

Semaine du 20 janvier 2025

TP à préparer	TP de 4h : Synthèse du (+)-isopinocampéol à partir du (-)- α -pinène
TIPE	Après 16h

Programme de pale tout jusqu'aux dérivés d'acides inclus

Programme de kholle

TP :

- CCM
- Montage à reflux
- Recristallisation
- Essorage filtration

Révisions de sup :

- Configuration / conformation
- RMN
- Dérivés halogénés
- RMgX
- Alcools

Structure électronique des entités chimiques - rappels (cours et exo)

I- Modèle de la liaison covalente localisée

- 1) Théorie de Lewis
- 2) Préviation de la géométrie : méthode VSEPR
- 3) Polarité des molécules

II- Délocalisation de la liaison covalente

- 1) Principe de la mésomérie
- 2) Conjugaison

III- Comparaison de la stabilité des entités chimiques

- 1) Effets inductifs
- 2) Effets mésomères
- 3) Influence des effets électroniques sur la stabilité intrinsèque des espèces
- 4) Applications à la comparaison de la force des acides et des bases

IV- Comparaison de la réactivité des entités chimiques

- 1) Nucléophile et électrophile
- 2) Nucléophilie comparée
- 3) Électrophilie comparée
- 4) Nucléofuge (ou groupe partant)

V- Le solvant en chimie organique

- 1) Rôle du solvant
- 2) Différents types de solvants
- 3) Acides et bases en solvants non aqueux

Réactivité des espèces organiques (cours et exo)

I- Transformation des molécules organiques

- 1) Acte élémentaire
- 2) Réaction complexe

3) *Écriture des mécanismes en chimie organique : symbolisme des flèches*

II- Sélectivité de la transformation

- 1) *Différents types de sélectivité*
- 2) *Étude de la sélectivité : contrôle cinétique et contrôle thermodynamique*
- 3) *Méthodologie pour justifier la sélectivité d'une réaction*
- 4) *Différents types de contrôle cinétique*

IV- Étude des réactions sous contrôle cinétique orbitale

- 1) *Théorie des orbitales frontières*
- 2) *Liens avec la nucléophilie et l'électrophilie*

V- Prévion de réactivité sous contrôle cinétique orbitale

- 1) *Principe fondamental*
- 2) *Nucléophilie et électrophilie comparée*
- 3) *Justification de sélectivité sous contrôle orbitale*
- 4) *Limites du modèle*
- 5) *Compétition entre contrôle cinétique de charge et contrôle cinétique orbitale*

Addition sur les hydrocarbures insaturés (cours et exo)

I- Présentation générale des hydrocarbures insaturés

- 1) *Alcènes et alcynes*
- 2) *Propriétés spectroscopiques - rappels*
- 3) *Propriétés de l'insaturation*
- 4) *Stabilité thermodynamique et réactivité cinétique des alcènes et alcynes*

II- Hydratation des alcènes

- 1) *Caractéristiques de la réaction*
- 2) *Sélectivités*

III- Hydroboration-oxydation

- 1) *Hydroboration*
- 2) *Oxydation*
- 3) *Sélectivités*
- 4) *Applications*

IV- Oxydation des alcènes et réactions connexes

- 1) *Époxydation par le mCPBA*
- 2) *Ouverture des époxydes*
- 3) *Autres oxydations : réaction thèque*

V- Réduction des alcènes : hydrogénation catalytique hétérogène

- 1) *Hydrogénation en catalyse hétérogène*
- 2) *Hydrogénation en catalyse homogène*

Addition/Élimination sur les dérivés d'acide - cours et exo application directe

I- Présentation générale des acides carboxyliques et dérivés

- 1) *Acide carboxylique*
- 2) *Dérivés d'acide : définition*
- 3) *Réactivité des dérivés d'acide*

II- Activation des acides carboxyliques

- 1) *Activation in situ - assistance électrophile*
- 2) *Activation ex situ*

II- Synthèse d'ester - réactions d'estérification

- 1) *Estérification à partir d'un acide carboxylique : synthèse de Fischer*
- 2) *Estérification à partir d'un acide activé : chlorure d'acyle ou anhydride d'acide*
- 3) *Autres méthodes de synthèse d'ester - réaction thèque*
- 4) *Synthèse de polymère : exemple du polyester*

III- Synthèse d'amides

- 1) *Synthèse à partir d'un acide carboxylique*
- 2) *Synthèse à partir d'un chlorure d'acyle ou d'un anhydride d'acide*
- 3) *Synthèse de polymère : exemple du polyamide*
- 4) *Acides aminés, peptides et protéines*

