

Correction du DM n°3 de Chimie Orga

8/	ABCD	9/	B	10/	E	11/	B	12/	AD
13/	AC	14/	CD	15/	ABCD				

QCM 8 : ABCD

A) Vrai : Le carbone 1 est bien asymétrique, car les 4 groupements qui lui sont liés sont tous différents. Au premier rang on a 1. Oxygène (O) puis 2. Azote (N) puis 3. et 4. Carbone (C). Pour savoir quelle est la priorité entre les deux carbones on regarde au deuxième rang : C en bas : 1 N et 2 O (car la double liaison compte pour x2) ; C en avant : 3 H. C'est donc le C en bas qui est prioritaire. On trace dans l'ordre 1. en haut 2. à gauche et 3. en bas : on tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre donc S. MAIS le quatrième groupement (le CH₃) se situe en avant du plan. Il faut donc inverser la configuration absolue qui devient alors **R**.

B) Vrai : Le carbone 2 est bien asymétrique, car les 4 groupements qui lui sont liés sont tous différents. Au premier rang on a 1. Azote (N) ; 2. et 3. Carbone (C) ; 4. Hydrogène (H). Pour savoir quelle est la priorité entre les deux carbones on regarde au deuxième rang : C à gauche : 2 O, et 1 N ; C en haut : 1 C et 2 H. C'est donc le C à gauche qui est prioritaire. On trace dans l'ordre 1. à droite 2. à gauche et 3. en haut : on tourne dans le sens des aiguilles d'une montre donc R. MAIS le quatrième groupement (l'hydrogène) se situe en avant du plan. Il faut donc inverser la configuration absolue qui devient alors **S**.

C) Vrai : À droite de la double liaison c'est le bas qui l'emporte. À gauche de la liaison en haut on a 1 C et en bas 1 C. On regarde au deuxième rang, en haut le C est lié à 3 C (car la double liaison compte pour x2) ; en bas le C est lié à 1 N, 1 C et 1 H. C'est donc le bas qui l'emporte. À gauche comme à droite de la double liaison c'est le bas qui l'emporte c'est à dire le même côté. La double liaison est donc de configuration relative **Z** !

D) Vrai

E) Faux

QCM 9 : B

A) Faux : Il en possède 19 (si j'en ai pas oublié, bref beaucoup plus que 6)

B) Vrai : Le carbone 1 est bien asymétrique, car les 4 groupements qui lui sont liés sont tous différents. Au premier rang on a 1. Oxygène (O) ; 2. et 3. Carbone (C) ; 4. Hydrogène (H). Pour savoir quelle est la priorité entre les deux carbones on regarde au deuxième rang : C à gauche : 1 C et 2 H ; C à droite : 1 C et 2 H. On regarde au troisième rang : C à gauche : 1 OH, 1 C et 1 H ; C à droite : 1 OH, 1 C et 1 H. On regarde au quatrième rang : C à gauche : 1 C et 2 H ; C à droite : 1 C et 2 H. On regarde au cinquième rang : C à gauche : 3 O (car la double liaison compte pour x2) ; C à droite : 1 C et 2 H. C'est donc le C à gauche qui est prioritaire. On trace dans l'ordre 1. en bas 2. à gauche et 3. à droite : on tourne dans le sens des aiguilles d'une montre donc **R**. (le détail est long mais en soit tu vois vite que c'est quasi-symétrique jusqu'à un certain moment où à gauche t'as plein d'oxygènes qui ne sont pas là à droite...)

C) Faux : Il y a un ester et un acide carboxylique (on trouve des groupements carbonyles mais pas des cétones)

D) Faux : Le C2 n'est pas asymétrique

E) Faux

QCM 10 : E

A) Faux : On a un acide carboxylique pKa = 4-5 et un aldéhyde (jouant le rôle de base puisqu'il est sous sa forme déprotonné), on nous donne son pKa : -10, on a donc pKa_{acide} > pKa_{base} la réaction acido-basique est donc impossible !

B) Faux : On a pas de réaction du tout (cf. item A)

C) Faux : Les réactions acido-basiques sont toujours sous contrôle **thermodynamique** !!

D) Faux : Plus un acide est stable (et donc plus il est faible) et plus sa base conjuguée est **FORTE** !

E) Vrai

QCM 11 : B

A) Faux : L'acétone est un solvant polaire aprotique, la réaction est d'ordre 2

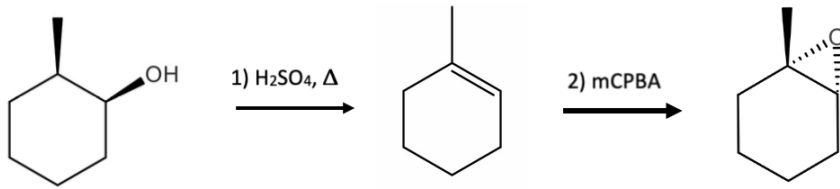
B) Vrai : La présence de chaleur et de LDA l'indiquait

C) Faux : C'est une E2 mais il y a en tout 4 protons possibles en anti. Un à gauche et on en retiendra qu'un à droite car les trois protons donneront lieu au même stéréoisomère, donc 2 produits possibles. C'est stéréosélectif car on favorisera majoritairement le plus stable (le plus substitué).

D) Faux : On ne peut pas parler de Z/E puisque les 2 groupements à gauche sont les mêmes !

E) Faux

QCM 12 : AD



A) Vrai : La première réaction est une déshydratation intramoléculaire par mécanisme d'élimination formant un alcène. (cf. cours Alcool) On favorisera la formation de l'alcène le plus substitué donc on formera la double liaison à gauche ainsi cet alcène majoritaire sera tri-substitué.

B) Faux : Une fois l'alcène obtenu on l'associe à un peracide (mCPBA), ce qui formera un époxyde !! (et pas un peroxyde ds!)

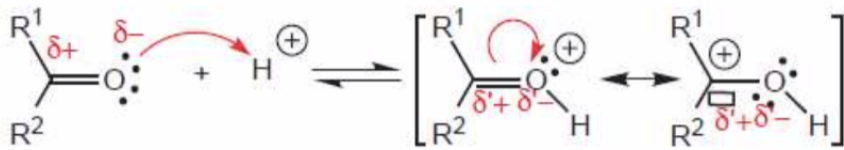
C) Faux : Non pas du tout : c'est une **réaction d'époxydation** (cf. item A)

D) Vrai

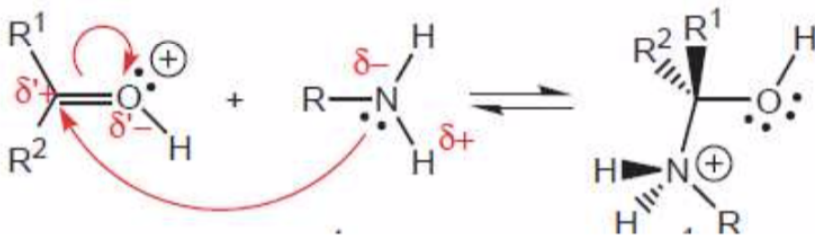
E) Faux

QCM 13 : AC

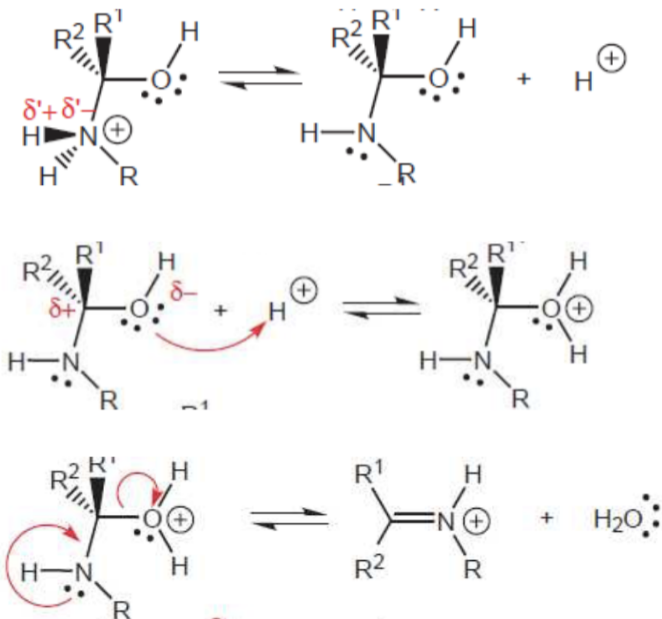
Protonation de la cétone par la catalyse acide :



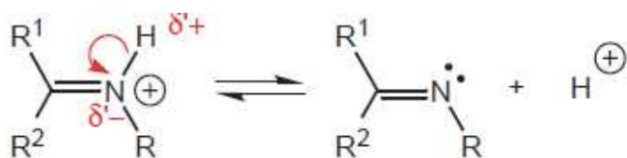
Attaque nucléophile de l'amine sur le carbone électrophile :



Réarrangement, protonation de l'alcool (devient nucléophile) puis déshydratation, formation d'H₂O et de l'imine :



Déprotonation de l'imine pour rendre la catalyse acide :



Évidemment tout ce mécanisme n'est pas à connaître par cœur pour répondre aux QCM ! Sachez juste qu'on a une catalyse pour démarrer la réaction, qu'à la fin on rend le proton, qu'on forme de l'eau car l'alcool protoné s'en va, et que l'amine a le rôle du nucléophile et donc on forme une imine au final !

- A) Vrai : Elle permet de protoner la fonction carbonyle au début de la réaction
- B) Faux : L'amine sera **nucléophile**, l'oxygène protoné créera un centre électrophile sur son Cα
- C) Vrai : cf. mécanisme ci-dessus si tu veux comprendre. Rappel imine : R=N-R'
- D) Faux : Aucun rapport, la synthèse de Hoffmann est entre une amine primaire et un halogéno-alcane
- E) Faux

QCM 14 : CD

- A) Faux : Intermoléculaire
- B) Faux : Intramoléculaire (A et B étaient inversés)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux