

Stéréochimie

Deux types de stéréochimies sont à connaître :

- La configuration ou le changement de « figure » on doit casser la molécule pour passer d'une configuration à une autre.
- La conformation ou le changement de forme, on doit faire tourner une liaison covalente pour faire passer d'une forme à une autre.

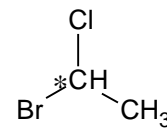
I. Stéréoisomérisie de configuration

1) Enantiomérisie

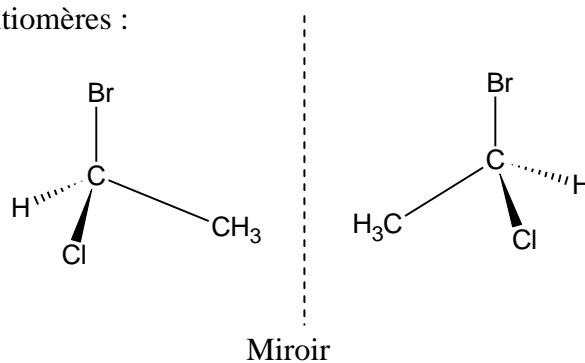
- Deux molécules isomères forment un **couple d'énantiomères** si les molécules sont images l'une de l'autre dans un miroir, elles ne sont pas superposables et n'ont pas de plan de symétrie.
- Un **carbone asymétrique** est un C lié à 4 « groupes » différents, une molécule possédant un tel carbone possède deux énantiomères.

Exemple et représentation de Cram :

Prenons le 1-bromo-1-chloroéthane :
Il possède un C asymétrique noté *



On dessine les deux énantiomères :



- Un mélange équimolaire de deux énantiomères s'appelle un **mélange racémique**.

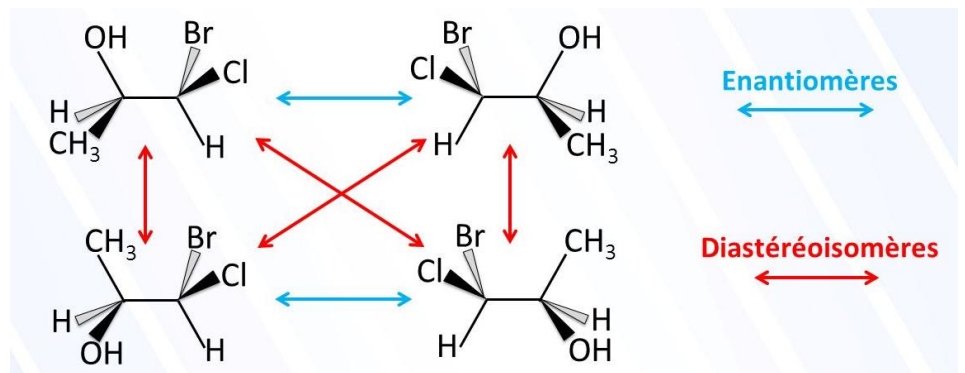
2) Enantiomérisie et diastéréoisomérisie

S'il y a plusieurs C asymétriques dans une molécule, il faut étudier toutes les configurations possibles. Il y a alors des diastéréoisomères et des énantiomères.

Contentons nous de deux carbones asymétriques avec l'exemple : le 2-bromo-2-chloroéthan-1-ol

Autour des deux C asymétriques, la représentation de Cram doit être celle avec les répartitions images l'une de l'autre dans un miroir pour que les deux molécules soient énantiomères.

S'il n'y en a qu'une sur les deux alors il s'agit de diastéréoisomères.

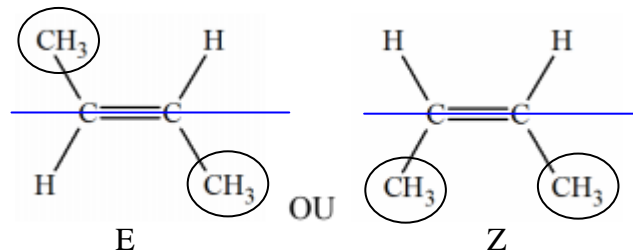


3) Diastéréoisomérisme Z et E

Les molécules possédant une liaison double C=C peuvent présenter une diastéréoisomérisme Z/E. Il faut pour cela que les deux groupes liés à chacun des deux C soient différents, si sur un des deux C les groupes sont les mêmes alors il n'y a pas d'isomérisme Z/E.

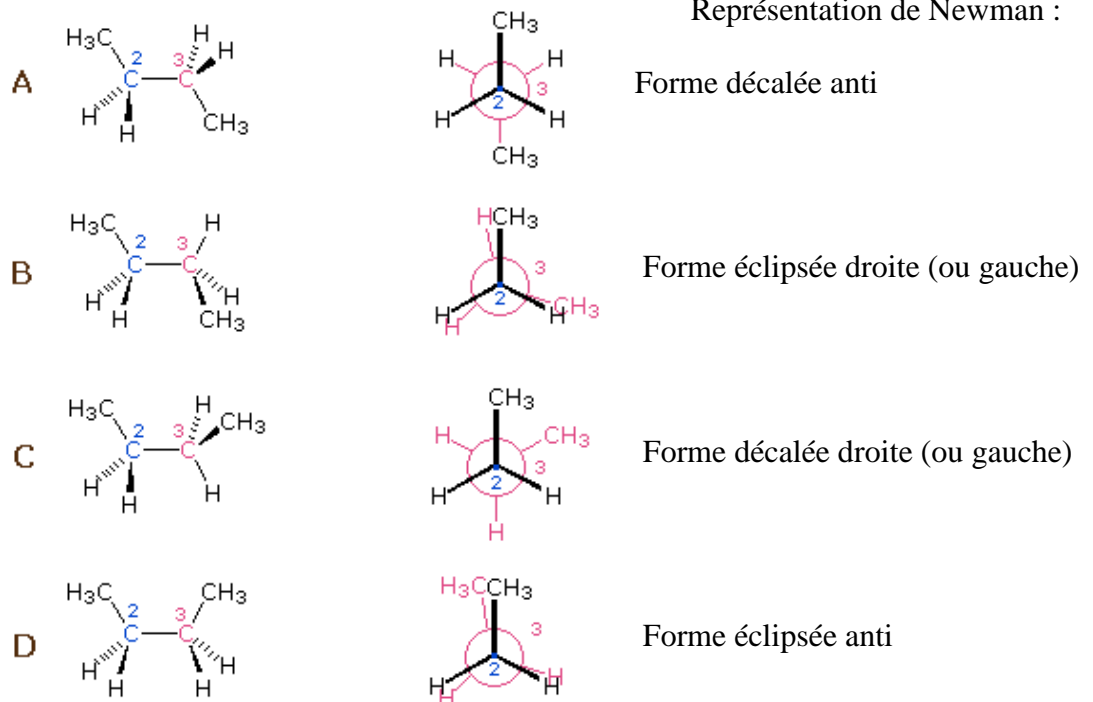
Pour les identifier, il faut tracer une ligne horizontale passant par la double liaison C=C, repérer les groupes les « plus gros » sur chacun des C, s'ils sont du même côté par rapport à la ligne alors il s'agit du diastéréoisomère Z et s'ils sont de part et d'autre de la ligne il s'agit du diastéréoisomère E.

Exemple avec le but-2-ène :



II. Stéréoisomérisme de conformation

Représentation de Cram :



On passe d'une forme à une autre en pratiquant une rotation autour de la liaison C-C.

Les conformations décalées sont plus stables que les conformations éclipsées et quand les groupes les plus « gros » sont diamétralement opposés, c'est-à-dire la conformation décalée anti, c'est la forme la plus stable, ce qui rend son existence majoritaire dans le milieu naturel !