

CORRECTION DE LA SÉANCE DE CHIMIE ORGANIQUE

QCM 1 : réponse BC

Certaines erreurs et il faut savoir les reconnaître :

A : impossible d'avoir une charge + avec un doublet non liant sur un carbone !

B : correct : les charges sont au bon endroit, ainsi que les DNL

C : C'est une formule topologique (\neq de Lewis!) : il n'y a pas les DNL sur l'oxygène mais c'est quand même correct (on ne demande pas les structures de Lewis!)

D : Il y a un souci au niveau du phosphore. Sa valence est de 3. Il peut faire de l'hypervalence, mais sa valence devient alors de 5. Ici elle est de 6, c'est pas possible !

Le sulfate lui, peut obtenir une valence de 6 (Valences possibles : 2, 4, 6).

QCM 2 : réponse : AB

D : Les deux groupements prioritaires sont opposés. Ces groupements sont :

• à droite : $\text{CH}_2\text{—R}$

• à gauche : $\text{CH}_2\text{—OH}$

Donc configuration E !

QCM 3 : E

On a bien les conditions d'une nitration : acide + HNO_3 .

A : C'est faux, c'est une substitution **électrophile** aromatique. Donc c'est "SEAR" et pas "SNAR".

B : Faux : l'électrophile c'est l'**ion nitronium** NO_2^+ et pas HNO_3 .

C : Faux : ici on est en position **méta** et pas para !

D : Faux : cette nomenclature est totalement fautive ! ^^

Le vrai nom de la molécule est :

1-nitro-phényl-éthanone.

QCM 4 : AB

A : Plus l'atome est volumineux (Rayon ++) plus il est nucléophile. $\text{RS} > \text{RO}$ donc c'est vrai !

B : Vrai.

On doit connaître 3 règles de régiosélectivité !

Holleman = régiosélectivité sur les polysubstitutions électrophiles aromatiques.
C'est la stabilisation d'un carbocation appelé intermédiaire de Welland.

C : Faux = elle permet de prévoir la **régiosélectivité** !!

D : O- possède bien un effet mésomère donneur. Un oxygène **non chargé** est toujours inductif attracteur (car plus électronégatif que le carbone). Mais O-, la forme chargée négativement de l'oxygène, **présente un excès d'électrons** : donc il veut les partager ! Donc il va en effet **essayer de donner ses électrons par effet inductif** !!

QCM5 : C

La première réaction est une dihydrogénation.

La seconde est une hydratation.

Les trois réactions possibles sur C=C : dihalogénéation, hydratation, hydrohalogénéation.

A : FAUX : C'est une dihydrogénation, qui nécessite un **catalyseur hétérogène** comme le **palladium, platine, nickel**. NaH est une base, donc faux.

B : FAUX : Ne pas confondre **syn** et **cis** !!!!

L'addition est syn... **mais la configuration relative du produit formé est cis**.

C : VRAI : on nécessite bien une catalyse acide homogène (**homogène = la catalyse est soluble**). La réaction est bien réversible, car il existe la réaction de déshydratation.

D : FAUX : c'est une hémiacétale.

Acétale = 2 fonctions éther reliées par un carbone.

Hémiacétale = 1 fonction éther et un alcool reliées par un carbone.

QCM6 : BCD

La réaction avec OsO₄ est une **osmylation** qui aboutit à la formation d'un diol.

Cela ne réagit que sur les C=C.

On crée des carbones asymétriques, donc on fait les deux énantiomères.

A : FAUX : **on ne peut pas former quelque chose de chiral à partir de quelque chose d'achiral**. Par conséquent, on forme les deux stéréo-isomères possibles, en 50/50. Donc non stéréosélectif.

B : VRAI : Il vous montre à quoi ressemble l'acétone (nom trivial à connaître !).

Donc on oppose l'acétone avec deux alcools.

On forme dans un premier temps une hémiacétale puis une acétale.

C'est une réaction classique **de protection des cétones**.

C : VRAI : LiAlH_4 est utilisé pour réduire les aldéhydes et les cétones. On va donc pouvoir aisément réduire l'aldéhyde en alcool primaire.

Ensuite, L'addition d'eau et d'acide va permettre de rompre la protection des cétones : **hydrolyse de l'acétale**.

D : Vrai : car il n'y a pas de carbone asymétrique !

QCM7 : B

En ajoutant une base, on a le choix d'arracher parmi trois protons.

Est-ce qu'un aldéhyde est plus réactif qu'une cétone pour l'addition Nucléophile ?

=> Oui car moins encombré ! C'est donc lui qui sera δ^+ , ce sera lui la "cible" !

On se retrouve donc avec deux protons possibles qu'on peut arracher à la cétone.

On compare les deux cycles possibles que l'on peut former :

- Un cycle à 4
- Un cycle à 6

On forme le cycle le plus stable ! C'est le cycle à 6, stable +++

A : Faux : c'est une **aldolisation**. La condensation de Claisen, c'est une réactivité en alpha sur les **esters**!

B : Vrai : l'aldéhyde est beaucoup plus réactif pour faire des additions !

C : Faux : H^+ et Δ , c'est typiquement une réaction de déshydratation. Quand on l'applique sur un bêta hydroxy carbonyle, on appelle ça une **crotonisation** !

D : Faux : FeBr_3 est utilisé dans les substitutions électrophiles aromatiques ! =)

QCM8 : BD

A : Faux ! C'est le contraire : **si on a un plan/centre de symétrie, on est achiral**.

Mais on peut être achiral sans posséder de plan ou de centre de symétrie.

B : Vrai : Un composé méso doit posséder au moins 2 carbones asymétriques et être achiral. Un composé achiral a un pouvoir rotatoire nul !

C : C'est faux : elles sont majoritairement stéréosélectives, puisque les Acides Aminés sont chiraux. On favorise donc la formation d'un seul stéréo-isomère.

D : Vrai ! .