

Sommaire

Part 1 : Notions fondamentales et structure des molécules

Chapitre 1 — Structure et représentation des molécules organiques

- Formules brutes, développées, semi-développées et topologiques
- Les grandes familles de fonctions chimiques
- Liens covalents, hybridation des orbitales atomiques (sp^3 , sp^2 , sp) et géométrie des molécules

Chapitre 2 — Stéréochimie et isomerie

- Isomérisation de constitution (chaîne, position, fonction)
- Stéréoisomérisation de conformation (analyse conformationnelle de l'éthane, du butane et du cyclohexane)
- Stéréoisomérisation de configuration :
 - Chiralité, énantiomérisation et pouvoir rotatoire (activité optique)
 - Règle de Cahn-Ingold-Prelog et configurations absolues (R/S)
 - Diastéréoisomérisation, formes *méso* et configurations géométriques (E/Z)

Chapitre 3 — Effets électroniques et réactivité

- Effets inductifs ($+I$ / $-I$)
- Mésonérisation et effets résonants ($+M$ / $-M$)
- Conséquences sur la stabilité des carbocations, carbanions et radicaux
- Acidité et basicité en chimie organique (pK_a et influences structurales)

Part 2 : Les grandes classes de réactions et mécanismes

Chapitre 4 — Substitutions nucléophiles (S_N) et Éliminations (E)

- Réactions de substitution nucléophile monomoléculaire (S_N1) et bimoléculaire (S_N2) : mécanisme, stéréochimie et facteurs influençants
- Réactions d'élimination ($E1$ et $E2$) : règles de Zaitsev et de Hofmann
- Compétition entre substitution nucléophile et élimination

Chapitre 5 — Réactivité des hydrocarbures

- **Alcane** : Substitution radicalaire (halogénéation)

- **Alcènes et Alcynes** : Additions électrophiles (halogénéation, hydratation, hydrohalogénéation — règle de Markovnikov), hydrogénation catalytique, oxydations
- **Composés aromatiques (Benzène)** : Substitution électrophile aromatique (SEAr : nitration, sulfonation, halogénéation, alkylation/acyle de Friedel-Crafts) et effets d'orientation des substituants

Chapitre 6 — Fonctions monovalentes et dérivées organométalliques

- **Halogénoalcanes et Alcools** : Propriétés, réactions d'oxydation, déshydratation, conversion en dérivés halogénés
- **Organométalliques (Organomagnésiens $\text{R}\text{-MgX}$)** : Synthèse, réactivité et utilisation en synthèse organique

Chapitre 7 — Fonctions divalentes et trivalentes (Composés carbonylés et carboxyliques)

- **Aldéhydes et Cétone** : Addition nucléophile sur le carbonyle, formation d'acétals, réactions d'oxydo-réduction, condensation aldolique
- **Acides carboxyliques et dérivés** : Chlorures d'acyles, anhydrides, esters, amides (réactions d'esterification et d'hydrolyse)

Part 3 : Exercices et Problèmes corrigés

- **Exercices d'application directe** : Contrôle des connaissances de cours et des définitions
- **Problèmes de synthèse** : Séquences réactionnelles type examens/concours avec solutions pas à pas

Souhaitez-vous le détail d'un chapitre particulier ou une fiche de révision synthétique sur l'un de ces thèmes