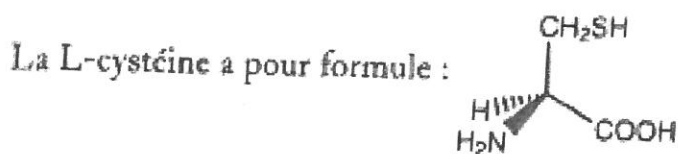


Université de Montpellier
Master Enseignement
Sujet Chimie Organique

Exercice 1 : La L-cystéine



1. Indiquer en la justifiant la configuration absolue de l'atome de carbone asymétrique.
2. Représenter la L-cystéine dans la convention de Fischer.
3. Nommer la fonction chimique portée par la chaîne latérale de la L-cystéine.

Exercice 2 : Le raisin

Les principaux acides présents dans le raisin sont :

- l'acide tartrique (acide 2,3-dihydroxybutanedioïque)
- l'acide malique (acide 2-hydroxybutanedioïque)
- l'acide citrique (acide 3-carboxy-3-hydroxypentanedioïque)

1. Écrire les formules semi-développées de ces trois acides.
2. Pour chacun d'eux, indiquer le nombre de stéréoisomères de configuration et préciser s'ils sont chiraux. Donner la représentation de Cram de chacun d'eux. Préciser, en justifiant la réponse, les configurations absolues des atomes de carbone asymétriques.
3. Dans le cas de l'acide tartrique, on donne les pouvoirs rotatoires spécifiques des différents stéréoisomères, notés A, B et C :

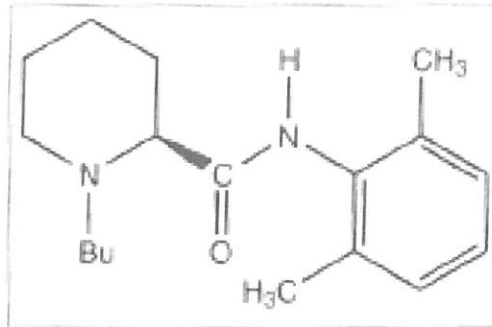
$$A : [\alpha]_D^{20^\circ\text{C}} = +12^\circ; \quad B : [\alpha]_D^{20^\circ\text{C}} = -12^\circ; \quad C : [\alpha]_D^{20^\circ\text{C}} = 0^\circ$$

- a. Indiquer les relations de stéréoisomérisie existant entre les composés A, B et C.
- b. La connaissance des pouvoirs rotatoires permet-elle de prévoir les structures spatiales des trois stéréoisomères ? Conclure.
- c. Donner la représentation de Fischer et de Newman du stéréoisomère achiral.

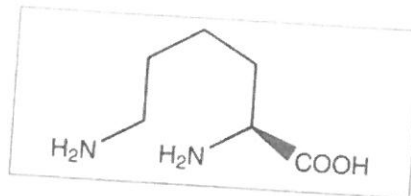
Exercice 3 : La bupivacaïne et la lysine

On donne la formule de la bupivacaïne (A) et de la (L)-lysine (B) :

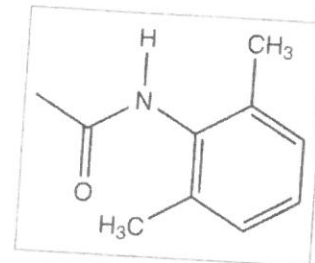
A :



B :

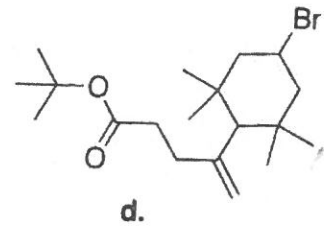
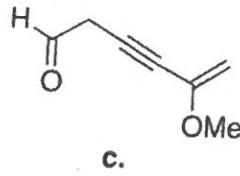
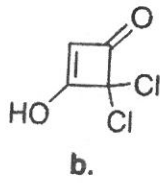
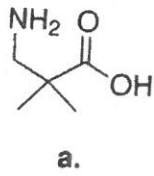


1. Combien de stéréoisomères de configuration présentent ces molécules ?
2. D'une manière générale, donner le nombre maximum de stéréoisomères de configuration pour un composé possédant n atomes asymétriques.
3. Représenter la (L)-lysine en projection de Fischer et donner, en la justifiant, la configuration absolue du (ou des) atomes de carbone asymétrique.
4. Préciser la signification des qualificatifs (L) et lévogyre (l) utilisés à propos de la lysine.
5. Rappeler la signification du terme racémate ou mélange racémique.
6. Dans la lévobupivacaïne, le fragment structural suivant est plan :
Le justifier par la représentation de formules mésomères.



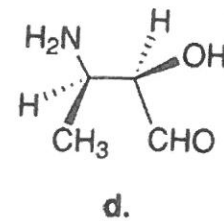
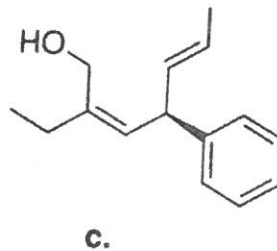
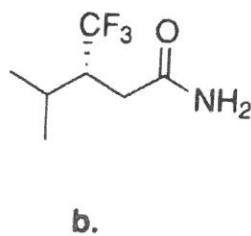
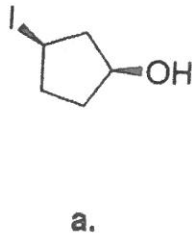
Exercice 4 :

Nommer selon la nomenclature IUPAC les composés (poly)fonctionnalisés ci-dessous :



Exercice 5 :

Nommer, en précisant la stéréochimie, les molécules suivantes

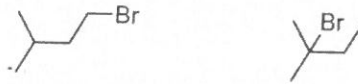


Exercice 6 :

- Expliquer comment un solvant polaire aprotique agit pour dissoudre un soluté ionique.
- Expliquer pourquoi la réactivité des anions est plus grande dans un solvant polaire aprotique tel que le DMSO (diméthylsulfoxyde) que dans un solvant protique (éthanol par exemple) ou dans un solvant non polaire tel que le toluène.

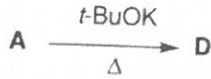
Exercice 7 :

Soient deux composés isomères A et B que l'on se propose d'identifier :



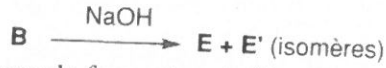
L'action d'une solution diluée de soude à 20 °C sur **A** conduit essentiellement à la formation d'un composé **C** selon une cinétique du deuxième ordre. Identifier les composés **A** et **B**.

Soit la réaction :



Donner la structure de **D** en précisant quel est le mécanisme de la réaction.

Soit la réaction :



Donner la formule et le mécanisme de formation de **E** et **E'**.

Exercice 8 :

Expliquer la transformation suivante en précisant le mécanisme.

