

EXAMEN
LIST
Chim1C- CHIMIE ORGANIQUE

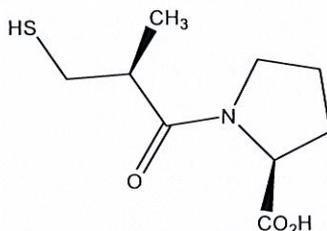
12 Juin 2023
(durée : 1h)

Cette épreuve dure 1h et est composée de 4 exercices totalement indépendants.
L'utilisation des calculatrices est interdite. Les téléphones doivent être éteints et rangés.

Rappel : $1H, 6C, 7N, 8O, 16S$

Exercice 1 :

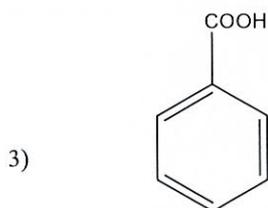
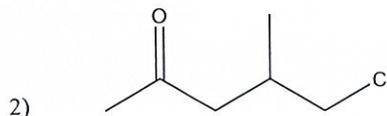
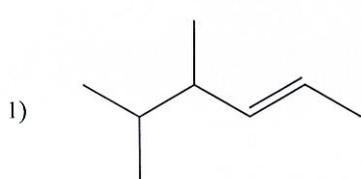
Le *captopril* de Squibb est un inhibiteur d'enzyme spécifique pour le traitement et la prévention de l'hypertension. Sa structure est représentée ci-dessous :



- Recopier avec soin la structure, entourer les trois fonctions chimiques en les notant F₁, F₂, F₃ puis les nommer.
- Repérer dans la formule le(les) atome(s) de carbone asymétrique par un astérisque (*) puis préciser la (les) configuration (s) en précisant le classement des substituants sur chaque stéréocentre selon les règles CIP.
- Le *captopril* est-elle une molécule chirale ? Est-elle optiquement active ? Justifier votre réponse.
- Le *captopril* est-il un composé à fonction mixte ou à fonction multiple ? Justifier en rappelant la définition de ces termes.
- Combien de stéréoisomères présente le *captopril* ? Donner leur configuration et indiquer leur relation stéréochimique avec le *captopril*.

Exercice 2 :

- Nommer les composés suivants en nomenclature systématique (IUPAC) :



Parmi ces composés quel (quels) est (sont) celui (ceux) qui est (sont) un (des) hydrocarbure(s) ? Justifier.

- b) Donner la formule semi-développée ou topologique des composés suivants :
- 1- Butan-1-ol et un isomère de constitution contenant le même groupe fonctionnel.
 - 2- L'acide 3-amino-2,2-diméthylpropanoïque.
 - 3- Le méthoxycyclopentane.

Exercice 3 :

L'acide malique **A** de formule moléculaire $C_4H_6O_5$ a été isolé dans les pommes. C'est un acide dicarboxylique (composé présentant 2 groupes carboxyles).

- a) Donner la formule de la DBE (ou nombre d'insaturations) pour une formule moléculaire $C_xH_yO_z$ contenant uniquement des atomes de carbone, hydrogène et oxygène.
- b) Calculer la DBE correspondant à la formule moléculaire $C_4H_6O_5$.
- c) En plus des 2 fonctions acides carboxyliques, quelle est l'autre fonction *possible* à partir de cette formule moléculaire : fonction éther-oxyde ? fonction nitrile ? fonction alcool ? fonction aldéhyde ?
- d) Ecrire les formules semi-développées des 3 isomères de constitution **A₁₋₃** présentant 2 fonctions acides carboxyliques et une fonction alcool.
- e) L'acide malique est également un alcool secondaire. Parmi les composés **A₁₋₃** l'identifier.
- f) La molécule d'acide malique est-elle chirale ? Ses isomères de constitution sont-ils chiraux ?

Exercice 4 :

La formule semi-développée de l'acide glycérique est $HOCH_2-CHOH-COOH$.

- a) Nommer l'acide glycérique en nomenclature systématique (IUPAC).
- b) Représenter le L-acide glycérique sur votre copie en représentation de Fisher puis celle de Cram.
- c) Quelle est la configuration absolue du carbone asymétrique pour le L-acide glycérique ?
- d) Peut-on affirmer que le L-acide glycérique est lévogyre ?
- e) Peut-on affirmer que l'énantiomère du L-acide glycérique est D ?