

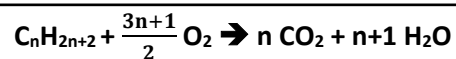
Fiche Récap' : LA RÉACTIVITÉ EN ORGA

I – CONCEPTS FONDAMENTAUX

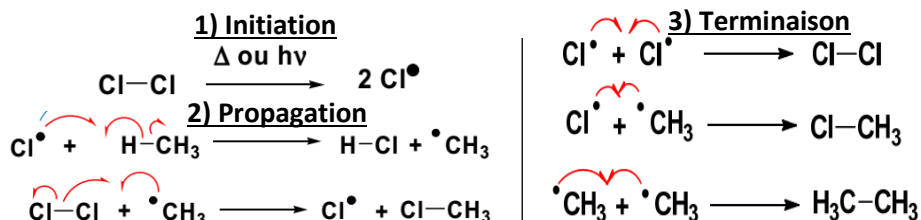
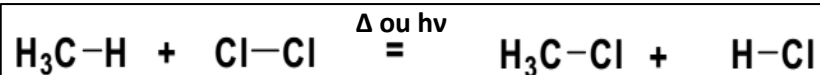
Les réactions sont régies par 2 concepts : la **cinétique** (qui gère la **vitesse** de la réaction, représentée par **k** et favorise les **réactions nécessitant le moins d'énergie** pour se faire) et la **thermodynamique** (qui gère les **variations d'énergie**, représentée par $\Delta_r G^\circ$ et favorise les **produits les plus stables**. Elle est dépendante des **concentrations** en réactifs)

II – REACTIVITE DES ALCANES

A/ COMBUSTION

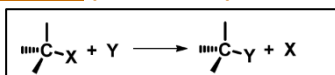


B/ SUBSTITUTION RADICALAIRE

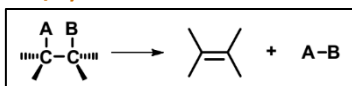


C/ LES HALOGENO-ALCANES

1) Substitutions nucléophiles (d'ordre 1/2)

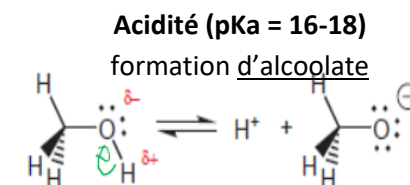
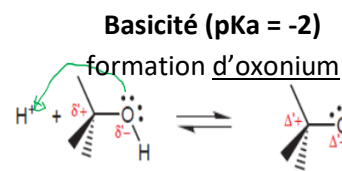


2) Éliminations (d'ordre 1/2)



III – REACTIVITE DES ALCOOLS

A/ RÉACTIONS ACIDO-BASIQUES

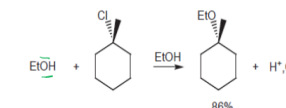


B/ CARACTERE NUCLÉOPHILE

✚ **Synthèse de Williamson** : synthèse d'éther-oxydes à partir d'alcoolate et d'halogéno-alcanes

$$RO^- + R'X \rightarrow ROR' + X^-$$

✚ **Synthèse d'éther-oxyde** à partir de 2 alcools (nécessite un C IIaire/IIIaire)



C/ CARACTERE ELECTROPHILE

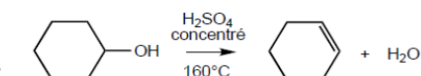
✚ **Déshydratation intermoléculaire avec acide NON nucléophile** : formation d'éther-oxyde

$$2 ROH \xrightarrow{H^+} ROR + H_2O$$

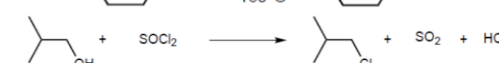
✚ **Déshydratation intermoléculaire avec acide nucléophile** : formation d'halogéno-alcane

$$R-OH + H^+X^- \rightarrow R-X + H_2O$$

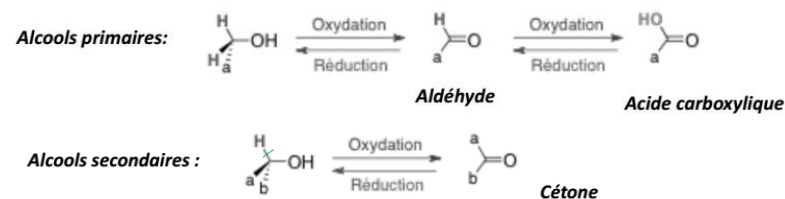
✚ **Déshydratation intramoléculaire avec acide et chauffage** : formation d'alcènes



✚ **Activation électrophile** (avec le Chlorure de thionyle ou le SOCl2)



D/ OXYDATION



Oxydant :

- **Fort** : $KMnO_4$; K_2CrO_7

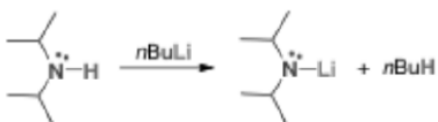
- **Doux** : CrO_3

IV – REACTIVITE DES AMINES

A/ RÉACTIONS ACIDO-BASIQUES

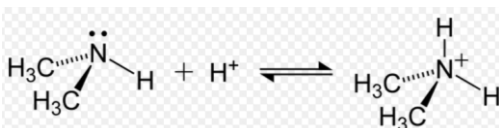
Acidité (pKa = 30-35)

formation d'amidure



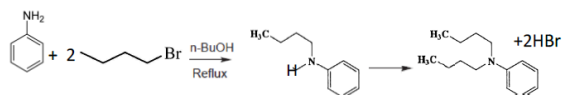
Basicité (pKa = 9)

formation d'ammonium



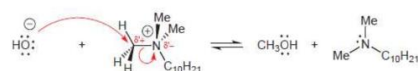
B/ CARACTERE NUCLÉOPHILE

Synthèse d'Hoffman : substitution nucléophile d'amine primaire sur des halogéno-alcanes : formation d'amine tertiaire



C/ CARACTERE ELECTROPHILE

Les amines sont de très mauvais groupes partants, contrairement aux ammoniums



V – REACTIVITE DES ALCENES

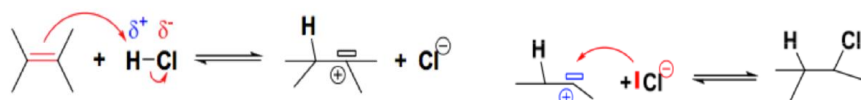
A/ REACTIONS D'ADDITION

Hydrohalogénéation : formation d'halogéno-alcanes

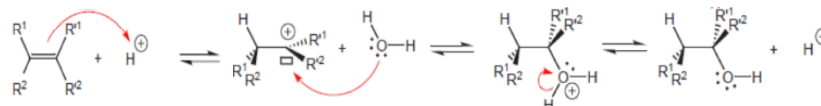
Etape 1 : addition

Etape 2 : attaque nucléophile

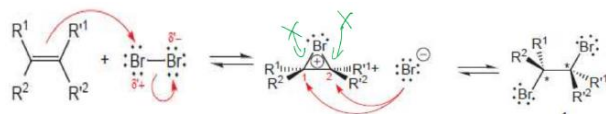
Carbocation plan



Hydratation : formation d'alcool



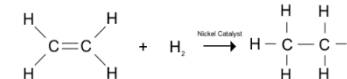
Dihalogénéation en solvant aprotique : formation de trans dihalogéno-alcane



Mono halogénéation en solvant protique : formation d'halogéno-alcool/éther



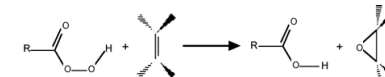
Dihydrogénation : formation d'alcane



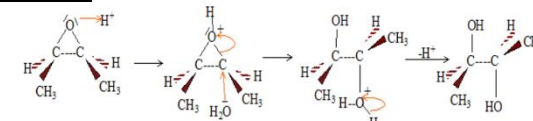
Catalyse hétérogène :

Pd/C ; Ni-Ra ; PtO₂

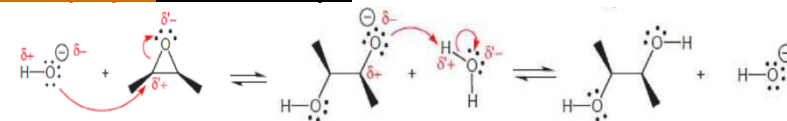
Époxydation : formation d'époxyde



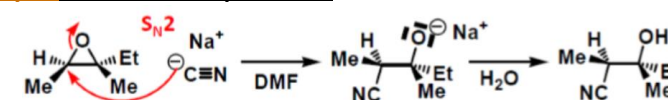
Ouverture d'époxyde en milieu acide : formation de trans-dialcool



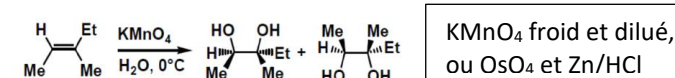
Ouverture d'époxyde en milieu basique : formation de trans-dialcool



Ouverture d'époxyde avec un nucléophile fort



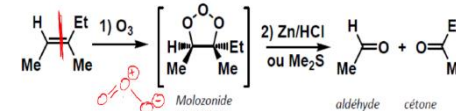
Dihydroxylation : formation de cis-dialcool



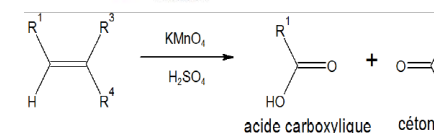
KMnO₄ froid et dilué, ou OsO₄ et Zn/HCl

Oxydation/coupage oxydant : formation d'aldéhyde/cétone/ac. carboxylique

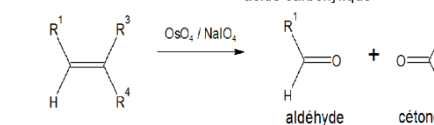
O₃



KMnO₄ chauffé, concentré, avec acide

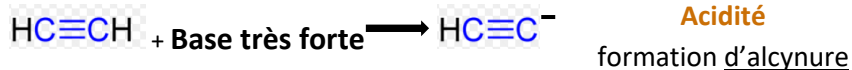


OsO₄ / NaIO₄

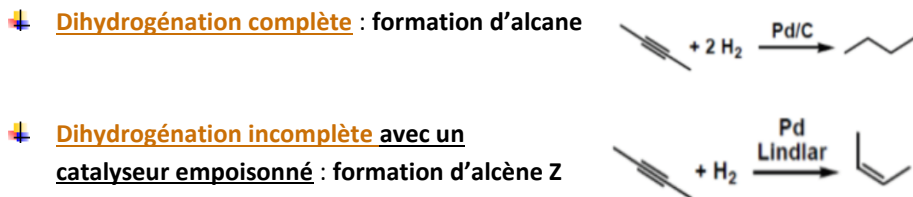


VI – REACTIVITE DES ALCYNES

A/ REACTIONS ACIDO-BASIQUES

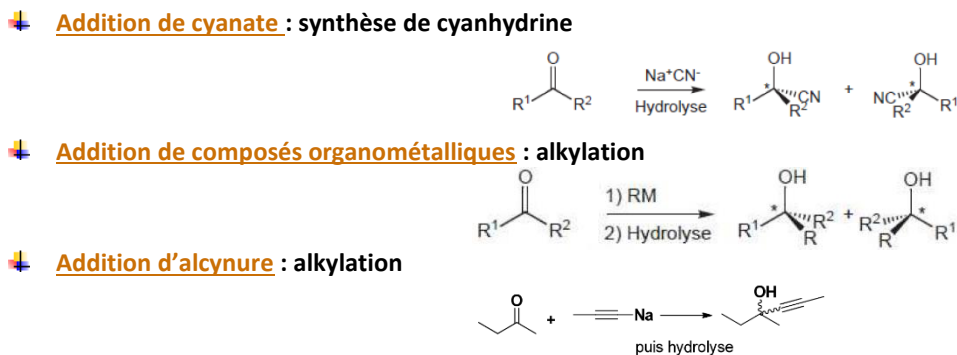


B/ REACTION DE DIHYDROGENATION

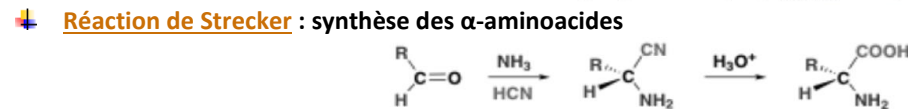
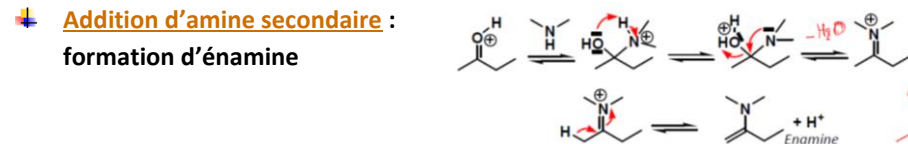
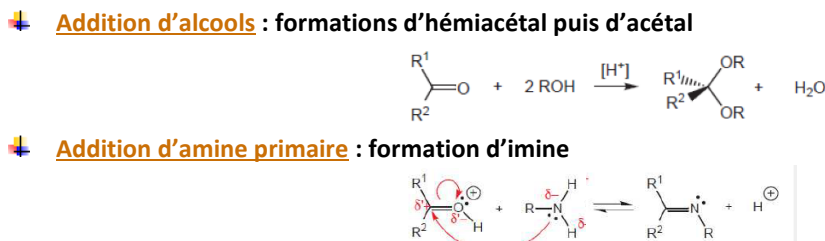


VII – REACTIVITE DES CARBONYLES (ALDEHYDE/CETONE)

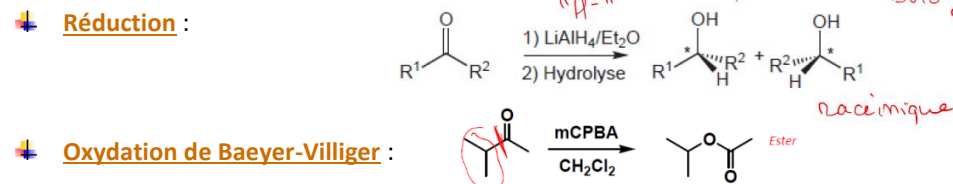
A/ REACTIONS D'ADDITION AVEC UN NUCLEOPHILE FORT



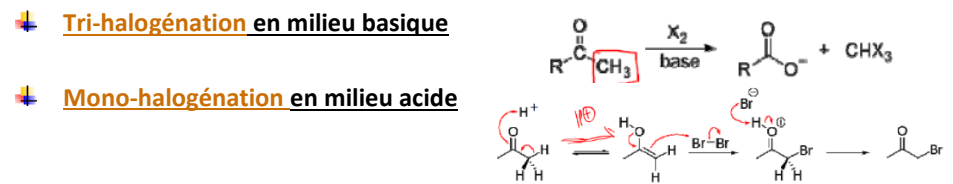
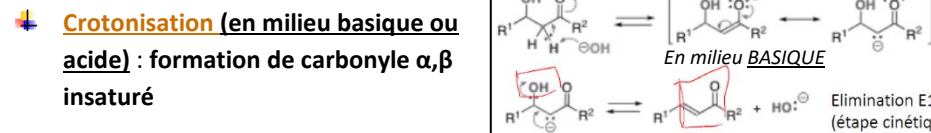
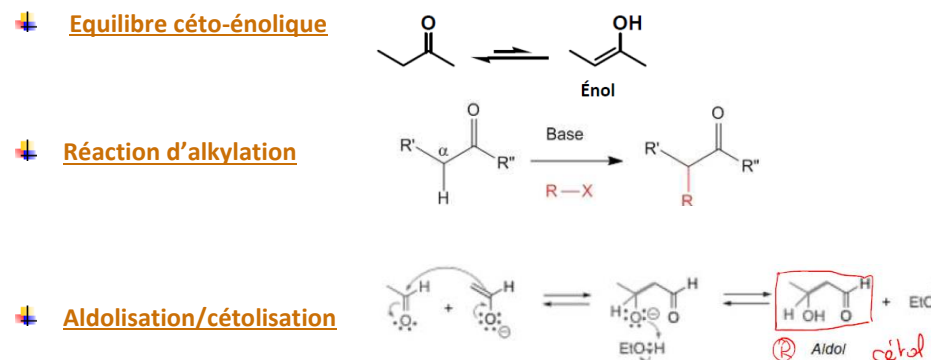
B/ REACTIONS D'ADDITION AVEC UN NUCLEOPHILE FAIBLE



C/ REACTIONS D'OXYDO-REDUCTIONS

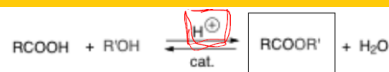


D/ ACIDO-BASICITE

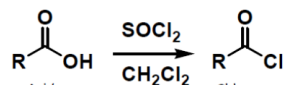


VIII – REACTIVITE DES CARBOXYLES (ACIDE CARBOXYLIQUE/ESTER ...)

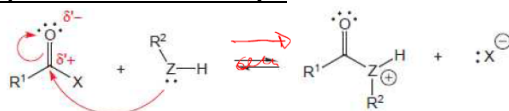
Estérification en milieu acide



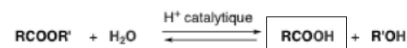
Synthèse de Chlorure d'acyle



Synthèse d'ester/amide à partir de chlorure d'acyle



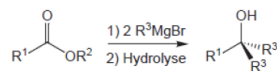
Hydrolyse d'ester/amide en milieu acide



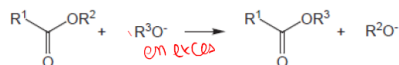
Saponification des esters (= hydrolyse en milieu basique)



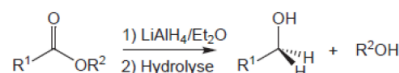
Attaques d'organo-magnésiens : formation d'alcool tertiaire



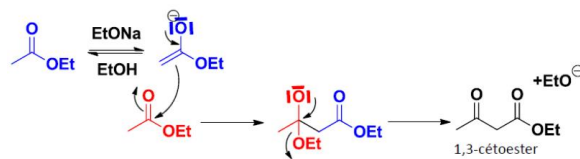
Transestérification en milieu basique



Réduction d'ester par ion hydruure : formation d'alcool primaire



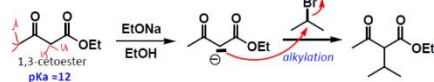
Condensation de Claisen : condensation d'un ester sur lui-même : formation de β-cétoester



Condensation de Dieckman : Claisen en intramoléculaire



Synthèse Malonique : alkylation de β-cétoester

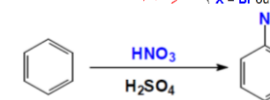


IX – REACTIVITE DES DERIVES AROMATIQUES

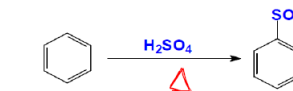
Halogénéation d'aromatique : substitution électrophile utilisant un dihalogène en réactif



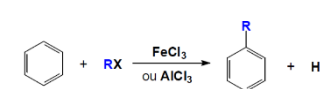
Nitration d'aromatique : synthèse de dérivés nitro



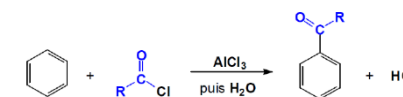
Sulfonation d'aromatiques : synthèse d'acides sulfoniques



Alkylation de Friedel-Crafts : synthèse d'alkyle benzène



Acylation de Friedel-Crafts : synthèse de dérivés crabonylés



Voilà ! et mon travail de tuteur s'arrête ici 😊 (hormis vos dernières questions et la correction officieuse du concours bien sûr). On espère qu'on vous aura satisfait tout au long de ce semestre !

MODE D'EMPLOI pour cette fiche : c'est une fiche RÉCAP' ++ elle n'est pas complète du tout et n'est donc ni conçue pour apprendre, ni comprendre le cours +++

MERDE A TOUS POUR MARDI !

Donnez tout et faites en sorte de rien regretter 😊

Vous allez passer les meilleures vacances de votre vie après 😊

On se retrouve au bar à la PP1 !