

I) Représentation spatiale des molécules

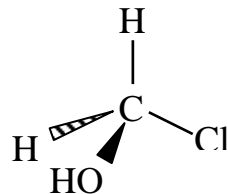
1) Stéréoisomérisation

Deux molécules sont des stéréoisomères si elles ont la même formule (ou) mais que leurs atomes occupent

2) Représentation de Cram (Rappel)

Elle permet de rendre compte de la de la molécule dans l'espace.

Les liaisons en trait plein sont situées dans le; celle présentant un triangle est vers l'..... et celle hachurée est vers l'.....



chlorométhanol

II) Stéréoisomères de conformation

1) Définition

On appelle conformation d'une molécule, la dans l'espace des atomes d'une molécule, les uns par rapport aux autres.

Deux représentations d'une même molécule correspondent à des stéréoisomères de conformation si l'on peut passer de l'une à l'autre par autour d'une ou plusieurs liaisons simples. On considère ces conformations comme des molécules

Conformation
Représentation de Cram		

2) Conformation la plus stable

Il n'est pas possible des stéréoisomères de conformation, car la rotation autour de la liaison simple C-C est très rapide (de l'ordre 10^{10} de tours par seconde).

En revanche, certaines conformations ont une, car les répulsions électrostatiques sont La molécule adopte plus fréquemment une conformation dans laquelle les groupes d'atomes les plus volumineux sont La conformation est plus stable.

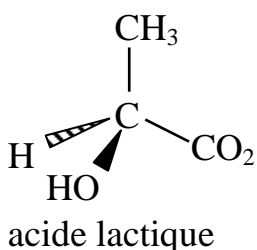
III) Stéréoisomères de configuration

Des stéréoisomères de configuration correspondent à des molécules, contrairement aux stéréoisomères de

1) Enantiomères

a) Objet chiral

Un objet est dit chiral, s'il à son image dans un miroir plan. Ex :

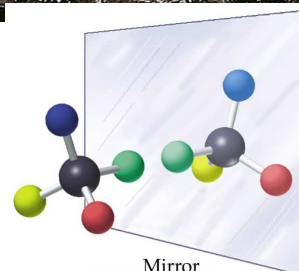


b) Carbone asymétrique

Un atome de carbone est qualifié de tétraédrique s'il est engagé dans liaisons covalentes.

Un atome de carbone est dit, noté ... s'il est et que tous ses voisins sont

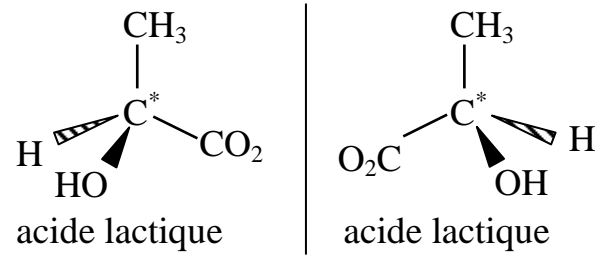
Une molécule présentant carbone asymétrique est



c) Couples d'énantiomères

Deux molécules, images l'une de l'autre par rapport à un miroir plan, sont dites

Lors d'une synthèse organique, on obtient souvent un des deux énantiomères ; s'il est, le mélange est dit



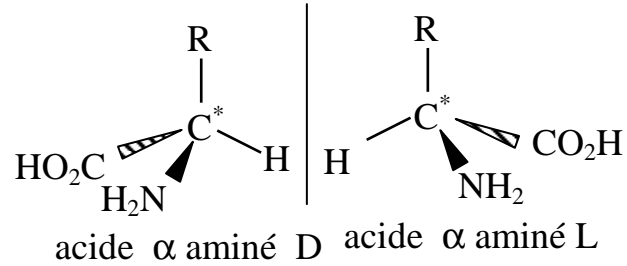
d) Chiralité des acides α - aminés :

Les acides α - aminés sont les constituants des protéines. A l'exception de la glycine, ils présentent tous sur le même carbone appelé ... , le groupe

(.....) et le groupe

Ils possèdent un carbone et sont

(glycine : R = H , H₂N-CH₂-CO₂H)



e) Importance de la chiralité dans la nature :

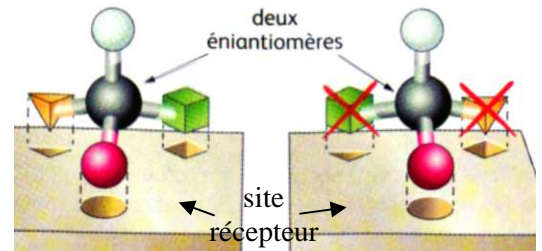
Les systèmes biologiques sont souvent constitués de molécules chirales (acides aminés, protéines, glucides., acides nucléiques ...)

Lors des processus de reconnaissance entre une molécule et des sites récepteurs (d'une enzyme par exemple), la réponse physiologique est selon l'énantiomère impliqué.

Ici, l'énantiomère de droite avec le site récepteur.

Deux énantiomères ont parfois des propriétés : la L-Doppa est un

..... dans la maladie de Parkinson alors que l'autre énantiomère est



2) Diastéréoisomères

On appelle diastéréoisomères des molécules de même formule et qui images l'une de l'autre dans un miroir plan ; ce sont donc des

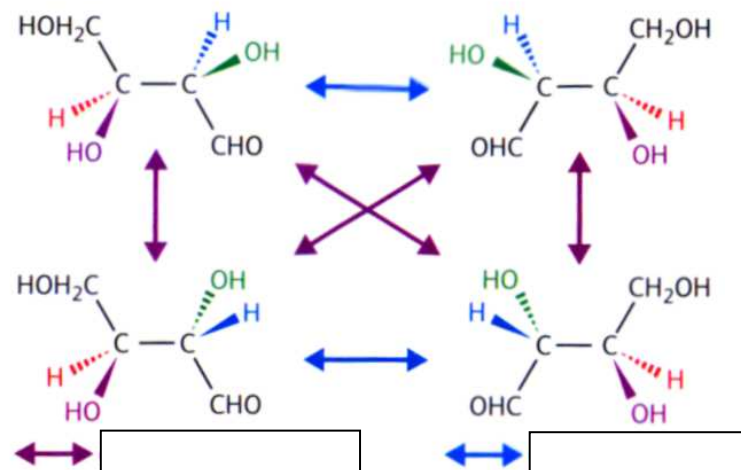
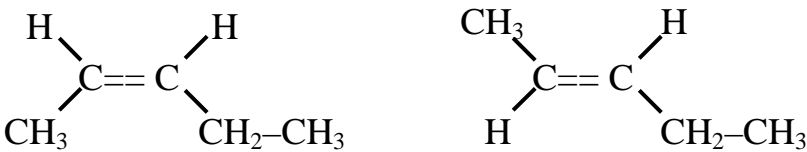
a) Diastéréoisomères Z / E (rappel)

Pour qu'il y ait diastéréoisomérisation, il faut que la molécule possède une et que chaque atome de carbone possède

Ce sont des molécules du type : (où A et B sont différents de).

Il y a libre rotation autour de la liaison, ce qui n'est pas le cas pour la

Ainsi, si les atomes d'hydrogène portés par les carbone de la double liaison sont du même côté de la double liaison ou s'ils sont de part et d'autre, les deux molécules sont, ce sont des isomères respectivement



b) Molécules à deux carbones asymétriques

Lorsqu'une molécule présente deux carbones, il existe le plus souvent quatre , dont certains sont entre eux.

Exemple : 2,3,4trihydroxybutanal