

Sommaire :

I. L'Atome et la Liaison Chimique

- **Constitution de l'atome** : Particules élémentaires, isotopes et masse atomique.
- **Structure électronique** : Nombres quantiques, orbitales atomiques et classification périodique.
- **La liaison chimique** : Modèle de Lewis, géométrie des molécules (VSEPR), hybridation et moment dipolaire.
- **Interactions intermoléculaires** : Forces de Van der Waals et liaisons hydrogène.

II. Thermodynamique et États de la Matière

- **Grandeurs d'état** : Température, pression et gaz parfaits.
- **Premier principe** : Énergie interne, enthalpie et thermochimie (Loi de Hess).
- **Deuxième principe** : Entropie et enthalpie libre (ΔG), critères de prévision d'évolution d'un système.
- **Changements d'état** : Diagrammes de phases du corps pur.

III. Cinétique Chimique

- **Vitesse de réaction** : Définitions, ordres de réaction (0, 1 et 2) et temps de demi-vie.
- **Facteurs cinétiques** : Température (Loi d'Arrhenius) et catalyse.

IV. Équilibres Chimiques en Solution Aqueuse

- **L'équilibre chimique** : Constante d'équilibre et quotient de réaction.
- **Réactions Acido-Basiques** : Définition du pH, calculs de pH pour acides/bases (forts et faibles), mélanges et solutions tampons.
- **Équilibres de solubilité** : Produit de solubilité (K_{sp}) et précipitation.
- **Oxydoréduction** : Nombres d'oxydation, piles, potentiels standards et équation de Nernst.

V. Introduction à la Stéréochimie

- **Isomérisation** : Isomères de constitution et stéréoisomérisation.
- **Chiralité** : Énantiomères, diastéréoisomères et représentations spatiales (Cram, Newman).