

Chapitre(s) au programme :

SP1 – Structure des entités chimiques
*Partie 2 : Structure des molécules organiques***Questions de cours :**Durée : ≈ 10 min

Q1.Représentation des molécules organiques : représentations 2D (Schéma de Lewis, formules développée, semi-développée et topologique) et représentation 3D (Cram, projection de Newman).

Q2.Isomérie de constitution : définition, les trois types d'isomérie de constitution, résumé sous forme d'un arbre de décision.

Q3.Stéréoisomérie de configuration – les carbones asymétriques : définition, méthodes d'attribution des stéréodescripteurs R/S

Q4.Stéréoisomérie de configuration – les doubles liaisons stéréogènes : définition, méthodes d'attribution des stéréodescripteurs Z/E

Q5.Stéréoisomères, Enantiomères, Diastéréoisomères : Définitions, Nombre maximum de stéréoisomères, illustration avec la représentation des différents stéréoisomères d'un exemple simple.

Q6.Propriétés comparées des stéréoisomères : propriétés physicochimiques (temp. de changement d'état, densité, polarité...), spectroscopies, pouvoir rotatoire (loi de Biot), propriétés biologiques, séparation de stéréoisomères.

Q7. Stéréoisomérie de conformation : définition, illustration avec les exemples de l'éthane et du butane, angle dièdre, profil énergétique, barrière de rotation

Exercices :Durée : ≈ 45 min

Les exercices proposés par les examinateurs porteront sur les compétences suivantes :

- Représenter une molécule organique selon les différentes représentations 2D (développée, semi-développée, topologique...) et 3D (Cram, projection de Newman)
- Nomenclature : donner le nom d'une molécule donnée, et établir la structure d'une molécule à partir de son nom. On se limitera pour le moment aux molécules monofonctionnelles du type : alcane, alcène, alcyne, alcool, thiol, aldéhyde, cétone, acide carboxylique et dérivés halogénés.
- Trouver des isomères de constitution d'une molécule donnée. Identifier la relation d'isomérie (de constitution) entre deux molécules données.
- Déterminer les stéréodescripteurs R/S et Z/E de carbones asymétriques et de doubles liaisons stéréogènes.
- Identifier le lien d'isomérie entre deux stéréoisomères.
- Représenter les différents stéréoisomères d'une molécule donnée.
- Interpréter ou établir le profil énergétique des conformations d'une molécule donnée