

## PROGRAMME DE COLLES DE CHIMIE PC

### SEMAINE N°11 : 8 AU 13 JANVIER

#### COURS

RÉVISIONS PCSI : STÉRÉOCHIMIE (CONFORMATION ET CONFIGURATION)

RÉVISIONS PCSI : S<sub>N</sub> ET ÉLIMINATION SUR LES HALOGENOALCANES

#### CHAPITRE 2 : RÉACTIVITÉ EN CHIMIE ORGANIQUE

##### I. Évolution énergétique au cours d'une réaction chimique

###### I.1 Réaction élémentaire

###### I.1.1 Échelle microscopique

###### I.1.2 Échelle macroscopique

###### I.2 Réaction complexe

###### I.3 Postulat de Hammond

##### II. Réactions en chimie organique **Pas de question de cours sur ce paragraphe**

###### II.1 Description d'une réaction en chimie organique

###### II.2 Mécanisme réactionnel

###### II.2.1 Règles d'écriture d'un mécanisme réactionnel

###### II.2.2 Étapes d'un mécanisme réactionnel

###### II.3 Sélectivité et spécificité

##### III. Contrôles cinétique et thermodynamique

###### III.1 Définitions

###### III.2 Compétition entre les contrôles

###### III.3 Justification d'une sélectivité selon la nature du contrôle

###### III.4 Les différents contrôles cinétiques

##### IV. Approximation des orbitales frontalières

###### IV.1 Principe

###### IV.2 Electrophiles et nucléophiles

###### IV.3 Prédiction de la réactivité sous contrôle orbitalaire

###### IV.4 Limites de validité de l'approximation des orbitales frontalières

###### IV.5 Contrôle de charge, contrôle orbitalaire et contrôle stérique

#### CHAPITRE 3 : ADDITIONS SUR LES HYDROCARBURES INSATURÉS

##### I. Caractéristiques des liaisons C=C et C≡C

###### I.1 Structure

###### I.2 Stabilité des alcènes

###### I.3 Réactivité

##### II. Hydratation des alcènes (**mécanisme exigible**)

###### II.1 Bilan et conditions expérimentales

###### II.2 Mécanisme

###### II.3 Sélectivité

###### II.3.1 Régiosélectivité

###### II.3.2 Stéréosélectivité

###### II.4 Influence des substituants sur l'alcène

###### II.5 Aspect renversable de la réaction

###### II.6 Transposition de carbocation

##### III. Hydroboration-oxydation des alcènes

###### III.1 Hydroboration (**mécanisme exigible**)

###### III.1.1 Bilan et conditions

###### III.1.2 Mécanisme, syn-addition et régiosélectivité

###### III.2 Oxydation (**mécanisme NON exigible**)

###### III.3 Application

##### IV. Oxydations d'alcènes

###### IV.1 Époxydation directe par un acide percarboxylique (**mécanisme NON exigible**)

###### IV.1.1 Bilan et conditions expérimentales

###### IV.1.2 Stéréospecificité syn

###### IV.1.3 Réactivité comparée des alcènes

###### IV.2 Hydrolyse basique d'un époxyde (**mécanisme exigible**)

###### IV.2.1 Bilan

###### IV.2.2 Mécanisme en catalyse basique (S<sub>N</sub>2)

###### IV.2.3 Régiosélectivité

###### IV.2.4 Élaboration de diols vicinaux par addition anti (dihydroxylation anti)

###### IV.3 Synthèse d'alcool par action des RMgX sur les époxydes (**mécanisme exigible**)

###### IV.3.1 S<sub>N</sub>2 sur l'époxyéthane

###### IV.3.2 Réaction sur époxyde dissymétrique – Régiosélectivité

###### IV.3.3 Bilan : intérêt synthétique

###### IV.3.4 Généralisation

##### V. Hydrogénation catalytique

###### V.1 Bilan et conditions

###### V.2 Catalyse hétérogène

###### V.2.1 Conditions opératoires

###### V.2.2 Mécanisme réactionnel

###### V.2.3 Stéréosélectivité

###### V.2.4 Réactivité comparée

###### V.3 Cas des alcynes

###### V.3.1 Bilan

###### V.3.2 Conditions opératoires (catalyse hétérogène)

###### V.3.3 Stéréosélectivité

#### TRAVAUX PRATIQUES

Filtration/essorage (Fiche 18)

Séchage (Fiche 20)

#### EXERCICES

Chimie organique : chapitre 1 à 3

Révisions PCSI : stéréochimie (conformation et configuration) – S<sub>N</sub> et élimination sur les halogénoalcanes – Spectroscopies IR et RMN <sup>1</sup>H

→ **Un exercice obligatoire sur un de ces thèmes si pas abordé en question de cours**