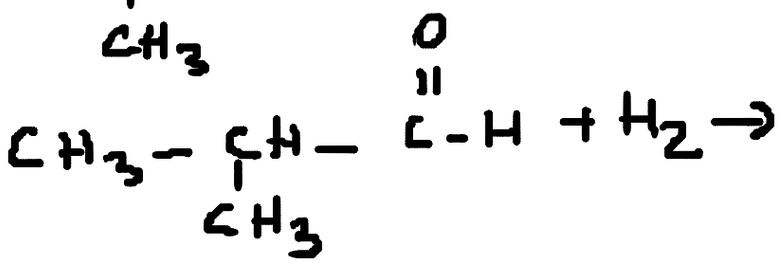
(A) est donc 2-méthyle-butanal

(B) est l'acide 2-méthyle propanoïque



(C) est le chlorure de 2-méthyl propanoyle :

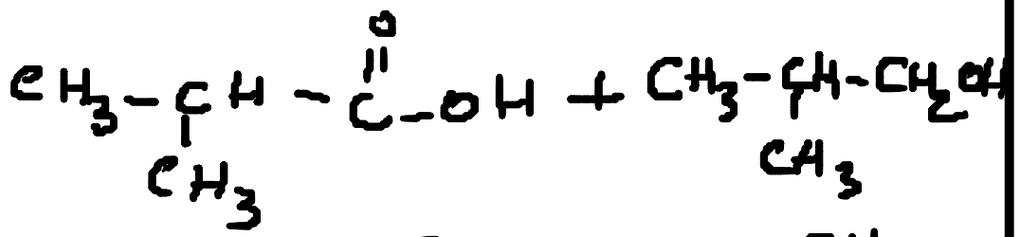


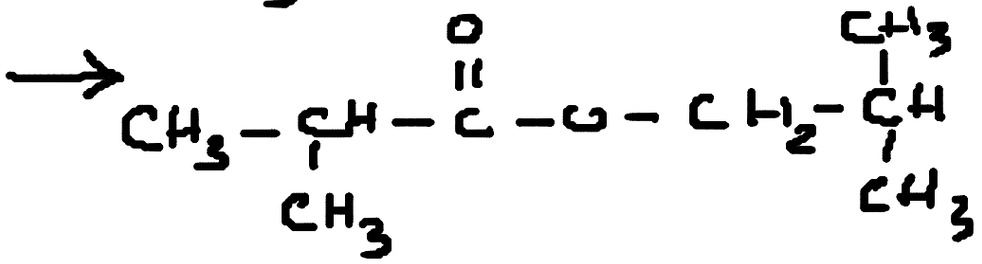
5) 

→ 

(D) ≡ 2-méthylpropan-1-ol

6) Equation de réaction entre (C) et (D)

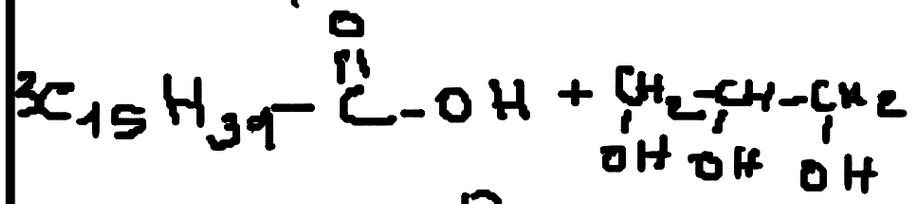


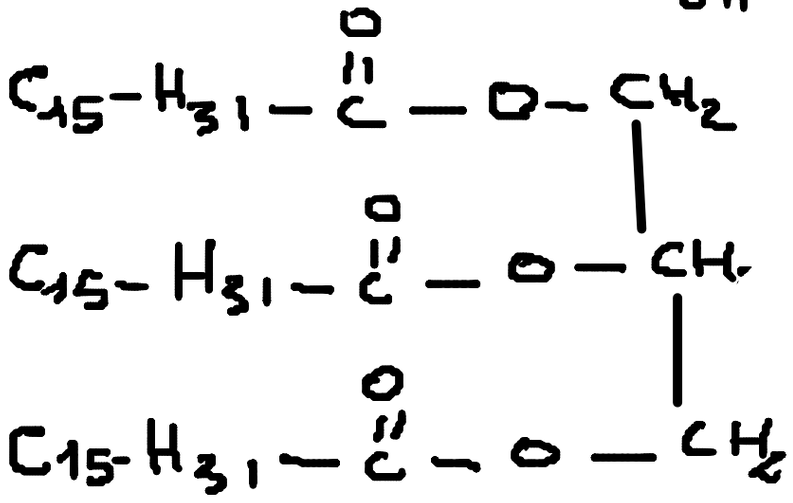
→ 

+ $H_2O$

Exo 4

1) Equation de synthèse de la palmitine :



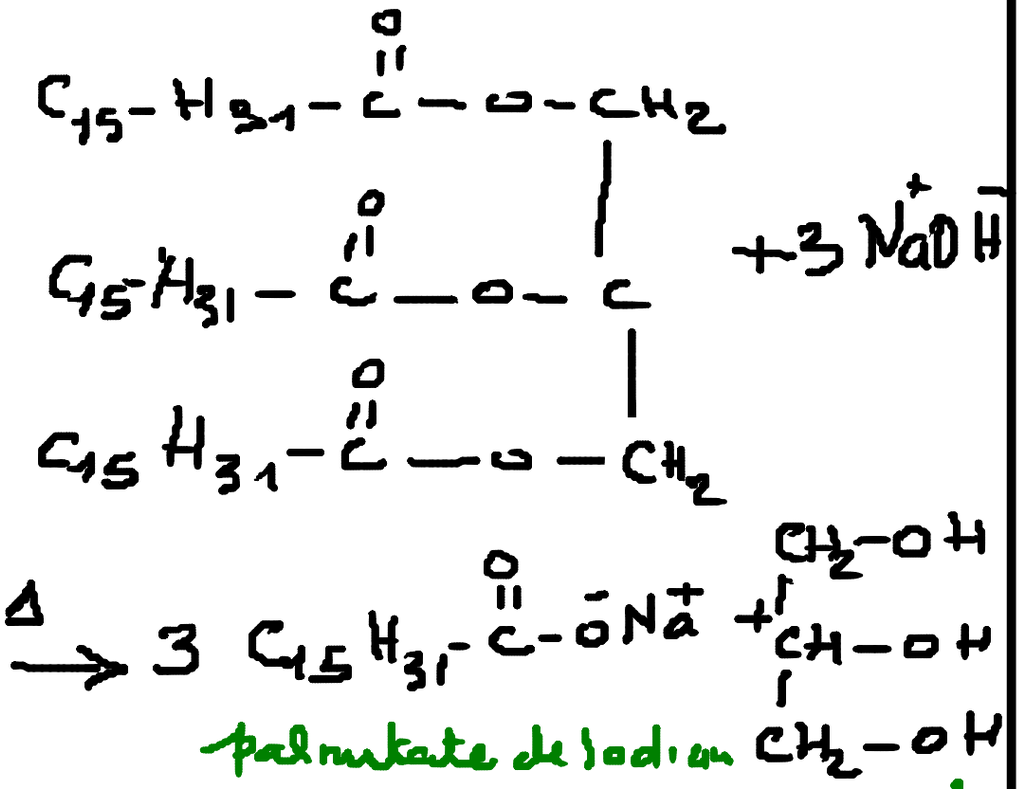
⇄ 

+ $H_2O$

Nom : estérification directe.

Réaction lente, limitée et athermique.

:2) Réaction palmitine, NaOH



$+3\,Na^+OH^-$

$\xrightarrow{\Delta}$ 3 $C_{15}H_{31}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^-Na^+$ + 

palmitate de sodium — glycérol

Nom : saponification

réaction lente et totale

3) Masse de NaOH

$m_{palmitine} = m_p = \frac{100 \times 47}{100} = 47\,g$

$n_p = \frac{m_p}{M} = \frac{47.10^3\,g}{806\,g/mol}$

$n_p = 58,3$ moles

$n_p = \frac{n_{NaOH}}{3}$

$n_{NaOH} = 3n_p = 3 \times 58,3$

$n_{NaOH} = 174,9$ moles

$m_{NaOH} = n \times M$

$= 174,9 \times 40$

$= 7000\,g$

$= 7\,kg$

4) Masse maximale de palmitate de sodium (exercice)

8

$$\frac{n_{savon}}{3} = \frac{n_{NaOH}}{3}$$

$$\Rightarrow n_{savon} = n_{NaOH} = 174{,}9 \text{ moles}$$

$$n_{(réel)\,de\,savon} = \frac{174{,}9 \times 68}{100} = 119$$

$$n_{réel} = 119 \text{ moles}$$

$$m_{savon} = n_{réel} \times M_{savon}$$

$$m_{savon} = 119 \times 278 = 33082 \text{ g}$$

$$m_{savon} = 33{,}082 \text{ kg}$$

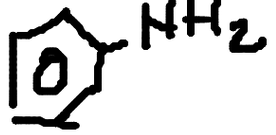
EX011 :

1.1 $-N-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-$

Nom du groupe fonctionnel :

amide

1.2 acide : $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

amine : 

1.3 a) l'anhydride éthanoïque donne une réaction plus rapide que l'acide éthanoïque

b) Equation de réaction

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 + H_2N-C_6H_5 \longrightarrow$$

→ $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-C_6H_5 + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

b) Calcul des quantités de matières

$$n_{anh} = \frac{m}{M} = \frac{\rho V}{M} = \frac{1,08 \times 15}{120}$$

$$n_{aniline} = \frac{m}{M} = \frac{\rho V}{M} = \frac{1,02 \times 10}{93}$$

$n_{anh} = 0,135$ mol

$n_{aniline} = 0,110$ mol

$n_{aniline} < n_{anh}$ ⇒ aniline est le réactif limitant

c) Le rendement

$n_{acétanilide} = 12,7\,g$

$$n_{acétanilide} = \frac{m}{M} = \frac{12,7}{135}$$

$n_{acétanilide} = 0,094$

$$\text{Rendement} = \frac{n_{acétanilide}}{n_{aniline}}$$

$$= \frac{0,094}{0,110}$$

$= 0,855$

$= 85,5\,\%$