

Programme de colle n°3 : semaine du 02/10 au 06/10

Stéréochimie :

- Modes de représentation spatiale : Cram, cavalière et Newman uniquement en série non cyclique ;
- Stéréoisomérisation de conformation : éthane, butane (avec nomenclature des différents stéréoisomères), évolution énergétique relative en fonction de l'angle de torsion, ordre de grandeur de la barrière de rotation ;
- Stéréoisomérisation de configuration :
 - o Carbone asymétrique (définition), chiralité ;
 - o Énantiomérisation (définition) ;
 - o Insuffisance de nomenclature ;
 - o Règle de préséance des substituants d'un carbone asymétrique : arborescence ;
 - o Règle de Cahn, Ingold et Prelog ;
 - o Stéréodescripteurs : R, S, Z et E ;
 - o Lumière monochromatique polarisée linéairement ;
 - o Activité optique (la lumière n'est pas déviée, les molécules ne « tournent » pas) ;
 - o Loi de Biot, unités ;
 - o Diastéréoisomérisation (définition)
 - o Dénombrement et représentation des stéréoisomères, molécule méso ;
 - o Principe de résolution d'un racémique ;
 - o Un peu de nomenclature simple conduisant à la représentation de la molécule et vice-versa.

Structure des entités chimiques :

- Constitution de la CPE (lignes ou périodes ; colonnes ou familles) ;
- Nom, symbole et numéro atomiques des 18 premiers éléments de la CPE ;
- Nombre d'électrons de valence et schéma de Lewis de ceux-ci déduits de leur position dans la CPE ;
- Bloc s et p (sans mention des OA s, p et d) ;
- Alcalins, alcalino-terreux, halogènes, gaz nobles ;
- Électronégativité : définition et évolution dans la CPE ;
- Réducteurs et oxydants : définitions et localisation dans la CPE ;
- Liaison de valence : définition, énergie et longueur de liaison ;
- Règle de l'octet, hypervalence (sans mention d'OA d) ;
- Schémas de Lewis des espèces à liaisons localisées :

- construction, respect (si possible) de la règle de l'octet, détermination des charges formelles) ;
- Diamagnétisme et paramagnétisme ;
- Schémas de Lewis des espèces à liaisons délocalisées : mésomérie ;
- Moment dipolaire d'une liaison, d'une molécule. Caractère ionique d'une liaison de valence ;
- VSEPR AX_nE_m limitée à n+m = 4.

Mécanismes en chimie organique :

- Définitions : nucléophile, électrophile, groupe partant (concepts cinétiques) ;
- Acte ou réaction élémentaire ;
- Mécanisme : suite d'actes élémentaires ;
- Molécularité, ordre global, ordre partiel ;
- Loi de Van't Hoff ;

Réaction élémentaire	Réaction non élémentaire
A + B → C r=k[A] ¹ [B] ¹	A + B → C r=k[A] ^p [B] ^q
A + 2B → C r=k[A] ¹ [B] ²	A + 2B → C r=k[A] ^p [B] ^q

- Coordonnée de la réaction, profil réactionnel ;
- Etat de transition, intermédiaire de réaction ;
- Formalisme des flèches de mécanisme ;
- Stéréosélectivité, stéréospécificité ;
- SN2 : aspect mécanistique et cinétique (énergie d'activation) : **non encore étudiée en PCSI2.**