

Chapitre(s) au programme :

SP1 – Structure des entités chimiques*Partie 1 : Modèle de Lewis, géométrie et polarité des molécules**Partie 2 : Structure des molécules organiques***Questions de cours :**Durée : ≈ 10 min**Chapitre SP1 – Partie 1 :**

Q1. Modèle de Lewis : formalisme, définition de la liaison covalente, règles de l'octet et du duet, lacune électronique, hypervalence, charges formelles, limites du modèle.

Q2. Mésonérie : Définition et utilité des formes mésomères, formalisme, interprétation, formes mésomères prépondérantes, systèmes conjugués.

Q3. La méthode VSEPR : principe de la méthode, formalisme AX_pE_q , description des géométries pour $p + q \leq 4$, déformations possibles.

Q4. Polarité des molécules : électronégativité (définition, évolution dans la classification périodique), liaisons apolaires/polaires/ioniques, moment dipolaire d'une liaison, moment dipolaire d'une molécule.

Chapitre SP1 – Partie 2 :

Q5. Représentation des molécules organiques : représentations 2D (Schéma de Lewis, formules développée, semi-développée et topologique) et représentation 3D (Cram, projection de Newman).

Q6. Isométrie de constitution : définition, les trois types d'isométrie de constitution, résumé sous forme d'un arbre de décision.

Q7. Stéréoisométrie de configuration – les carbones asymétriques : définition, méthodes d'attribution des stéréodescripteurs R/S

Q8. Stéréoisométrie de configuration – les doubles liaisons stéréogènes : définition, méthodes d'attribution des stéréodescripteurs Z/E

Exercices :Durée : ≈ 45 min

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

Chapitre SP1 – Partie 1 :

- Etablir un ou des schémas de Lewis pour une molécule ou un ion polyatomique.
- Interpréter l'existence de formes mésomères. Identifier les formes mésomères prépondérantes.
- Identifier la présence de systèmes conjugués.
- Appliquer la méthode VSEPR pour déterminer la géométrie d'une molécule et estimer la valeur des angles de liaison. Anticiper et/ou interpréter les déformations éventuelles par rapport aux géométries idéales.
- Déterminer la nature apolaire, polaire ou ionique d'une liaison chimique par comparaison des électronégativités.
- Déterminer le pourcentage de caractère ionique d'une liaison.
- Déterminer la nature polaire ou apolaire d'une molécule. Identifier la direction et le sens du vecteur moment dipolaire d'une molécule.

Chapitre SP1 – Partie 2 (ces compétences ont été traitées en cours, mais pas encore en TD)

- 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'isométrie (de constitution) entre deux molécules données.
- Déterminer les stéréodescripteurs R/S et Z/E de carbones asymétriques et de doubles liaisons stéréogènes.