

# Programme de khôlles BCPST 1B

## Semaine 28 (du 26/05 au 06/06)

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

- Bilans énergétiques et entropiques
- Machine monotherme
- Machines dithermes
  - Diagramme de Raveau
  - Moteur thermique ditherme
  - Récepteurs dithermes (réfrigérateur, pompe à chaleur)
- Études de deux cycles réversibles
  - Cycle moteur de Carnot pour un gaz parfait
  - Cycle de Beau de Rochas : le moteur à explosion

### 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. Représenter et expliquer le diagramme de Raveau en exploitant le bilan énergétique et l'inégalité de Clausius.