

Sommaire :

Partie 1 : La structure de la matière

Cette partie explore l'infiniment petit pour expliquer les propriétés des matériaux.

- **Chapitre 1 : Les constituants de l'atome** (Noyau, électrons, isotopes).
- **Chapitre 2 : La structure électronique des atomes** (Modèle quantique, orbitales atomiques, règles de remplissage).
- **Chapitre 3 : La classification périodique des éléments** (Construction du tableau et évolution des propriétés).
- **Chapitre 4 : La liaison chimique : modèle de Lewis** (Liaisons de valence, règle de l'octet, mésomérie).
- **Chapitre 5 : Géométrie des molécules** (Théorie VSEPR / Méthode de Gillespie).
- **Chapitre 6 : La liaison chimique : théorie des orbitales moléculaires** (Recouvrement d'orbitales, orbitales σ et π).
- **Chapitre 7 : Les forces intermoléculaires** (Van der Waals et liaison hydrogène).
- **Chapitre 8 : L'état solide** (Cristallographie de base, solides ioniques et métalliques).

Partie 2 : Thermodynamique chimique et équilibres

Ici, on s'intéresse à l'énergie, à la chaleur et à la question : "La réaction est-elle possible ?"

- **Chapitre 9 : Description des systèmes chimiques** (Variables d'état, gaz parfaits et réels).
- **Chapitre 10 : Le premier principe : Énergie et Enthalpie** (Chaleur, travail, thermochimie, loi de Hess).
- **Chapitre 11 : Le deuxième principe : Entropie et Enthalpie libre** (Prévision du sens de l'évolution, fonction de Gibbs).
- **Chapitre 12 : Le potentiel chimique** (Activité, fugacité, état standard).
- **Chapitre 13 : Les équilibres chimiques** (Loi d'action de masse, constante K , quotient de réaction).
- **Chapitre 14 : Déplacement des équilibres** (Loi de Le Chatelier : influence de T , P et de la composition).
- **Chapitre 15 : Les équilibres de phases** (Corps purs, changements d'état, mélanges binaires et distillation).

Partie 3 : Cinétique chimique et solutions aqueuses

L'étude de la vitesse et des applications pratiques en milieu liquide.

- **Chapitre 16 : Cinétique chimique : concepts généraux** (Vitesse de réaction, ordre de réaction).
- **Chapitre 17 : Influence de la température sur la vitesse** (Loi d'Arrhenius, énergie d'activation).
- **Chapitre 18 : Mécanismes réactionnels** (Étapes élémentaires, catalyse).
- **Chapitre 19 : Les réactions acido-basiques** (pH, pKa, courbes de titrage, solutions tampons).

- **Chapitre 20 : Les réactions d'oxydoréduction** (Potentiel de Nernst, piles, électrolyse).
- **Chapitre 21 : Les réactions de précipitation et de complexation** (Solubilité et stabilité des complexes).