

# Programme de khôlles BCPST 1B

## Semaine 28 (du 30/05 au 03/06)

Chapitre  $\chi$  14 : Les outils de la chimie organique

Chapitre  $\chi$  15 : Les réactions de substitutions nucléophiles

Chapitre  $\chi$  16 : Les réactions d'additions nucléophiles

Chapitre  $\chi$  17 : Les réactions d'additions électrophiles

Chapitre  $\chi$  18 : Les réactions d'additions nucléophiles suivies d'élimination

— Préliminaires

- Structure et réactivité comparée des acides carboxyliques et dérivés d'acides carboxyliques
- Synthèse des chlorures d'acyle à partir des acides

— Formation d'ester et d'amide à partir de chlorure d'acyle

- Formation d'ester à partir de chlorure d'acyle
- Formation d'amide à partir de chlorure d'acyle

— Hydrolyse basique d'ester : saponification (Bilans, Conditions, Mécanisme)

— Addition d'organomagnésien mixte et d'hydrure sur un ester

- Addition d'organomagnésien mixte sur un dérivé d'acide
- Addition d'hydrure sur un ester ( $\text{LiAlH}_4$  et DIBAL-H)

Chapitre  $\varphi$  12 : Les machines thermiques (*le premier principe industriel sera abordé dans le chapitre suivant*)

Questions de cours :

1. Faire un schéma simplifié d'un moteur ditherme (thermostat, système, sens des échanges) et donner la formule du rendement et du rendement de Carnot (démonstration attendue).
2. Faire un schéma simplifié d'un réfrigérateur (thermostat, système, sens des échanges) et donner la formule de l'efficacité et de l'efficacité de Carnot (démonstration attendue).
3. Faire un schéma simplifié d'une pompe à chaleur (thermostat, système, sens des échanges) et donner la formule de l'efficacité et de l'efficacité de Carnot (démonstration attendue).
4. Démontrer l'impossibilité de réaliser un moteur monotherme.
5. Montage pour synthèse magnésienne : schéma et précautions expérimentales.
6.  $\text{A}_\text{N}$  suivie d'une hydrolyse acide d'un  $\text{RMgX}$  sur un dérivé carbonylé : bilan et mécanisme.
7.  $\text{A}_\text{N}$  suivie d'une hydrolyse acide d'un  $\text{RMgX}$  sur le dioxyde de carbone : bilan et mécanisme.
8.  $\text{A}_\text{N}$  d'un hydrure sur un dérivé carbonylé : bilan, conditions opératoires et mécanisme simplifié (mécanisme à 6 centres vu mais hors programme).
9. Hydrolyse basique d'ester : saponification : bilans, conditions opératoires et mécanisme (justification du caractère quantitatif de la dernière étape attendue)
10. Formation d'ester ou d'amide à partir de chlorure d'acyle
11. Addition d'organomagnésien mixte sur un dérivé d'acide
12. Addition d'hydrure sur un ester ( $\text{LiAlH}_4$ ) : bilan, conditions opératoires et mécanisme simplifié