

S_N1, S_N2, E2 SUR LES HALOGENOALCANES (ET LES ESTERS SULFONIQUES)**I- Compétitions : (Ex 3)****A- S_N/E**

Tamb $\Rightarrow$ S_N $\Delta \Rightarrow$ E

B- S_N1 / S_N2

- 1- Dessiner le C⁺ :
- 2- Déterminer s'il est stable, instable

Il est stable (cad au moins 3 effets +I ou 1 effet +M) $\Rightarrow$ S_N1 $\Rightarrow$ FIN

Il est instable (au plus 1 effet +I ou des effets - I et -M) $\Rightarrow$ S_N2 $\Rightarrow$ FIN

- 3- S'il est BOF

S'il n'est pas dans ces 2 catégories (cad qu'il a 2 effet +I) alors on examine la force du Nu et le type de solvant :

Bon Nu, solvant aprotique $\Rightarrow$ S_N2 $\Rightarrow$ FIN

Mauvais Nu, solvant polaire protique $\Rightarrow$ S_N1 $\Rightarrow$ FIN

C- E1 / E2

Avec les halogéno-alcanes, la base est toujours forte $\Rightarrow$ E2 $\Rightarrow$ FIN

II- BON/MAUVAIS**A- BON Nucléophile (Ex 1)**

- Chargé -
- Petit
- Polarisable
- HO haute en énergie (chap A-3)

B- Bon nucléofuge Z⁻

- Stable cad pKa(ZH/Z⁻) faible
- Polarisable

III- Mécanisme E2 (Ex 2)**A- Où**

β -Elimination $\Rightarrow$ départ de Z⁻ et d'un H positionné sur le C _{β} pour former un alcène.

B- C'est quoi le C _{β}

Celui juste à coté de C _{α} . Le C _{α} est le carbone fonctionnel (qui porte la fonction)

C- Régiosélectivité : s'il y a plusieurs types de C _{β} , le quel choisir ?

C'est la **régiosélectivité Zaitsev** : celui qui conduit à l'alcène le plus stable :

- 1- L'alcène conjugué
- 2- L'alcène le plus substitué
- 3- Si le C _{β} concerné porte 2 H : le diastéréoisomère E est favorisé.

D- Diastéréospécificité ★★☆☆

Les 2 groupes partants : le Z⁻ et le H doivent être en conformation décalée **ANTI !!!**

C'est **OBLIGATOIRE** et prioritaire sur la règle de Zaitsev

IV- Mécanismes S_N

BILAN : R- Z + Nu⁻ $\rightarrow$ R-Nu + Z⁻

A- S_N1

En 2 étapes : 1- E de Z : formation du carbocation ; 2- A_N de Nu

NON stéréosélective car le carbocation est PLAN $\Rightarrow$ formation d'un mélange racémique si 1 seul C* : celui généré, mélange de diastéréoisomère si 2 C* dont celui généré

B- S_N2

En 1 étape à faire en 3D

Enantiospécificité, car attaque DORSALE impliquant l'INVERSION de WALDEN

C- Cas d'un nucléophile neutre :

On ajoute une étape de déprotonation après la S_N

Exercice 1 :

Parmi les couples de réactifs proposés, entourer le réactif le plus nucléophile, justifier

- a. MeOH vs MeO⁻ : car
- b. OH⁻ vs NH₂⁻ : car
- c. ^tBuO⁻ vs CH₃O⁻ : car

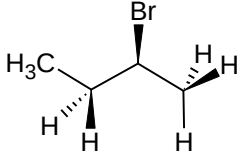
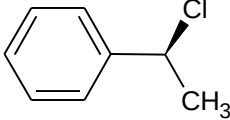
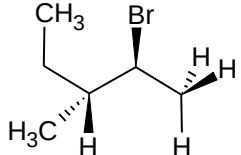
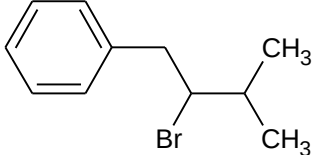
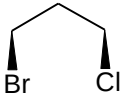
Exercice 2 :

Donner les structures de tous les alcènes obtenus par élimination des composés suivants, pour cela identifier le C _{α} et le(s) C _{β} :

- a) 1-chloropentane
- b) 2-chloropentane
- c) 3-chloropentane
- d) 2-chloro-2-méthylbutane
- e) 3-bromo-2,3-diméthylpentane
- f) 2-bromo-3-méthyl-1-phénylbutane
- g) 4-iodo-5-méthylhex-1-ène
- h) 5-bromo-6-méthyl hept-1-ène

EXERCICE 3 : Remplir le tableau ci-dessous :

Complément S-Z

Réactif	COP	Type de mécanisme Entourez la bonne réponse				Produit	Mécanisme
	HO ⁻ , Tamb Dans la propanone	S _N 1	S _N 2	E1	E2		
	EtOH, Tamb	S _N 1	S _N 2	E1	E2		
	EtO ⁻ , Δ	S _N 1	S _N 2	E1	E2		
	HO ⁻ , Δ	S _N 1	S _N 2	E1	E2		
	CN ⁻ en proportion stœchiométrique	S _N 1	S _N 2	E1	E2		