

Programme de colle S04 du 7/10 au 11/10

TP 3 : Titration conductimétrique

(annexe de TP conductimétrie)

- Loi de Kohlrausch
- Conductimètre, cellule de conductimétrie
- Prévion / interprétation d'une courbe de titrage.

Chapitre 1 : Structure des molécules

II. La liaison covalente localisée

III. La liaison covalente délocalisée

1) Formules mésomères

2) Poids d'une formule mésomère

IV. Prévion 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

cours et application directe seulement

I. Représentations des molécules

1) Formules brutes

2) Formules planes

- Formule développée
- Formule semi-développée
- Formule topologique

3) Structures spatiales

- Représentation de Cram
- Projection de Newman

II. Nomenclature

1) Nomenclature des hydrocarbures

- Les alcanes
- Les alcènes et les alcynes
- Les cycloalcanes

2) Nomenclature de diverses fonctions

III. Stéréoisomérisation

1) Isomérisation de constitution et stéréoisomérisation

2) Stéréoisomérisation de configuration

- Énantioisomérisation et diastéroisomérisation
- Diastéroisomérisation Z ou E
- Règles CIP (Cahn, Ingold et Prelog) (1966)

Questions de cours

- Notation AX_pE_q dans le modèle VSEPR, lien avec la géométrie (pour $p+q = 3$ ou 4)
- Définir le moment dipolaire d'une liaison covalente polarisée ainsi que le moment dipolaire total
- Définir les termes isomères de constitution, isomères de fonction, de position, de chaîne
- Définir les termes stéréoisomères, énantioisomères et diastéroisomères

En plus de cela, être en mesure de :

- nommer les 6 premiers alcanes linéaires.
- représenter les fonctions alcool, cétone, aldéhyde, et acide carboxylique en précisant leur suffixe en nomenclature systématique.

Programme associé :

Chapitre 1 : Structure des molécules

Notions et contenus	Capacités exigibles
Modèle de Lewis de la liaison covalente Liaison covalente localisée ; longueur et énergie de la liaison covalente. Schéma de Lewis d'une molécule ou d'un ion monoatomique ou polyatomique (étude limitée aux éléments des blocs s et p).	Citer l'ordre de grandeur de longueurs et d'énergies de liaison covalente. Déterminer, pour les éléments des blocs s et p, le nombre d'électrons de valence d'un atome à partir de la position de l'élément dans le tableau périodique. Citer les éléments des périodes 1 à 3 du tableau périodique (nom, symbole, numéro atomique). Établir un ou des schémas de Lewis pertinent(s) pour une molécule ou un ion.
Liaison covalente délocalisée : mésomérisation	Identifier et représenter les enchaînements donnant lieu à une délocalisation électronique. Mettre en évidence une éventuelle délocalisation électronique à partir de données expérimentales.
Géométrie et polarité des entités chimiques 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. Prévion et interpréter les structures de type AX_n , avec $n \leq 4$ et AX_pE_q , avec $p+q = 3$ ou 4 . Comparer les électronégativités de deux atomes à partir de données ou de leurs positions dans le tableau périodique. Prévion 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
Structure des entités chimiques organiques Isomérisation de constitution. Stéréo-isomérisation de conformation en série aliphatique non cyclique ; ordre de grandeur de la barrière conformationnelle. Représentation de Newman. Représentation topologique	Comparer la stabilité de plusieurs conformations. Interpréter la stabilité d'un conformère donné.
Stéréoisomérisation de configuration : chiralité, énantioisomérisation, diastéroisomérisation	Déterminer la relation d'isomérisation entre deux structures. Représenter une molécule à partir de son nom, fourni en nomenclature systématique, en utilisant un type de représentation donné.