

# EXERCICES C6 : CHIMIE ORGANIQUE

## 1 Synthèse de l'aspirine

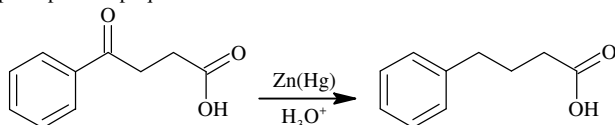
Annales « Amérique du Nord 2013 » - Ex.1, partie 1

## 2 Synthèse d'un ester

Annales « Centres étrangers 2013 » - Ex.2, partie 2

## 3 Analyse d'une transformation

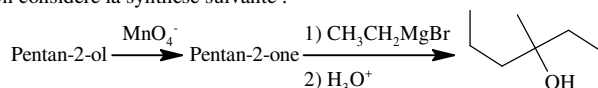
1. Donner le nom des groupes caractéristiques portés par les espèces principales impliquées dans la réaction ci-dessous.



2. De quel type de modification s'agit-il ?

## 4 Analyse d'une synthèse

On considère la synthèse suivante :

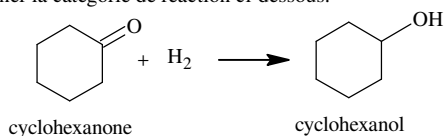


1. Identifier le groupe caractéristique porté par chacune des trois espèces principales.

2. Pour chaque étape, indiquer de quel type de modification il s'agit.

## 5 Modification du groupe carbonyle

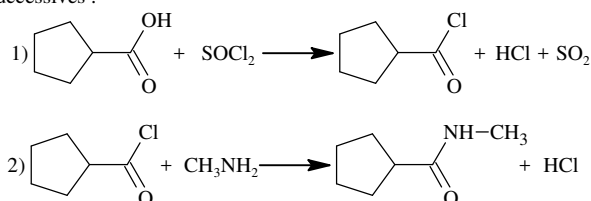
1. Déterminer la catégorie de réaction ci-dessous.



2. Quel serait la catégorie de la réaction inverse ?

## 6 Synthèse d'un amide

Un amide est obtenu à partir d'un acide carboxylique en deux réactions successives :



Déterminer la catégorie de chacune des réactions

## 7 Synthèse d'un ester (bis)

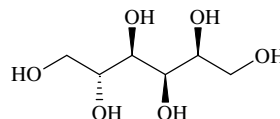
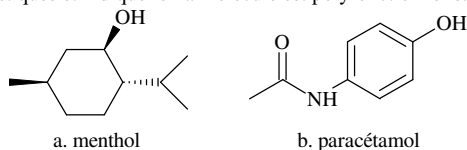
Annales « Centres étrangers 2013 » - Ex.2, partie 1

## 8 Synthèse d'un ester (ter)

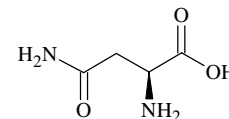
Annales « Antilles 2013 » - Ex.2, partie 2

## 9 Molécules polyfonctionnelles

Pour chacune des molécules ci-dessous, repérer et nommer les groupes caractéristiques et indiquer si la molécule est polyfonctionnelle.



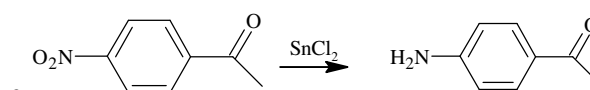
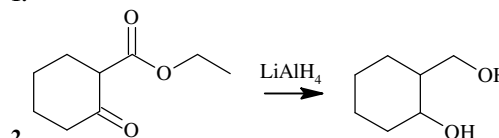
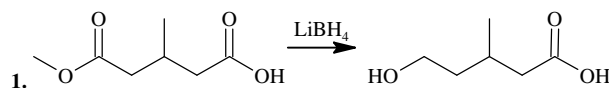
c. sorbitol



d. L-asparagine

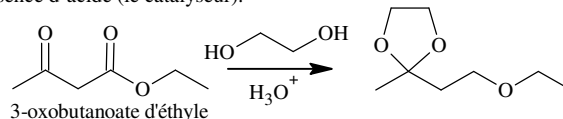
## 10 Chimiosélectivité

### A. Le réactif utilisé est-il chimiosélectif ?



### B. Synthèse de la frambinone

La première étape de la synthèse de la frambinone à partir du 3-oxobutanoate d'éthyle fait intervenir l'éthane-1,2-diol (le réactif) en présence d'acide (le catalyseur).



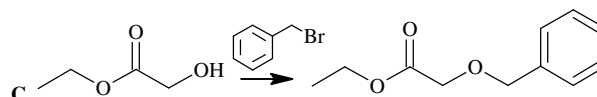
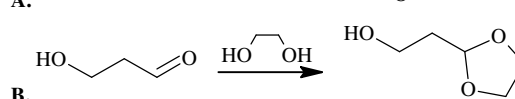
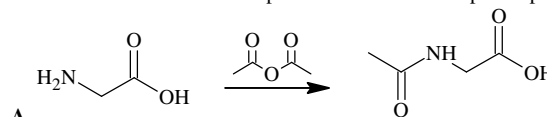
1. Quels sont les groupes caractéristiques présents dans le 3-oxobutanoate d'éthyle ? Ce réactif est-il polyfonctionnel ?

2. L'éthane-1,2-diol est-il polyfonctionnel ?

3. L'éthane-1,2-diol est-il chimiosélectif dans les conditions de la réaction ? Expliquer.

## 11 Protection d'une fonction

Les réactions suivantes correspondent toutes à des étapes de protection.



Pour chaque réaction, préciser le groupe qui a été protégé.

## 12 Synthèse peptidique

1. Donner la formule du tripeptide obtenu à partir de la glycine de formule  $H_2N-CH_2-COOH$

2. Soit deux acides aminés  $R_1-CH(NH_2)-COOH$  et  $R_2-CH(NH_2)-COOH$ . Donner la formule des 4 dipeptides qu'il est possible d'obtenir à partir d'un mélange de ces deux acides aminés.

## 13 Synthèse de l'aspartame

Annales « Métropole 2013 » - Ex.3, partie 3

**14 Synthèse verte de l'ibuprofène***Annales « Antille (r) 2013 » - Ex.2, partie 2***15 Voie de valorisation possible pour le CO<sub>2</sub>***Annales « Nouvelle-Calédonie 2013 » - Ex.3***Correction****Ex.3**

1. Groupes carbonyle et carboxyle pour le réactif, groupe carboxyle pour le produit.
2. Modification de groupe caractéristique (ou de fonction)

**Ex.4**

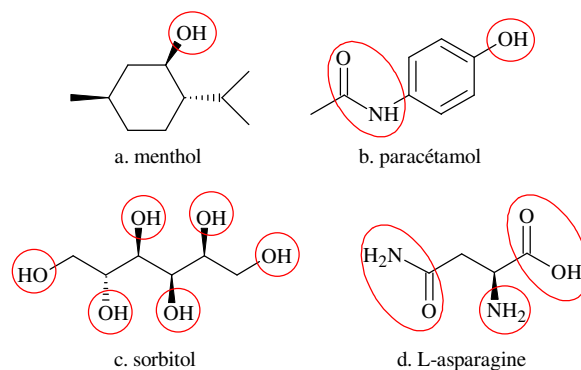
1. Pentan-2-ol : groupe hydroxyle  
Pentan-2-one : groupe carbonyle  
Espèce finale (3-méthylhexan-3-ol) : groupe hydroxyle
2. 1<sup>ère</sup> étape : modification de fonction  
2<sup>ème</sup> étape : modification de chaîne (et de fonction)

**Ex.5**

1. Addition
2. Élimination

**Ex.6**

Ce sont toutes les deux des substitutions.

**Ex.9**

- a. groupe hydroxyle
- b. groupe amide et groupe hydroxyle ; molécule polyfonctionnelle
- c. groupes hydroxyle
- d. groupe amide ; groupe amino ; groupe carboxyle ; molécule polyfonctionnelle

**Ex.10****A. Le réactif utilisé est-il chimiosélectif ?**

1. Réactif chimiosélectif. Seul le groupe ester est modifié.
2. Réactif non chimiosélectif. Le groupe ester et le groupe carbonyle sont modifiés.
3. Réactif chimiosélectif. Seul le groupe nitro est modifié.

**B. Synthèse de la frambinone**

1. Groupe carbonyle et groupe ester. Ce réactif est donc polyfonctionnel
2. Il n'est pas polyfonctionnel car il possède deux fois le même groupe
3. L'éthane-1,2-diol n'est pas chimiosélectif dans ces conditions car il réagit avec le groupe carbonyle et le groupe ester.

**Ex.11**