

QCM 1 : → C

1- La chaîne carbonnée la plus longue : Cycle dihydro-2H-furane, comme l'exemple du cours avec le tétrahydro-2H-pyrane, ici c'est dihydro car le furane (voir poly) comporte normalement 2 insaturations ici il en reste une donc dihydro (sur un ribose par exemple c'est tétrahydro-2H-furane).

2- Fonction principale(suffixe) : cétone

3- Fonction secondaire(préfixe) : 2 fonctions hydroxy

4- Substituants: groupement éthyl qui porte lui même deux fonctions hydroxy.

Attention on commence à noter à partir de l'oxygène du cycle!!!

Acide ascorbique = nomenclature triviale attention !

Ce qcm est pas évident je vous l'accorde cependant la nomenclature des sucres c'est tout nouveau et j'sens pas mal un qcm sur la nomenclature des oses (type exo du cours) au concours.

Qcm 2: → D

Qcm 3: → A 1. F rien à voir.

2 F. une réaction stéréo sélective conduit à un mélange de stéréoisomères dans des proportions DIFFERENTES

3.F Ne Possède pas un centre ou un plan de symétrie.

4 F Attention Une inversion de Walden n'est pas synonyme d'inversion de configuration.

5 F Une réaction stéréosélective est stéréospécifique Si le stéréoisomère du substrat conduit au stéréoisomère du produit.

Qcm 4 : → C

1 V 2 V 3 V

4 F Pour pouvoir être délocalisé le doublet doit être dans une orbitale p.

5 F C'est l'inverse

QCM 5: → B

Composé le plus stable = composé le plus bas en énergie.

1) Le cyclohexane peut être représenté par différents conformères: chaise, bateau, enveloppe. Sur un diagramme énergétique, le conformère chaise est le plus bas, donc le plus stable.

2) Tautomérie céto-énolique (rappel: énol=> Carbone de la fonction OH a une double liaison avec un C en alpha). La fonction cétone est plus stable que la fonction énol.

3) Butane en représentation de Newman. A: conformère anti, B: conformère décalée.

Dans le conformère anti, les deux CH₃ sont plus éloignés, moins de répulsion, donc baisse en énergie (plus stable).

4) Plus il y a de forme mésomère limite, plus la molécule est stable. Le doublet non-liant du NH₂ est délocalisé, dans la molécule a « n-sigma-pi-sigma-pi », et dans la molécule b « n-σ-π ». Il y a plus de forme mésomère limite dans la molécule a, donc plus stable.

5) Stabilité du carbocation par mésomérie. Le benzène est très stabilisateur, mais attention il est trop éloigné.

Stabilité du carbocation de la molécule b accrue par mésomérie avec la cétone.

→ 1a-2a-3a-4a-5b

QCM 6: → E

Addition de HCl sur la double liaison (liaison π plus fragile que liaison σ). Mécanisme en deux étapes:

1:formation du carbocation (intermédiaire réactionnel) par addition du H 2:réaction acide-base entre le carbocation et le Cl⁻. Il y a deux carbocations possibles, donc deux produits différents, leur concentration dépendant de la stabilité de leur carbocation.

La voie 1 est dû à l'addition du H sur le carbone de la dl lié à l'azote, 2 effets inductifs donneur.

La voie 2 se fait par l'addition du H sur le carbone lié aux deux CH₃, attention l'azote est mésomère donneur, donc stabilité accrue. (Rappel: les effets mésomères sont toujours plus fort en intensité que les effets inductifs,

sauf pour les dérivés halogénés comme F-Cl-Br-I). Le carbocation de la voie 2 est plus stable que celui de la voie 1, donc plus rapide, plus favorisée, et produit majoritaire.

2) Attention, les intermédiaires réactionnels A et B (et non A et C) sont des carbocations, qui sont plans, donc hybridés sp^2 .

3) D'un point de vue thermodynamique, les deux produits formés possèdent les mêmes énergies. Ici on s'intéresse au niveau d'énergie des états de transition, la cinétique de la voie 2 est plus rapide, car le carbocation est plus stable. Donc **CONTROLE CINETIQUE**.

4) C'est l'énoncé type du postulat de Hammond. Le niveau énergétique des états de transition nous permet d'apprécier et de connaître la cinétique de la réaction.

5) Les états de transition de la voie 1 sont plus haut en énergie que ceux de la voie 2, donc la cinétique est moins favorable. Par contre, comme nous avons dit précédemment, d'un point de vue thermodynamique, les deux produits possèdent la même énergie, donc pas de distinction possible, l'une des voies n'est pas plus ou moins exergonique ou endergonique par rapport à l'autre.

→ 1V-2F-3F-4V-5F

QCM 7 : → C

Correction séance de révision.

Qcm 8 → D

1) Ici il ne se passe rien!!!! Un alcool est un mauvais groupe partant. Sa substitution n'est possible que dans 3 cas : milieu acide, avec réactifs halogénants, avec acide de Lewis.

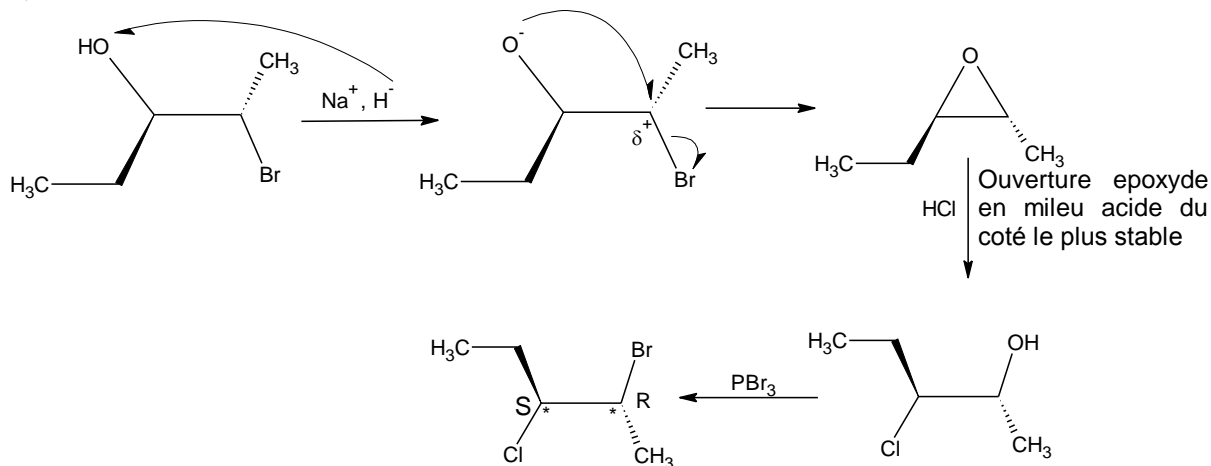
2) Tout semble indiquer une $SN2$ (bon nucléophile, solvant aprotique polaire) cependant, la stabilité du carbone prime!!!! Grâce à l'effet mésomère du phényle! → $SN1$

3) Halogénoalcane secondaire, Nucléophile bon, solvant aprotique polaire → $SN2$

4) Idem qu'au 2 la stabilité du carbone favorise $SN1$

5) Réaction du cours $SN1$.

QCM 9 : → E



QCM 10 : → E

Certains pK_a sont à connaître : alcool, amine, alcane, acide carbo, LDA, tBuOK...

Il s'agit de réactions acide-base. Pour qu'elles soient favorables, le pK_a acide < pK_a base (environ 4 de différence).

- 1) pK_a acide = 8 < pK_a base = 16 → réaction
- 2) pK_a base = 10 (phénol à connaître) > pK_a acide : eau = 15,7 (à connaître) → pas réaction
- 3) pK_a base : tBuOK = 20 < pK_a acide = 50 → pas réaction
- 4) pK_a base LDA = 35 > pK_a acide : nitrile = 9,2 → réaction
- 5) pK_a base : pyrrole = -1 < pK_a acide NH_4^+ = 9 → pas réaction

NB : le pK_a du pyrrole n'est pas à connaître cependant le doublet de l'azote étant délocalisé, son pK_a sera forcément < 9 (pK_a amine)