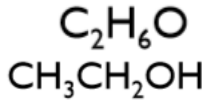




# Fiche : REMISE À NIVEAU ; types de représentation, isomérisation, stéréoisomérisation et chiralité

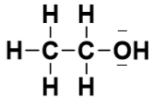
Tutorat 2018-2019

## LES DIFFERENTS TYPES DE REPRESENTATION, exemple l'éthanol

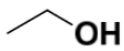


La **formule brute** : elle donne la composition élémentaire

La **formule semi-développée** : elle fait apparaître le squelette carboné et les fonctions chimiques



La **formule développée plane** : elle fait apparaître toutes les liaisons et on peut matérialiser les doublets non liants (= représentation de Lewis)



La **formule topologique** : le squelette carboné apparaît sous forme d'une ligne brisée, et seuls les H fonctionnels sont matérialisés

## ISOMÉRIES ET STÉRÉOISOMÉRIES

Des isomères sont des espèces chimiques de **même formule brute** et l'on distinguera :

- **Isomère de constitution**: qui diffèrent par l'ordre ou la nature des liaisons. Elles ne sont pas tridimensionnelles, elles sont repérables avec les représentations planes (semi-développée, développée, topologique)
- **Stéréoisomères**: ordre et nature des liaisons sont identiques (même connectivité entre atomes) mais la disposition des atomes dans l'espace est différente.

### Les stéréoisomères

La stéréoisomérisation (=isomérisation spatiale) concerne des molécules qui partagent la même formule développée mais qui diffèrent dans l'arrangement de leurs atomes dans l'espace. Elles ne sont pas repérables avec les représentations planes comme les isomères de constitution, il faut utiliser des représentations spatiales (Cram, Newman, Fischer) pour les voir.

- **Stéréoisomère de conformation = conformère** : position dans l'espace de ses atomes constitutifs, lorsque celle-ci peut varier par suite de rotations autour de liaisons simple ( $\sigma$ , sigma, C-C). Le passage d'un conformère à l'autre nécessite peu d'énergie, car modifie la structure sans casser de liaison.
- **Stéréoisomère de configuration**: la disposition dans l'espace de ses atomes constitutifs change, sans tenir compte des différences liées aux rotations autour de liaisons simples. Le passage d'un isomère à l'autre nécessite beaucoup d'énergie, car on a besoin de casser des liaisons. Deux définitions sont à savoir :



**Diastéréo-isomères** : terme générique, isomère de stéréochimie.

**Énantiomères** : deux molécules images l'une de l'autre dans un miroir. Configurations totalement opposées.

## CHIRALITÉ

Une molécule (ou un objet) est dite « **chirale** » lorsque **son image dans un miroir ne peut lui être superposée**.

**Carbone asymétrique C\*** : un atome tétraédrique lié à quatre groupements de nature différente.

- Une molécule possédant un seul C\* est toujours chirale
- Une molécule sans C\* peut être chirale
- Une molécule possédant plus d'1C\* peut être chirale

