

TUTORAT UE1 2011-2012

Chimie organique

Substitution nucléophile - Elimination

FICHE ANNEXE

SN 1	SN 2
DEUX étapes (une lente et une rapide)	UNE étape
Etat intermédiaire : carbocation plan	Etat de transition
Favorisée si :	Favorisée si :
<ul style="list-style-type: none"> - solvant protique polaire (H₂O, ROH, RCO₂H) - nucléophile faibles (H₂O, ROH, RCO₂⁻) - bon groupe partant (I⁻ > Br⁻ > Cl⁻ > F⁻) - carbocation stabilisé par (effet +I et +M) - carbocation encombré (IIIaire, IIaire ramifié) 	<ul style="list-style-type: none"> - solvant aprotique polaire (DMF, DMSO) - nucléophile fort (OH⁻, RO⁻, CN⁻) - bon groupe partant (I⁻ > Br⁻ > Cl⁻ > F⁻) - carbone peu encombré (Iaire)
Non stéréospécifique (si C *, mélange racémique)	Stéréospécifique (si C *, inversion de Walden)
$V = k * [R-X]$ (monomoléculaire = ordre 1)	$V = k * [R-X] * [Nucléophile]$ (bimoléculaire = ordre 2)
E 1	E 2
DEUX étapes (une lente et une rapide)	UNE étape
Etat intermédiaire : carbocation plan	Etat de transition
Favorisée si :	Favorisée si :
<ul style="list-style-type: none"> - solvant protique polaire (H₂O, ROH, RCO₂H) - bases faibles (H₂O, ROH, RCO₂⁻) - bon groupe partant (I⁻ > Br⁻ > Cl⁻ > F⁻) - carbocation stabilisé par (effet +I et +M) - carbocation encombré (IIIaire, IIaire ramifié) 	<ul style="list-style-type: none"> - solvant aprotique polaire (DMF, DMSO) - bases forte (OH⁻, RO⁻, NH₂⁻) - bon groupe partant (I⁻ > Br⁻ > Cl⁻ > F⁻) - carbone encombré (IIIaire, IIaire) (décompression stérique possible)
Non stéréospécifique (alcène Z et E)	Stéréospécifique (alcène Z ou E)
$V = k * [R-X]$ (monomoléculaire = ordre 1)	$V = k * [R-X] * [Nucléophile]$ (bimoléculaire = ordre 2)

Légende :

- Similitudes entre type 1
- Similitudes entre SN
- Différences notables
- Similitudes entre type 2
- Similitudes entre E

Généralités :

- L'inversion de Walden (qui est une inversion de configuration) n'implique pas toujours inversion de configuration absolue

- Les solvants :

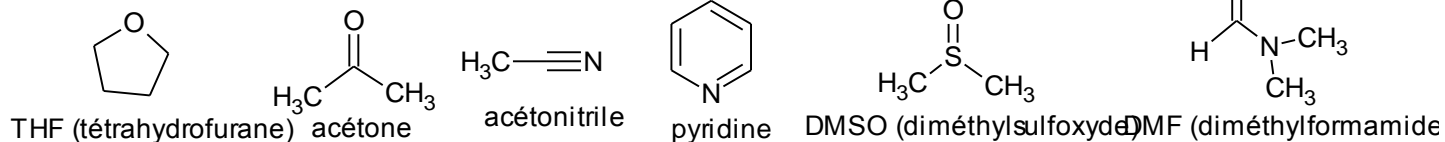
- Protique/aprotique : lié à leur capacité à donner un proton (H^+)

=> Protique donne, aprotique ne donne pas

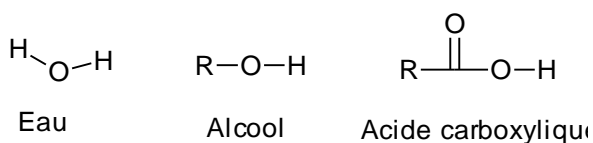
- Polaire/apolaire : lié à l'existence d'un moment dipolaire

=> Polaire possède, apolaire ne possède pas

-> *Solvant aprotique polaire :*



-> *Solvant protique polaire :*



-> *Solvant aprotique apolaire :*

