

# Corrigé (Examen TP / 2012-2013)

1) Définir les termes suivants : Recristallisation ; distillation., extraction ; relargage ;

a)

-La recristallisation est la méthode de choix pour la purification d'un solide.

Cette technique est basée sur la différence de solubilité d'un composé dans un solvant ou dans un mélange de solvants suivant la température.

-La distillation est une méthode de séparation utilisée pour :

- éliminer un produit durant une réaction
- isoler un composé liquide parmi d'autres produits formant un mélange
- purifier un produit liquide

-L'extraction consiste à :

- A séparer les produits organiques des produits minéraux.
- A extraire un produit organique dissout dans une phase aqueuse

-Relargage: Séparation d'une substance en solution aqueuse provoquée par addition d'un électrolyte, généralement un NaCl.

b) Citer les étapes à suivre pour recristalliser un produit organique

## Etapes de la recristallisation

- 1) On dissout le solide à purifier dans un volume minimal de solvant à chaud.
- 2) Filtration à chaud sur entonnoir pour éliminer éventuellement les impuretés insolubles
- 4) Refroidissement du filtrat à la température ambiante.
- 5) Filtration sous vide (sur Büchner) et essorage.

c) Pourquoi la majorité des réactions organiques sont effectuées sous chauffage à reflux ?

Les réactions organiques sont généralement lentes. Pour les activer on les effectue à chaud par un chauffage à reflux

d) Quel est l'intérêt d'un chauffage à reflux

Le chauffage à reflux permet de maintenir le volume du mélange réactionnel constant.

## II) Saponification

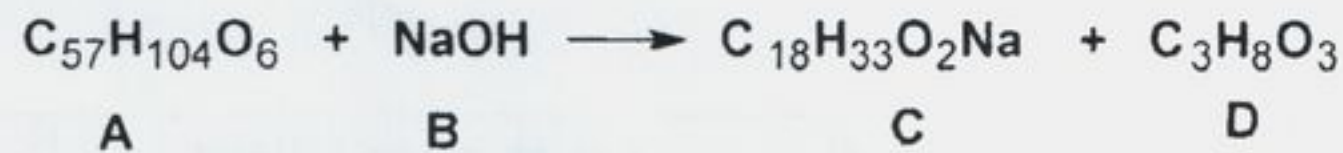
1-Qu'est ce qu'un acide gras ?

C'est un acide carboxylique à longue chaîne ( $> C_{12}$ )

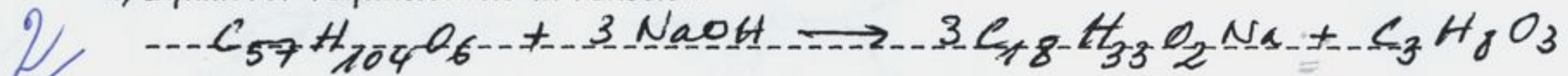
2-Qu'est ce qu'un corps gras ?

C'est un triester ou triglycéride d'acide gras et de glycérol

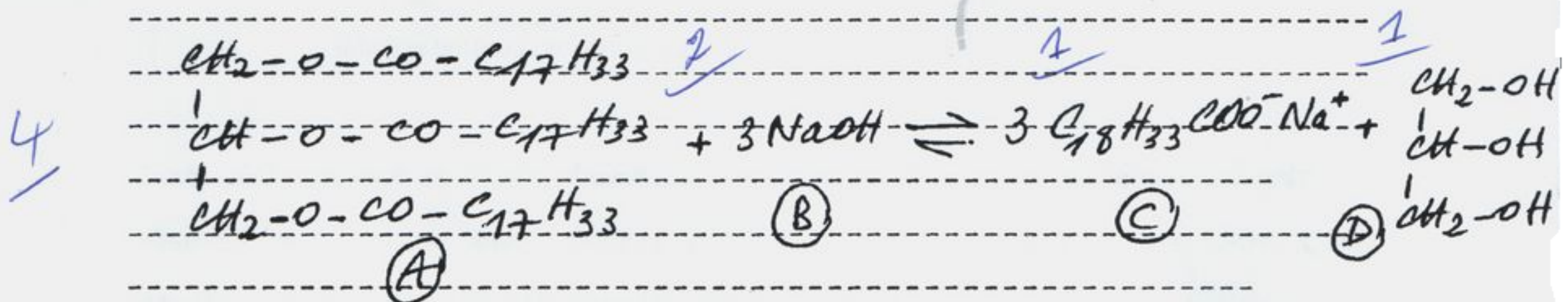
- 3) Pour préparer un savon, on traite 500 Kg d'oléine ( $C_{57}H_{104}O_6$ ) par 250 Kg de NaOH en solution aqueuse à chaud. L'équation non équilibrée de la réaction est la suivante :



- a) Equilibrer l'équation de la réaction



- b) Donner les structures développées de l'oléine et du savon et du produit D.



- c) Calculer les quantités de matière des réactifs A et B.

2/ 
$$\underline{\underline{n_A = \frac{500 \cdot 10^3}{885,4} = 564,71 \text{ mol} ; n_B = \frac{250 \cdot 10^3}{40} = 6250 \text{ mol}}}$$

- d) Dresser le tableau d'avancement de la réaction. Déterminer le réactif limitant

	A	+ 3 B	$\rightleftharpoons$	3 C	+ D
t=0	$n_A$	$n_B$		0	0
t=t_f	$n_A - x_f$	$n_B - 3x_f$		$3x_f$	$x_f$

2/ \*  $n_A - x_f = 0 \Rightarrow n_A = x_f = 564,71 \text{ mol}$  (réactif limitant)

\*  $n_B - 3x_f = 0 \Rightarrow x_f = \frac{n_B}{3} = 2083,3 \text{ mol}$

- e) Calculer les quantités de matière à la fin de la réaction.

2/ 
$$\underline{\underline{n(C) = 3x_f ; n(D) = x_f ; n(A) = 0}}$$

$$\underline{\underline{n(B) = n_B - 3x_f = 6250 - 3 \times 564,71 = 4556 \text{ mol}}}$$

- f) Calculer la masse du savon formé.

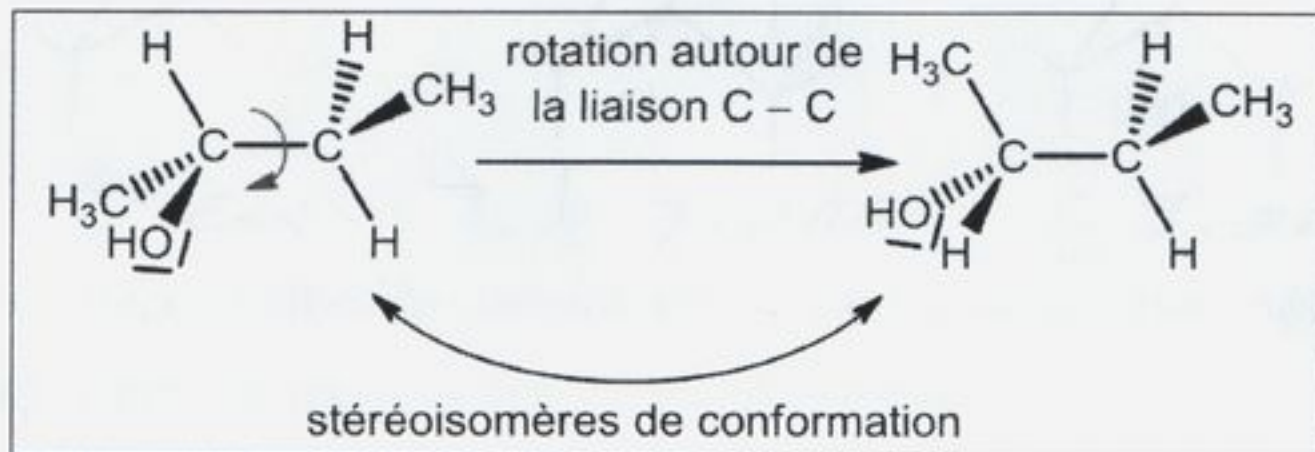
2/ 
$$\underline{\underline{m = 3x_f \cdot 304}}$$

$$\underline{\underline{= 3 \times 564,71 \times 304}}$$

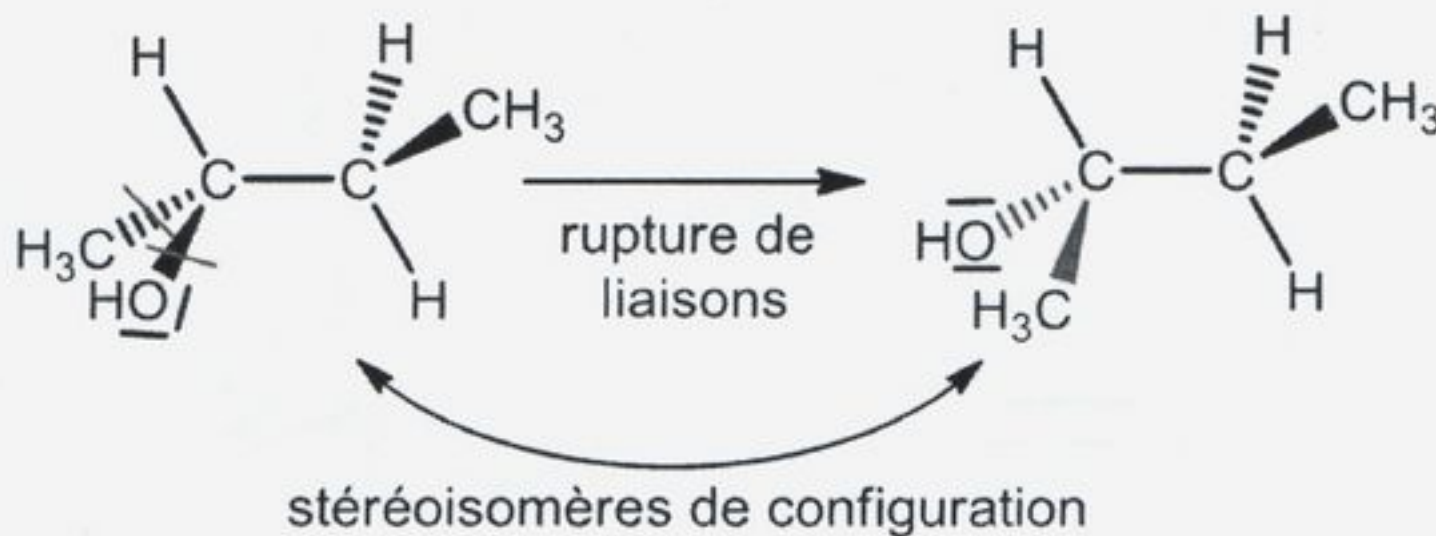
$$\underline{\underline{\approx 515 \text{ Kg}}}$$

## III) stéréochimie

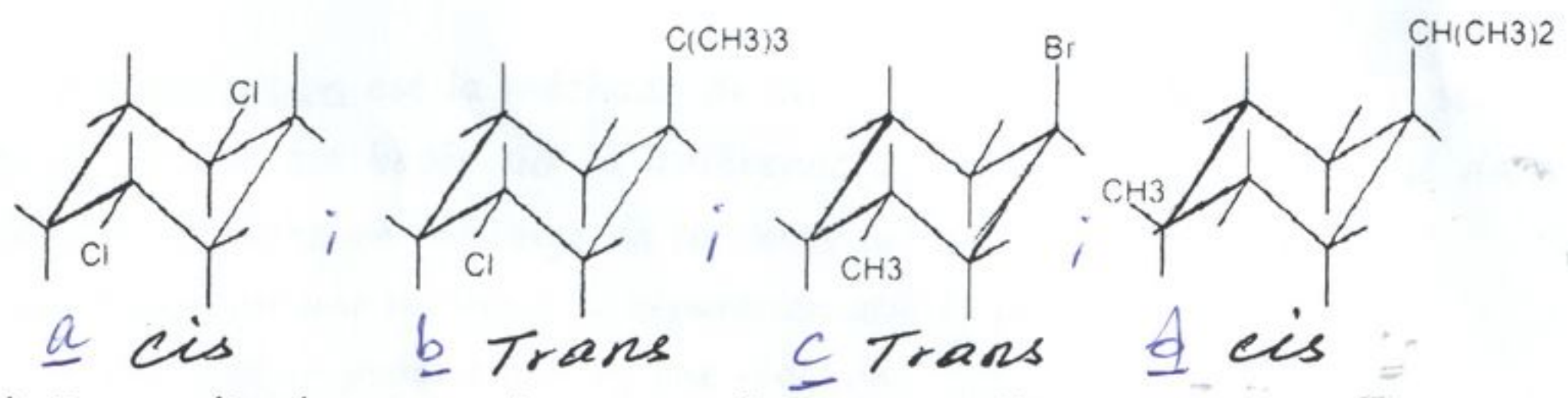
- 1) Lorsqu'il y a une libre rotation possible autour d'une liaison simple C - C : il existe une infinité de dispositions spatiales possibles. Chaque disposition est appelée conformation de la molécule.



- 2) Lorsqu'il y a une rupture d'une liaison simple C - C, la molécule adopte une disposition spatiale bien définie différente de la disposition initiale. Cette conformation nouvelle est appelée configuration.



2) - On s'intéresse aux cyclohexanes disubstitués suivants :



- 4/ a) Reconnaître la nature cis ou trans de chaque molécule.  
 b) Représenter l'autre conformère chaise (pour chaque cas) et indiquer lequel des deux est le plus stable. Justifier.

