

Partie F : MECANISMES REACTIONNELS

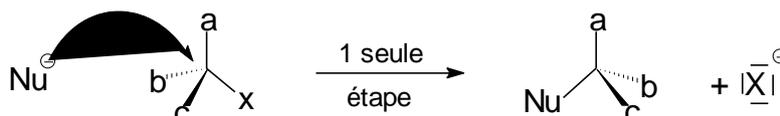
Le mécanisme réactionnel est une reconstitution de la réaction, ayant pour but de fournir une description cohérente de la façon dont les réactifs réagissent entre eux pour se transformer en produits

On se limitera à l'étude de quelques mécanismes de substitution et d'élimination.

1. Réactions de substitutions nucléophiles SN

1-1- Réaction de substitution nucléophile bimoléculaire (ou d'ordre 2) SN₂.

Il s'agit d'une substitution nucléophile au niveau d'un carbone sp³.



* L'attaque du Nucléophile Nu et le départ du nucléofuge X⁻ se passe en une seule étape (synchrone).

* Le nucléophile attaque le carbone sp³ du côté opposé au groupe nucléofuge X

* Inversion de la configuration du Csp³ dite de Walden

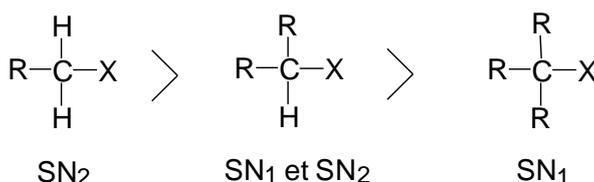
* L'expression de la vitesse est de 2^{ème} ordre car elle obéit à une loi de vitesse de second ordre :

$$V = k [\text{Nu}] [\text{RX}]$$

La réaction est d'autant plus facile que le nucléophile est fort et le nucléofuge est stable sous forme anionique

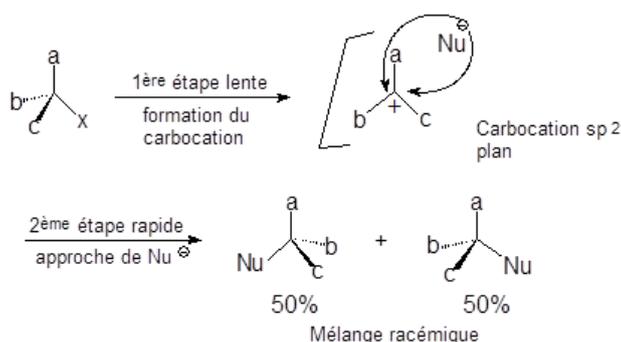
Exemple : (Nu = OH⁻, RO⁻ et X⁻ = Cl⁻, Br⁻).

SN₂ sera plus facile avec le carbone primaire.



1-2- Substitution nucléophile monomoléculaire (ou d'ordre 1) SN₁.

Elle se fait en 2 étapes :



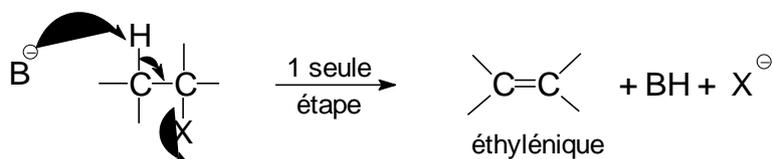
* La SN₁ est plus facile quand les groupements a, b, et c sont volumineux.

* L'expression de la vitesse est : $V = k [RX]$ du 1^{er} ordre.

La vitesse de la réaction ne dépend que de l'étape lente

2. Réactions d'élimination

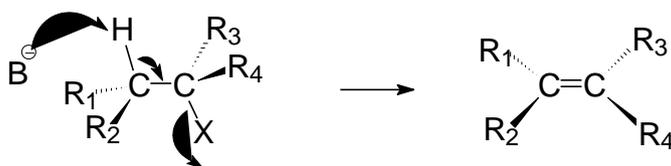
2-1- Réaction d'élimination bimoléculaire : E₂



* La base arrache un proton du carbone adjacent à celui qui porte le X (β -élimination). La rupture des liaisons C-H et C-X se fait en même temps (1 seule étape)

* L'expression de la vitesse est : $V = k [RX] [\text{base}]$ du 2^{ème} ordre

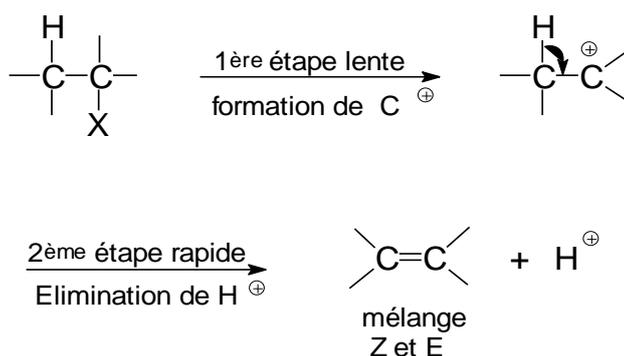
* Stéréochimie de l'élimination



Pour que la réaction ait lieu, il faut que les deux groupements à éliminer soient en position anti et coplanaires.

2-2- Réaction d'élimination monomoléculaire : E₁

Elle se fait en 2 étapes :



L'expression de la vitesse est : $V = k [RX]$ du 1^{er} ordre

Lorsque deux possibilités d'élimination de proton existent, on obtient l'alcène le plus substitué (Règle de Saïtzev). Il en est de même pour l'élimination E₂.