

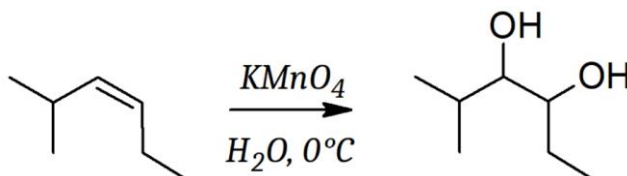
Correction du DM Cours n°6 : Alcanes, Alcènes & Alcynes

1/	ACD	2/	AD	3/	AC	4/	AB	5/	D
6/	BC	7/	C	8/	CD	9/	AD	10/	AB

QCM 1 : ACD

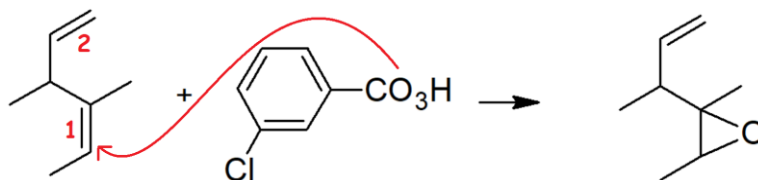
- A) Vrai : c'est du cours
 B) Faux : les alcènes sont des hydrocarbures **INSATURÉS**, ce sont les alcanes qui sont saturés attention ! (rappelez vous du cours sur les acides gras en biochimie 😊)
 C) Vrai : les alcènes sont des espèces riches en électrons qui peuvent donc faire des attaques nucléophiles
 D) Vrai : c'est du cours encore
 E) Faux

QCM 2 : AD



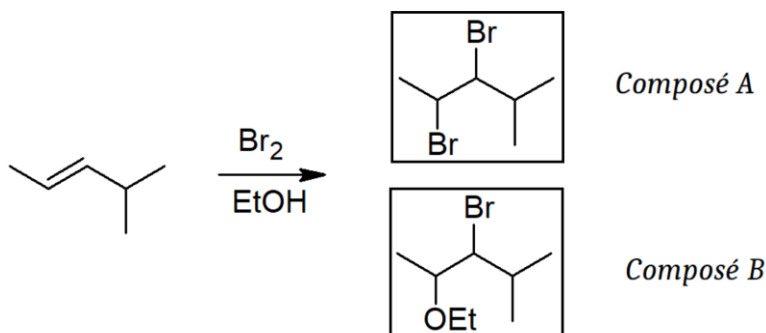
- A) Vrai : le $KMnO_4$ dilué à froid permettra la formation de di-ols
 B) Faux : le $KMnO_4$ concentré en milieu acide aboutira à une coupure oxydante forte
 C) Faux : une réaction d'oxydation, plus particulièrement de di-hydroxylation
 D) Vrai : c'est une contrainte de cette réaction, elle est nécessaire à cause de la structure du $KMnO_4$
 E) Faux

QCM 3 : AC



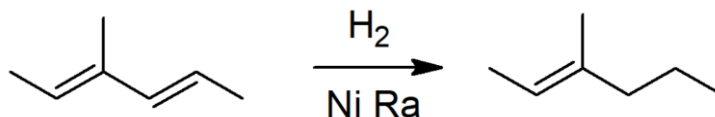
- A) Vrai : c'est une oxydation de l'alcène qui formera un époxyde (réaction n°6 dans ma fiche)
 B) Faux : c'est du mCPBA, un peracide ++ (celui du cours en plus) car il est de la forme $R-CO_3H$ (vous devez savoir les reconnaître). C'est un agent oxydant qui permettra donc l'oxydation
 C) Vrai : en effet, alcène + agent oxydant = époxyde, c'est un éther-oxyde sous forme de cycle à 3 centres (voir schéma). Les époxydes sont très réactifs
 D) Faux : en défaut d'agent oxydant, la réaction se fera préférentiellement sur la double liaison la plus substituée, donc sur la double liaison n°1 ! (elle est tri-substituée alors que la n°2 est mono-substituée)
 E) Faux

QCM 4 : AB



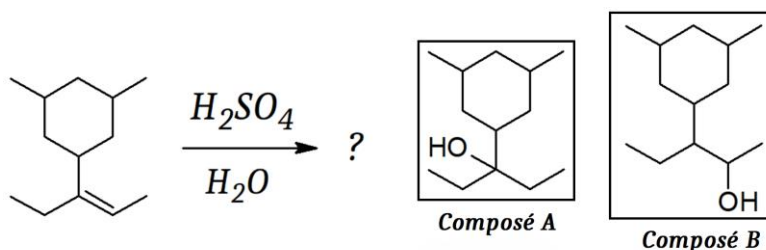
- A) Vrai : on a un di-halogène (le Br_2) et l' $EtOH$ (éthanol) qui est un solvant polaire protique ! Elle correspond à la réaction n°4 de ma fiche
 B) Vrai : il se forme lors de la première étape
 C) Faux : en présence de solvant polaire protique, ce dernier va "parasiter" la réaction et réagir en majorité avec le substrat : on obtient donc le composé B en majorité, et le composé A en minorité
 D) Faux : sans solvant ou avec un solvant non nucléophile, on obtient uniquement le composé A ++ (pas de parasitage)
 E) Faux

QCM 5 : D



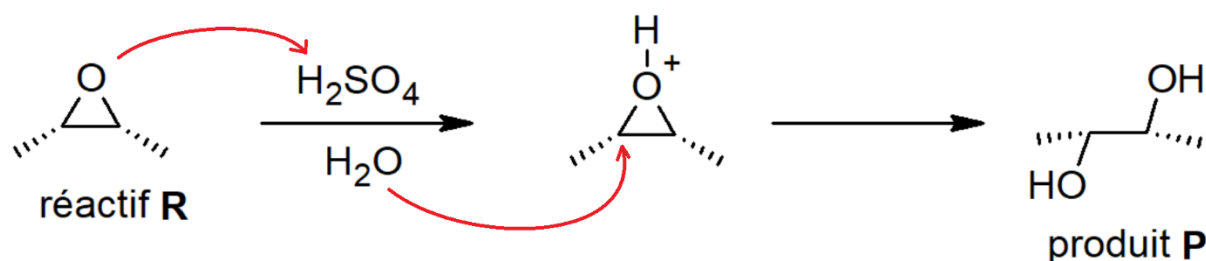
- A) Faux : c'est un catalyseur **hétérogène** ++ comme le Pd/C et le PtO₂, d'ailleurs cette réaction est une addition catalytique de H₂, c'est la réaction n°5 sur ma fiche
- B) Faux : toujours une SYN-addition car le catalyseur est hétérogène et à cause du phénomène d'adsorption : les deux hydrogènes doivent obligatoirement s'ajouter du même côté
- C) Faux : seule la double liaison di-substituée réagit à pression atmosphérique (celle de droite). La liaison tri-substituée ne réagit que si l'on augmente la pression (5-6 atm)
- D) Vrai : c'est du cours, le prof considère ça comme la première étape, et ensuite on a la deuxième étape qui est la réaction
- E) Faux

QCM 6 : BC



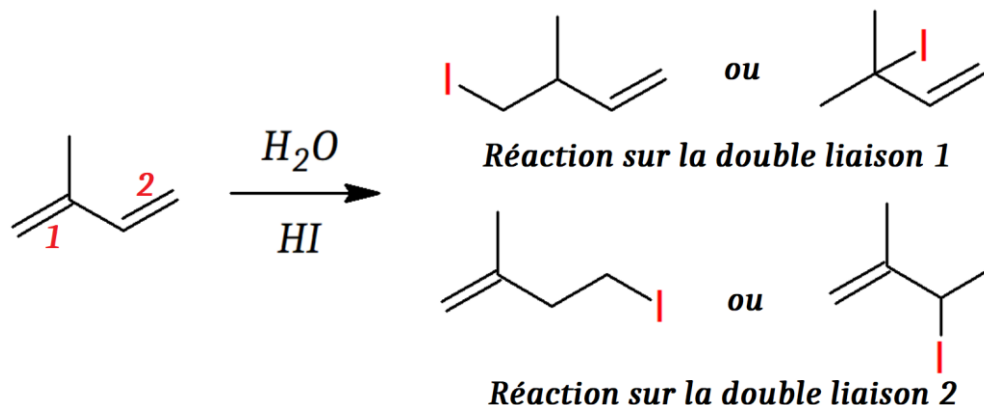
- A) Faux : c'est une addition d'eau en milieu **ACIDE**, le H₂SO₄ est un acide non nucléophile ! Elle correspond à la réaction n°2 sur ma fiche
- B) Vrai : l'alcène réagit avec l'acide sulfurique (H₂SO₄) qui donne son proton et devient H·SO₄, puis l'eau s'ajoute et relargue un proton dans le milieu, qui s'associe à H·SO₄ pour redonner H₂SO₄. Le proton du début est restitué à la fin, donc la réaction est catalytique
- C) Vrai : lors de la première étape on a la formation d'un carbocation, qui suit la règle de Markovnikov
- D) Faux : la règle de Markovnikov stipule que le carbocation dont la case vacante est la plus substituée sera majoritaire, du coup ici celui dont la case vacante sera la plus substituée sera le composé A et non le B !
- E) Faux

QCM 7 : C



- A) Faux : c'est un époxyde !
- B) Faux : le produit P est un di-ol
- C) Vrai : en effet on a un milieu acide car H₂SO₄ est un acide tout simplement
- D) Faux : du coup non vu que c'est un milieu acide
- E) Faux

QCM 8 : CD



A) Faux : il s'agit d'une addition ++ d'acide halogéné car on a une rupture d'une liaison pi au profit de la formation de deux liaisons sigma. La transposition c'est une modification de la position des atomes sans changement de la formule brute. (Réaction n°1 sur ma fiche)

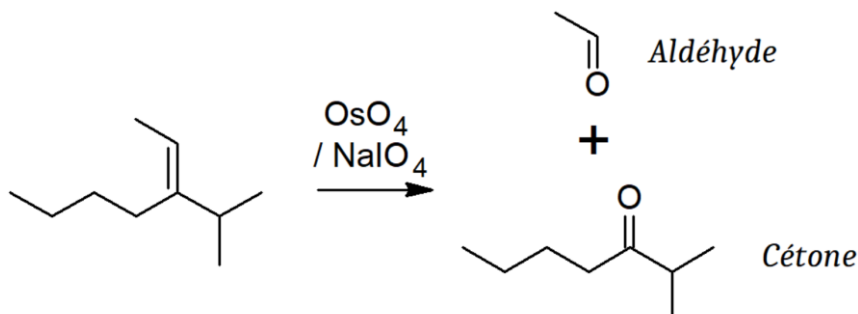
B) Faux : la formation d'un **carbocation** et d'un ion **Br⁻** !

C) Vrai : la réaction suit la règle de Markovnikov qui stipule que l'on forme en majorité le carbocation dont la case vacante sera la plus substituée. Pour la double liaison 1 on a soit un substrat **mono**-substitué (gauche) soit **tri**-substitué (droite) alors que pour la double liaison 2 il sera soit **mono**-substitué (gauche) soit **di**-substitué (droite). Vu qu'on préfère un substrat tri-substitué à un substrat di-substitué, la double liaison 1 va réagir + que la double liaison 2 (item un peu compliqué 😞)

D) Vrai : c'est du cours

E) Faux

QCM 9 : AD



A) Vrai : OsO₄ va permettre de former les di-ols qui seront ensuite clivés par NaIO₄

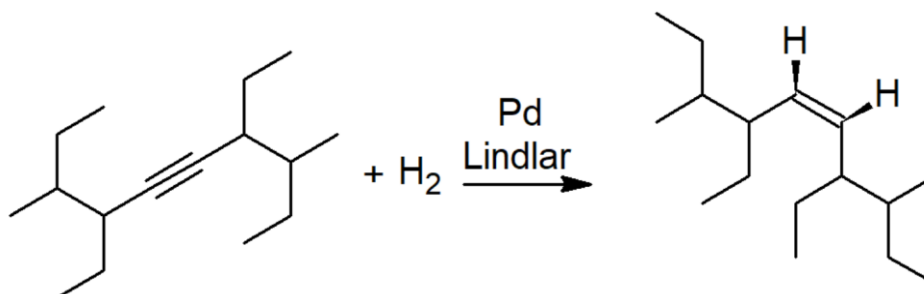
B) Faux : on aura une oxydation si on met du OsO₄ en conditions réductrices (Zn/HCl), mais si on le met en présence de NaIO₄ on aura une coupure oxydante !

C) Faux : la coupure est douce ++ donc on aura des **aldéhydes** et des cétones dans les produits (≠ coupure oxydante forte où on a des acides carboxyliques et des cétones)

D) Vrai : car l'ozone + Zn/HCl donnent aussi une coupure oxydante douce !

E) Faux

QCM 10 : AB



A) Vrai : Il rend la réaction incomplète, à ne pas confondre avec le Pd/C qui est un catalyseur hétérogène avec lequel la réaction est complète, pouvant être utilisé dans cette réaction ou dans l'addition catalytique de H₂

B) Vrai : car la présence du catalyseur fait que les hydrogènes doivent obligatoirement s'additionner du même côté (cf. réaction 5 dans le cours sur les alcènes)

C) Faux : on obtient uniquement des alcènes Z car les deux H s'additionnent du même côté

D) Faux : ça aurait été le cas si on avait eu du Pd/C comme catalyseur

E) Faux : c'est la seule réaction pour les alcynes et elle n'est pas si compliquée ! Révissez la grrrr