

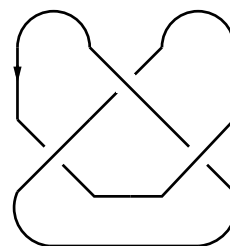
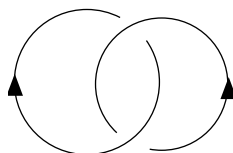
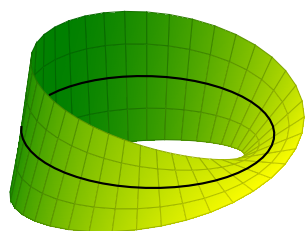
Topochimie

Michael Heusener

Le mot "topochimie" est la fusion de deux mots : *topologie* et *chimie*. La topologie est une branche des mathématiques qui se charge d'étudier les propriétés invariantes des objets lorsqu'on leur applique une *déformation continue*. Ici une *déformation continue* est un changement de forme qui ne fait intervenir aucun déchirement, perforation ou découpage d'une ligne, d'une surface ou d'un volume.

La "topochimie" est l'application des principes de la topologie à des molécules chimiques. En gros, on essaie de synthétiser des molécules *compliquées* (c'est-à-dire non triviales topologiquement) et de dire à quels *canons* de la topologie elles appartiennent.

Quelques *canons* de la topologie :



le ruban de Möbius, l'entrelacs de Hopf, le noeud de trèfle.

Le but de ce cours est d'introduire des notions de la topologie de basse dimension (nœuds, entrelacs, variétés, graphes plongés) et leurs applications pour comprendre des structures moléculaires.

Table des matières :

- Stéréochimie et topologie ;
 - Exemples de molécules topologiquement complexes,
 - Stéréoisomères,
 - Chiralité,
 - symétries (rigide ou non-rigide).
- Détecter la chiralité ;
 - Définition de la chiralité,
 - Type de nœuds et d'entrelacs,
 - Invariants de nœuds,
 - Chiralité de graphes plongés,
 - Chiralité de molécules nouées.
- Échelles de Möbius et de graphes moléculaires similaires.

Référence : Erica Flapan. *When Topology Meets Chemistry : A Topological Look at Molecular Chirality*. Cambridge University Press, 2000.