

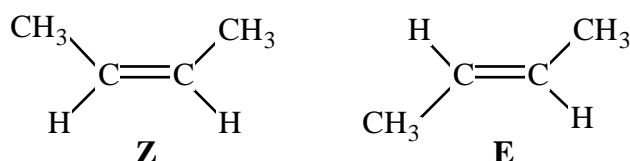
## STÉRÉOISOMÉRIE CONFIGURATIONNELLE

### STÉRÉOISOMÉRIE GÉOMÉTRIQUE : Z / E OU CIS/TRANS

La présence d'une double liaison  $c=c$  empêche la rotation des deux carbones l'un par rapport à l'autre. Par conséquent si chacun de ces 2 carbones porte 2 atomes ou groupes d'atomes différents, il peut exister deux configurations distinctes appelées diastéréoisomères géométriques.

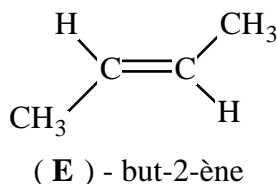
Lorsque les 2 atomes ou groupe d'atomes prioritaires sont du même côté de la double liaison on a une configuration "Z", s'ils sont de part et d'autre on a une configuration "E".

Ex : but-2-ène



La configuration de la molécule est indiquée en faisant précéder son nom de nomenclature internationale par (Z)- ou (E)-.

Exemple :



Pour désigner 2 stéréoisomères Z ou E, on établit d'abord un classement sur chacun des carbones doublement liés, entre les 2 atomes ou groupes d'atomes qu'il porte en utilisant la règle séquentielle.

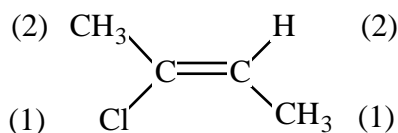
#### Règle séquentielle

(Elle permet la détermination de l'ordre de priorité des atomes ou groupes d'atomes).

On classe les atomes directement liés au carbone portant la double liaison

1) par ordre décroissant des numéros atomiques :

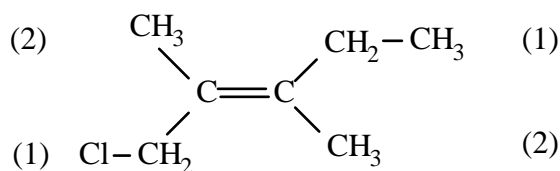
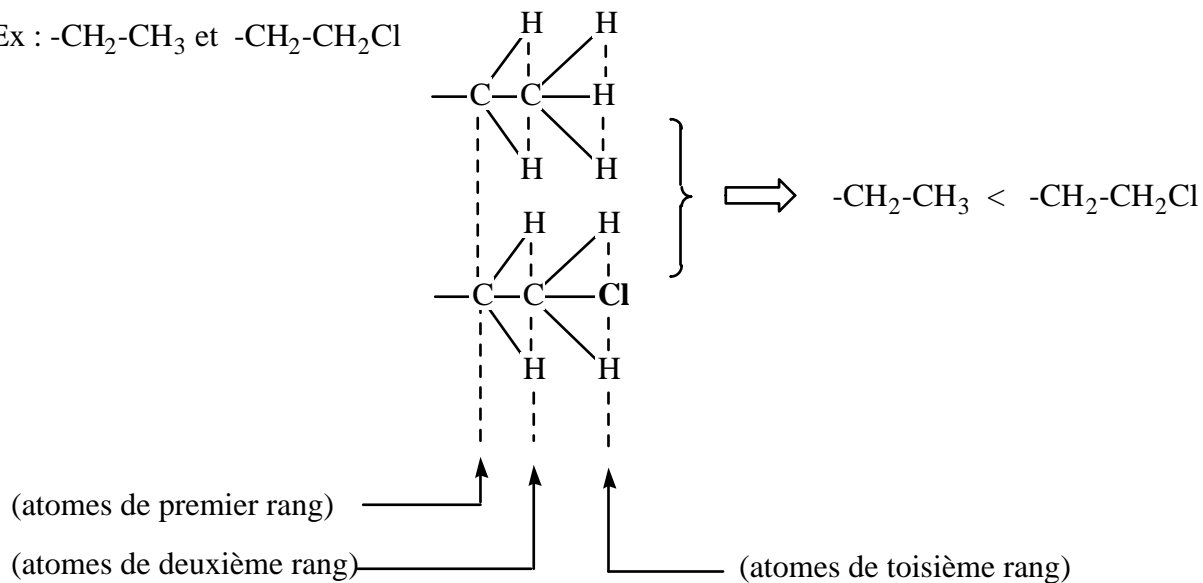
Ex :  $-\text{Cl}$  (Z=17) >  $-\text{OH}$  (Z=8) >  $-\text{NH}_2$  (Z=7) >  $-\text{CH}_3$  (Z=6) >  $-\text{H}$  (Z=1) > : (doublet libre)



**(Z)** -2-chlorobut-2-ène

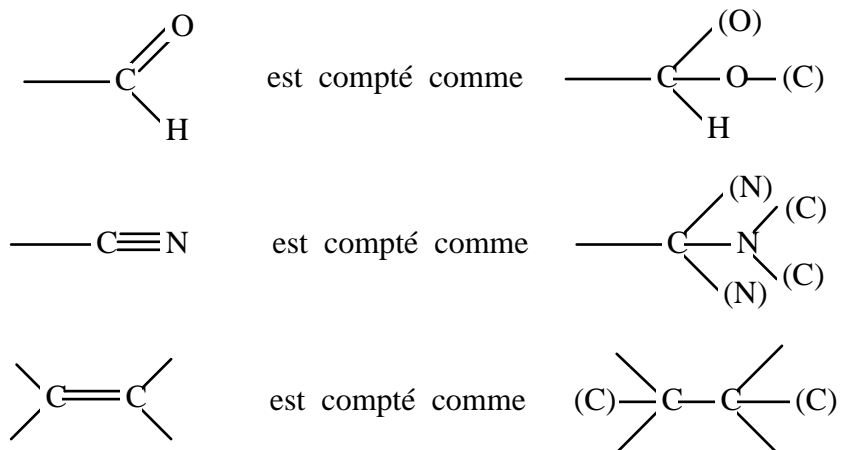
2) en cas d'égalité pour l'atome directement lié, on applique la même règle avec les atomes adjacents (atomes de deuxième rang), s'il y a encore ambiguïté on passe aux atomes de troisième rang...

Ex :  $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  et  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$



(E) -1-chloro-2,3-diméthylpent-2-ène

3) une liaison multiple équivaut à plusieurs liaisons simples avec le même atome :



Remarques :

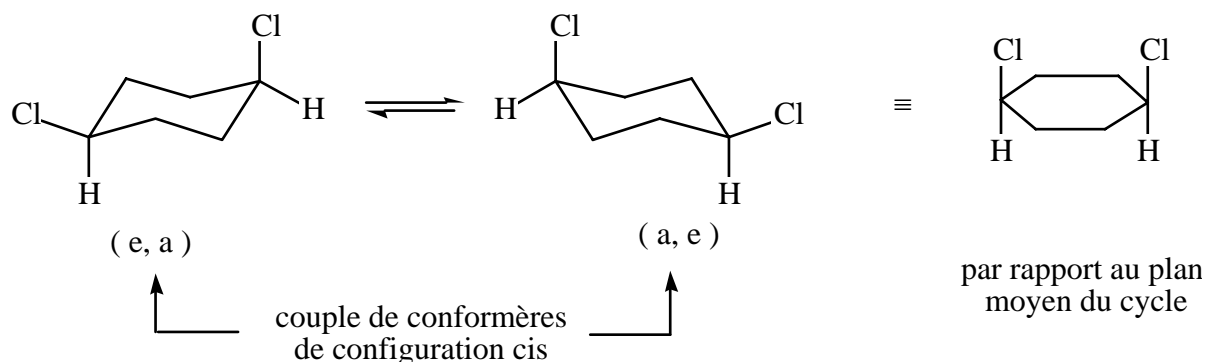
- la valence d'un atome réel est toujours respectée
- le comptage s'arrête toujours à un atome fictif

Pour les composés cycliques, si 2 substituants se trouvent du même côté d'un plan défini par le cycle on les appelle " Cis ", s'ils se trouvent de part et d'autre, on les appelle " Trans ".

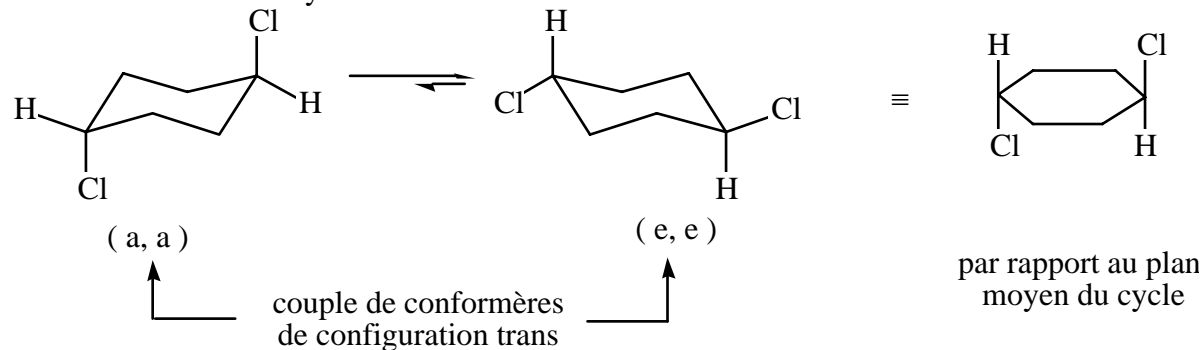
Exemple 1 :



Exemple 2 : cas du cyclohexane

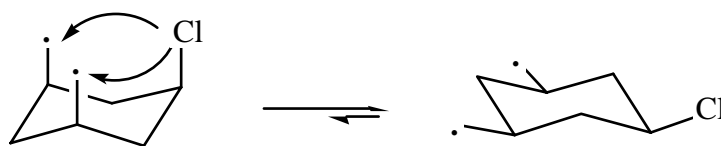


On définit le plan moyen du cyclohexane comme étant le plan passant par le centre de toutes les liaisons C—C formant le cycle.



Remarques :

- \* la molécule change de conformation mais ne change pas de configuration,
- \* d'une manière générale, un cyclohexane comportant un substituant en position équatoriale, présente une conformation plus stable par rapport à celle où le substituant occupe une position axiale et ceci pour des raisons de gêne stérique.



Ainsi on peut expliquer pourquoi l'équilibre conformationnel est déplacé dans le sens du couple (e,e).