

# Programme de khôlles BCPST 1B

## Semaine 6 (du 06/11 au 12/11)

### Constitution de la matière :

#### Chapitre $\chi$ 1 : Structure électronique des atomes

#### Chapitre $\chi$ 2 : Structure électronique des molécules

*Chapitre traité partiellement*

- Théorie de Lewis : la liaison covalente localisée
  - Modèle de Lewis
  - Règle de l'octet
  - Charges formelles
  - Limites de la règle de l'octet (hypo- et hypervalence)
  - Acides et bases de Lewis
  - Longueur et énergie de liaison
  - Polarisation de liaison
- La géométrie des molécules : Méthode VSEPR
  - Principe de la méthode et figure de répulsion globale
  - Nomenclature et géométrie de la molécule
  - Cas de liaisons multiples

#### Chapitre $\chi$ 4 : Nomenclature en chimie organique

*Chapitre traité en autonomie pendant les vacances : les colleurs poseront deux questions de nomenclature (à partir d'une formule topologique, trouver le nom et à partir d'un nom, représenter la molécule). Les notions de stéréochimie n'ont pas été traitées.*

- Quelques notions d'écriture
  - Les termes multiplicatifs
  - Les indices de position
  - Elision des voyelles
- Les hydrocarbures acycliques
  - Les hydrocarbures saturés : les alcanes
  - Les hydrocarbures insaturés : les alcènes et les alcynes
  - Classe d'un atome de carbone
- Molécules organiques avec hétéroéléments
  - Groupements fonctionnels et fonctions chimiques
  - Classes des amines et des alcools
- Nomenclature des molécules organiques
  - Préliminaire : nomenclature liée à la chaîne carbonée (Radical associé à une chaîne carbonée linéaire, Terminaison d'insaturation, Substituants alkyles, Préfixe pour les chaînes carbonées cycliques)
  - Règles générales de nomenclature
  - Quelques noms usuels

### Questions de cours :

1. Règle de Klechkowski et établissement d'une configuration électronique d'un atome puis d'un ion monoatomique (anion et cation).
2. Niveaux d'énergie de l'atome d'hydrogène, transition entre états par absorption ou émission d'un photon.

3. Présentation du tableau périodique (notions de blocs, de familles d'éléments chimiques).
4. Représentation spatiales des orbitales  $s$  et  $p$ .
5. Définition du rayon atomique et évolutions dans le tableau périodique.
6. Définition de l'électronégativité et évolution dans le tableau périodique.
7. Règle de l'octet, notion d'hypo- et d'hypervalence. Proposer des exemples simples illustrant votre propos.
8. Géométrie des molécules et méthode VSEPR.
9. Recouvrements de type  $\sigma$  et de type  $\pi$ .