

Semaine du 3 février 2025

TP à préparer	(2h) + (2h) TP évalué + Méthodes numériques II
TIPE	

Programme de kholle

TP :

- Essorage filtration
- Extraction liquide-liquide

Révisions de sup :

- Alcools
- carbonyles

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

Réactivité des espèces organiques (cours et exo)

Addition sur les hydrocarbures insaturés (cours et exo)

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

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 de Fischer
- 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

IV- Hydrolyse des dérivés d'acide

- 1) Hydrolyse des esters
- 2) Hydrolyse des amides

V- Propriétés rédox des acides carboxyliques - oxydation

- 1) Oxydation et réduction en chimie organique
- 2) Rappels sur l'oxydation des alcools

VI- Propriétés rédox des acides carboxyliques - réduction

- 1) Rappel sur la réduction des carbonyles
- 2) Réduction des acides carboxyliques et des esters
- 3) Généralisation de la séquence $A_N/E/A_N$ à d'autres nucléophiles

Stratégies de synthèse (pas de question de cours sur cette partie)

I- Grands types de réactions

- 1) Aménagement fonctionnel
- 2) Allongement de la chaîne carbonée
- 3) Protection de fonction

II- Grands principes de la synthèse organique

- 1) Synthèse totale vs héli-synthèse
- 2) Synthèse linéaire vs synthèse convergente
- 3) Cahier des charges de la « bonne synthèse »
- 4) Étude d'un exemple : la synthèse de la (+)-Discodermolide

III- Analyse rétrosynthétique

- 1) Déconnexions
- 2) Écriture de la synthèse

Formation de liaisons C-C et C=C à l'aide d'un carbanion stabilisé (cours et exo simples)

I- Acidité du proton en α d'un groupe -M

- 1) Exemple des carbonyle : équilibre céto-énolique
- 2) L'ion énolate
- 3) Nucléophilie de l'énol et de l'énolate

II- Alkylation des énoles

- 1) C-alkylation des énoles
- 2) O-alkylation des énoles (complément)

III- Réaction d'aldolisation

- 1) Aldolisation catalysée
- 2) Déshydratation intramoléculaire - condensation aldolique
- 3) Aldolisations croisées
- 4) Généralisation à d'autres carbanions stabilisés (application)
- 5) Réaction de Claisen (application)
- 6) Application à la rétro-synthèse