

Sommaire :

## Chapitre 1 : Les bases de la structure atomique et moléculaire

Ce chapitre pose les fondations nécessaires pour comprendre d'où viennent les liaisons.

- **L'atome** : Constituants et configuration électronique.
  - **La liaison chimique** : Modèle de Lewis, règle de l'octet et ses limites.
  - **Géométrie des molécules** : Application de la méthode **VSEPR** (théorie de Gillespie).
  - **L'hybridation des orbitales** : Comprendre les formes  $sp$ ,  $sp^2$  et  $sp^3$ .
- 

## Chapitre 2 : Les représentations des molécules organiques

Apprendre à passer d'une formule plane à une vision 3D.

- **Les différentes formules** : Brutes, développées, semi-développées et topologiques.
  - **La perspective** : Représentation de **Cram**.
  - **Les projections de lecture** : Newman (vision d'axe) et Fischer (principalement pour les sucres).
- 

## Chapitre 3 : La nomenclature IUPAC

Savoir nommer les structures pour pouvoir communiquer.

- Règles de priorité des fonctions.
  - Nomenclature des alcanes, alcènes, alcynes et composés cycliques.
  - Nomenclature des groupes fonctionnels oxygénés et azotés.
- 

## Chapitre 4 : Stéréochimie : Isomérisation et Chiralité

C'est le cœur "structural" du livre, indispensable pour comprendre la biologie et la pharmacie.

- **Isomérisation de constitution** : Chaîne, position et fonction.
- **Stéréoisomérisation de configuration** :
  - **Énantiomérisation** : Molécules images dans un miroir, chiralité.
  - **Diastéréoisomérisation** : Molécules non images dans un miroir (dont l'isomérisation  $Z/E$ ).
- **Règles de Cahn, Ingold et Prelog (CIP)** : Détermination des descripteurs  $R$  et  $S$ .

---

## Chapitre 5 : Analyse conformationnelle

Étude de la flexibilité des molécules (la "rotation" autour des liaisons).

- **Libre rotation** : Analyse de l'éthane et du butane (énergies des formes décalées et éclipsées).
- **Le cas du cyclohexane** : Étude des formes chaise et bateau, équilibres de basculement, positions axiales et équatoriales.

---

## Chapitre 6 : Les effets électroniques

Comment les électrons se déplacent-ils au sein de la structure ?

- **L'effet inductif** : Polarisation des liaisons  $\sigma$ .
- **L'effet mésomère (résonance)** : Délocalisation des électrons  $\pi$  et des doublets non liants.
- **Application** : Influence sur l'acidité, la basicité et la stabilité des intermédiaires réactionnels (carbocations).

---

## Chapitre 7 : Exercices et manipulations (Partie pratique)

Le livre se termine généralement par une série d'exercices d'application directe pour "manipuler" les concepts appris, souvent accompagnés de conseils sur l'utilisation des kits de modèles moléculaires.