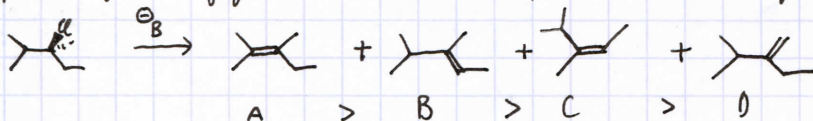
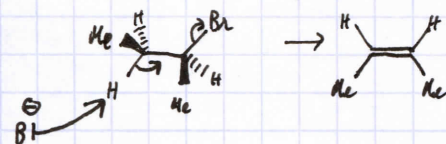


Chimie organique: Réactivité des alcènes et alcynes.

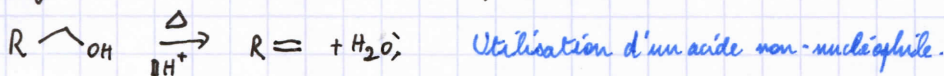
Rappels: Règle de Saytzev sur E1: l'alcène le plus substitué est majoritaire:



Sur E2: le H et l'halogène sont antiplanaires! **STÉRÉOSÉLECTIF!**



Déshydratation d'alcool (libération d'un groupement H_2O)



Rappels: Alcool primaire: E2
 Alcool secondaire: E1/E2
 Alcool tertiaire: E1

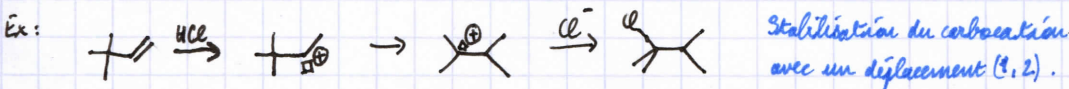
} Application de la règle de Saytzev.

Addition électrophile

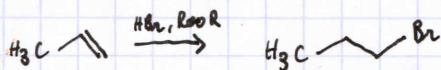
Règle de Markovnikov: Lors d'une addition d'un composé $H-X$ sur une $C=C$, le produit majoritaire est celui issu du carbocation formé le plus stable.

Carbocation: **RÉGIOSELECTIF** mais **PAS STÉRÉOSÉLECTIF!**

Réarrangement de Wagner-Meerwein:

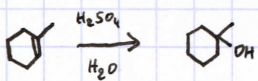


Addition radicalaire:



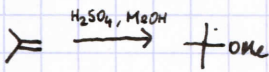
Formation de 2 $RO\cdot$ puis réaction avec HBr .
 On obtient ROH et $Br\cdot$, ce dernier réagit avec l'alcène et un H est ajouté.
 → on forme l'alkyle radicalaire le plus stable!

Hydratation : Possible uniquement en présence d'un acide !



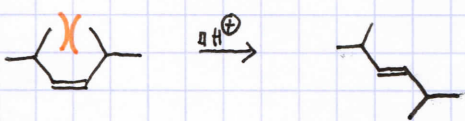
Catalyse acide! Utilisation et régénération d'un H^+

Addition d'alcool :

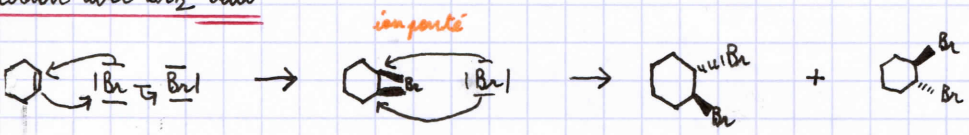


Rappel : Protection de l'alcool en utilisant le DHP

⚠ Attention aux réactions d'isomérisation !



Réaction avec Br₂ seul

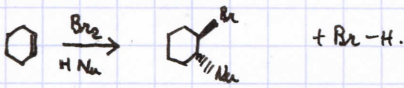


→ **DIAStereoSPÉCIFIQUE**

Isomère Z → mélange racémique

Isomère E → produit méso.

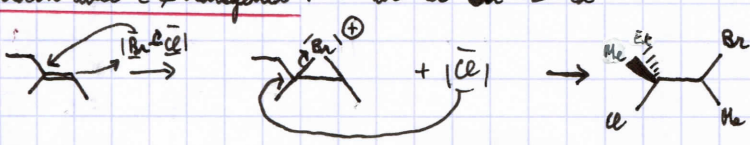
Réaction avec Br₂ + Nu.



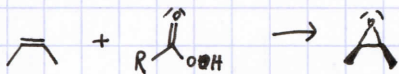
Dans le cas d'un alcène asymétrique, le nucléophile attaque l'ion ponté qui développe le carbocation le plus stable.

⚠ d'ion ponté avec Cl₂ (trop petit).

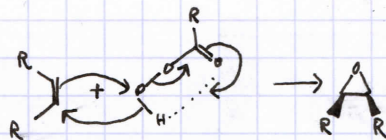
Réaction avec 2 ≠ halogènes : $Br-Cl$ ou $I-Cl$



Oxydation des alcènes : Époxydation

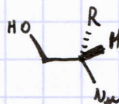
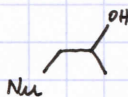


Mécanisme :



→ mécanisme concerté !

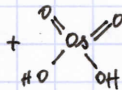
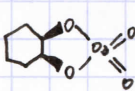
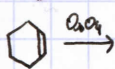
Réactivité de l'époxide.



Observer la gêne stérique !

Obtention du carbocation le plus stable

Oxydation des alcènes : Dihydroxylation

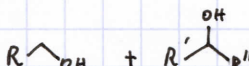
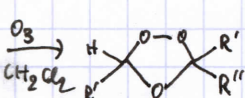
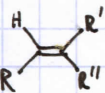
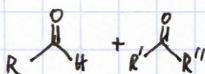
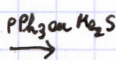
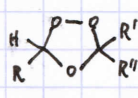
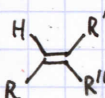


SYN-DIHYDROXYLATION

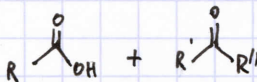
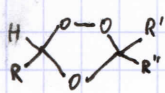
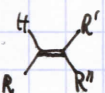
On utilise souvent le NMO (N-méthylmorpholine-N-oxyle) comme adjuvant d'oxydation. On peut aussi remplacer OsO_4 par KMnO_4 en utilisant NaIO_4 avec OsO_4 comme catalyseur.

Oxydation des alcènes : Ozonolyse

Ozonolyse réductrice :

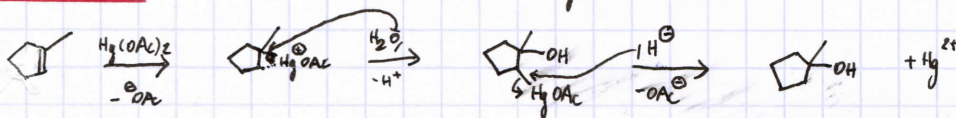


Ozonolyse oxydante :



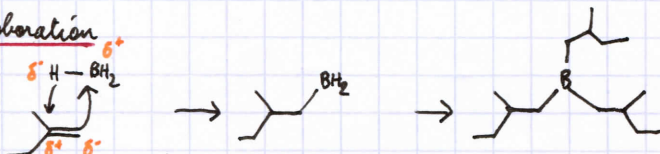
Les aldéhydes uniquement sont à nouveau oxydés !

Oxymercuration : Obtention d'un alcool selon la règle de Markovnikov



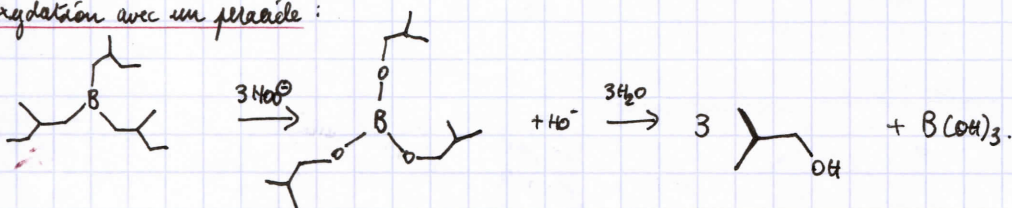
Mécanisme similaire au Br₂.

Hydroboration



SYN-ADDITION.

Oxydation avec un peroxyde :

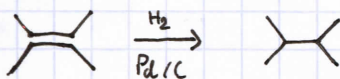


Critère de régiosélectivité : stabilisation électronique (effets inductifs ou mésomères).

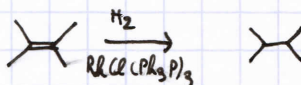


Énantiosélectivité car BH₃-H peut intervenir en dessous ou au dessus

Hydrogénation : Chimisorption



HÉTÉROGÈNE



HOMOGÈNE

Critère de réactivité : degré de substitution de l'alcène.

Il peut y avoir énantiosélectivité s'il y a de la gêne stérique.