

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

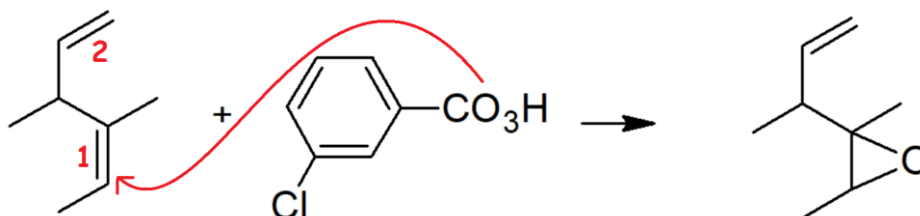
QCM 1 : ABD

- A) Vrai : c'est du cours
 B) Vrai : c'est du cours aussi, et c'est logique : la combustion ça implique de brûler, donc ça produit un dégagement de chaleur important !
 C) 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 😊)
 D) Vrai : c'est du cours encore
 E) Faux

QCM 2 : BC

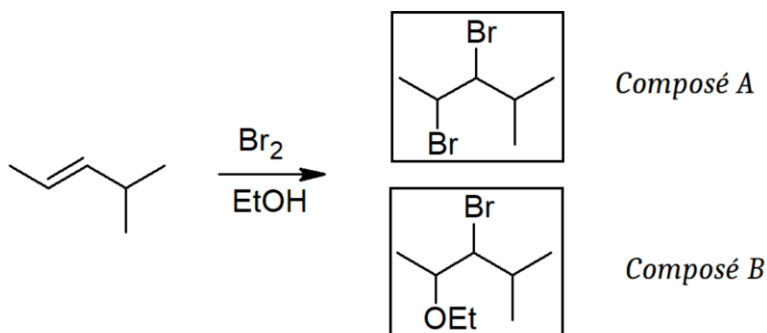
- A) Faux : elle se fait entre deux carbones de même électronégativité... donc on n'a pas de centre électrophile ou de centre nucléophile, il n'y a pas de polarisation. Par contre en présence d'une charge la liaison est polarisable (≠ naturellement polarisée)
 B) Vrai : les alcènes sont des espèces riches en électrons qui peuvent donc faire des attaques nucléophiles
 C) Vrai : c'est du cours
 D) Faux : la substitution radicalaire est une réaction impliquant les alcanes, la seule réaction que l'on étudie sur les alcynes c'est la di-hydrogénation (ou addition de di-hydrogènes) en présence de catalyseur : elle nous permettra d'aboutir à un alcane ou à un alcène en fonction du catalyseur utilisé
 E) Faux

QCM 3 : AC (à partir de là c'est pas facile je sais...courage les amis <3)

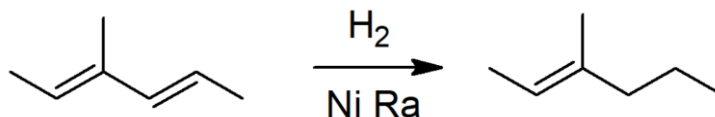


- A) Vrai : c'est une oxydation de l'alcène qui formera un époxyde (réaction n°6 dans ma fiche)
 B) Faux : c'est du mCPBA, un peracide ++ (celui du cours en plus) car il est de la forme R-CO₃H (vous devez savoir les reconnaître). C'est un agent oxydant qui permettra donc l'oxydation
 C) Vrai : en effet, 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

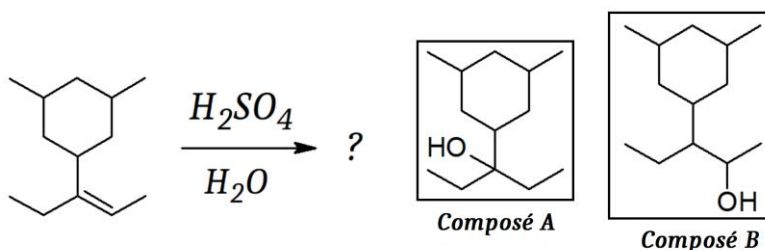
QCM 4 : AB



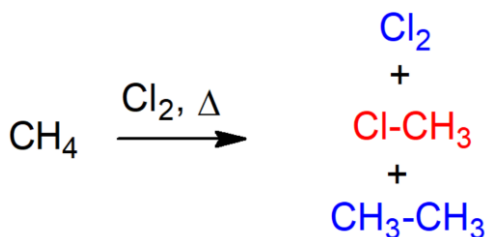
- A) Vrai : on a un di-halogène (le Br₂) et l'EtOH (éthanol) qui est un solvant polaire protique ! Elle correspond à la réaction n°4 de ma fiche
 B) Vrai : il se forme lors de la première étape
 C) Faux : en présence de solvant polaire protique, ce dernier va "parasiter" la réaction et réagir en majorité 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

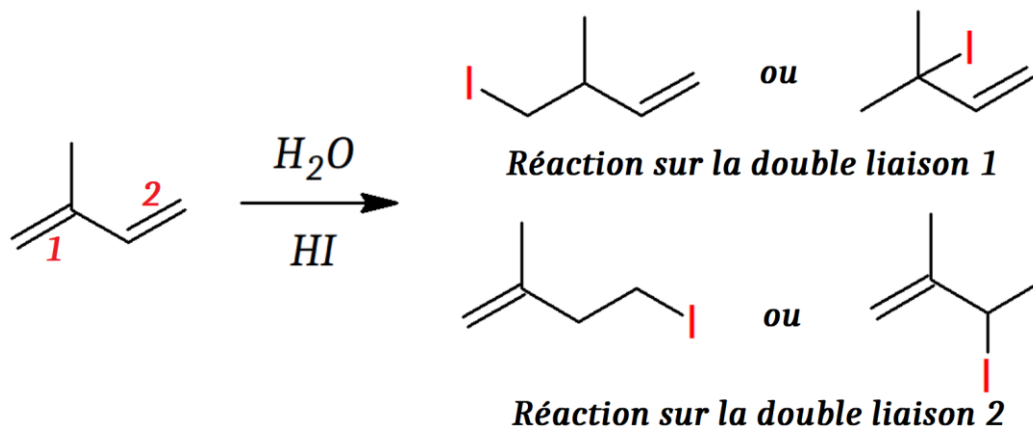
QCM 6 : BC

- 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 : ABCD

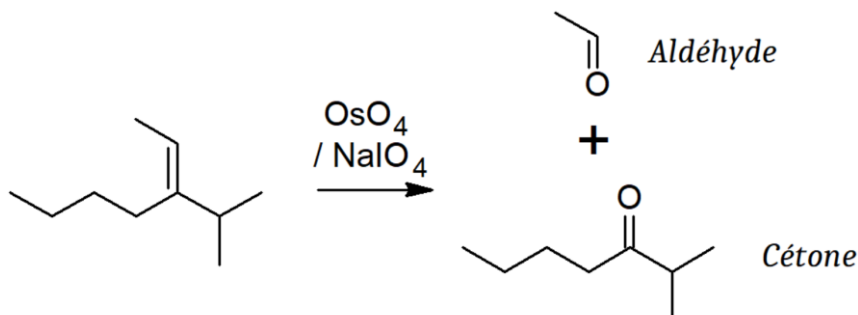
- A) Vrai : il s'agit d'une substitution radicalaire (cours sur les alcanes), elle peut être initiée par chaleur (Δ) comme c'est le cas ici, ou par irradiation (hν)
- B) Vrai : Les radicaux halogénés attaquent les alcanes, ce qui forme des radicaux alcanes et un acide halogéné . Les radicaux alcanes attaquent des halogènes, formant un radical halogéné et un halogéno-alcane, et ainsi de suite.
- C) Vrai : On dissocie le dihalogène grâce à un mécanisme de rupture homolytique et a un apport d'énergie. On forme un intermédiaire radicalaire très réactif.
- D) Vrai : c'est le produit souhaité (en rouge). On retrouve aussi du dichlore et de l'éthane, qui sont les produits indésirables (en bleu)
- E) Faux

QCM 8 : CD



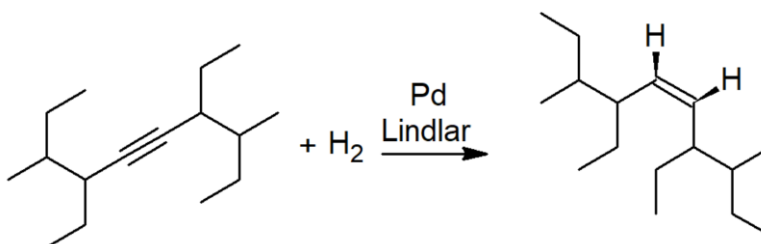
- A) Faux : il s'agit d'une addition ++ d'acide halogéné car on a une rupture d'une liaison pi au profit de la formation de deux liaisons sigma. La transposition c'est une modification de la position des atomes sans changement de la formule brute. (Réaction n°1 sur ma fiche)
- B) Faux : la formation 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 (et j'en profite pour vous dire de bosser aussi les alcènes et les alcanes, j'vous jure c'est faisable et rentable (et je vous ai fait un beau DM exprès en plus 😊 la bise)