

# Programme de colle S05 du 14/10 au 18/10

## Chapitre 1 : Structure des molécules

### IV. Préviation de la géométrie des molécules : modèle VSEPR

- 1) Principe
- 2) Géométrie de l'environnement d'un atome
- 3) Distorsion angulaire
- 4) Moment dipolaire

## Chapitre 2 : Description des molécules organiques

### I. Représentations des molécules

- 1) Formules brutes
- 2) Formules planes
  - a. Formule développée
  - b. Formule semi-développée
  - c. Formule topologique
- 3) Structures spatiales
  - a. Représentation de Cram
  - b. Projection de Newman

### II. Nomenclature

- 1) Nomenclature des hydrocarbures
  - a. Les alcanes
  - b. Les alcènes et les alcyne
  - c. Les cycloalcanes

- 2) Nomenclature de diverses fonctions

### III. Stéréoisomérisation

- 1) Isomérisation de constitution et stéréoisomérisation
- 2) Stéréoisomérisation de configuration
  - a. Énantioisomérisation et diastéréoisomérisation
  - b. Diastéréoisomérisation Z ou E
  - c. Règles CIP (Cahn, Ingold et Prelog) (1966)
  - d. Stéréoisomérisation R/S et chiralité
- 3) Propriétés et techniques de séparation des stéréoisomères (*cours seulement*)
  - a. Propriétés
  - b. Techniques de séparation
  - c. Activité optique des molécules chirales - Loi de Biot

## Questions de cours

- Définir les différents types de stéréoisomérisation : stéréoisomères de configuration, conformation, énantioisomères, diastéréoisomères.
- Donner les règles de CIP
- Présenter la séparation de deux énantioisomères (résolution racémique)
- Présenter le pouvoir rotatoire et donner la loi de Biot.

**EN PLUS DE CELA**, représenter une molécule dont le nom en nomenclature systématique est donné. *Fonctions exigibles : cétone, acide carboxylique, anhydride d'acide, ester, halogénure d'acyde, amide, nitrile, aldéhyde, alcool, amine, alcyne, alcène, alcane*

Programme associé :

## Chapitre 1 : Structure des molécules

<b>Géométrie et polarité des entités chimiques</b> Structure géométrique d'une molécule ou d'un ion polyatomique. Modèle VSEPR.  Représentation de Cram.  Électronégativité : liaison polarisée, moment dipolaire, molécule polaire.	Associer qualitativement la géométrie d'une entité à la minimisation de son énergie. Prédire et interpréter les structures de type AX <sub>n</sub> , avec n ≤ 4 et AX <sub>n</sub> E <sub>p</sub> , avec p+q = 3 ou 4.  Comparer les électronégativités de deux atomes à partir de données ou de leurs positions dans le tableau périodique. Prédire la polarisation d'une liaison à partir des électronégativités comparées des deux atomes mis en jeu. Relier l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent à la structure géométrique d'une molécule. Déterminer direction et sens du vecteur moment dipolaire d'une liaison ou d'une molécule.
---	---

## Chapitre 2 : Description des molécules organiques

Notions et contenus	Capacités exigibles
<b>Structure des entités chimiques organiques</b> Isomérisation de constitution. Stéréo-isomérisation de conformation en série aliphatique non cyclique ; ordre de grandeur de la barrière conformationnelle. Représentation de Newman. Représentation topologique  Stéréoisomérisation de configuration : chiralité, énantioisomérisation, diastéréoisomérisation, descripteurs stéréochimiques R, S, Z, E  Activité optique, pouvoir rotatoire. Loi de Biot.	Comparer la stabilité de plusieurs conformations. Interpréter la stabilité d'un conformère donné.  Attribuer les descripteurs stéréochimiques aux centres stéréogènes. Déterminer la relation d'isomérisation entre deux structures. Représenter une molécule à partir de son nom, fourni en nomenclature systématique, en tenant compte de la donnée d'éventuelles informations stéréochimiques, en utilisant un type de représentation donné.  Relier la valeur du pouvoir rotatoire à la composition d'un mélange de stéréoisomères.  <b>Déterminer la composition d'un système chimique ou suivre une transformation chimique en utilisant l'activité optique.</b>