

Programme n°28

THERMODYNAMIQUE

TH3 Le second principe de la thermodynamique (Cours et exercices)

TH4 Les machines thermiques (Cours et quelques exercices)

- ♦ Inégalité de Clausius Carnot
 - Système en contact avec un thermostat
 - Généralisation
- ♦ Machine monotherme
- ♦ Machines dithermes
 - Notations et relations
 - Principe du moteur ditherme
 - Etude de la machine frigorifique
 - Etude de la pompe à chaleur
- ♦ Le cycle de Carnot
 - Cycle de Carnot pour un gaz parfait
 - Description du cycle
 - Travail et chaleur reçus par le gaz au cours du cycle
 - Relation entre Q_F et Q_C
 - Cycle de Carnot pour un système diphasé
- ♦ Système en écoulement permanent : système ouvert
 - Modèle du système ouvert
 - Choix du système
 - Equation de conservation de la masse
 - Le premier principe
- ♦ Les diagrammes des frigoristes
 - Présentation du diagramme
 - Cycle d'une machine frigorifique

Notions et contenus	Capacités exigibles
5. Machines thermiques	
Application du premier principe et du deuxième principe aux machines thermiques cycliques dithermes : rendement, efficacité, théorème de Carnot.	<p>Donner le sens des échanges énergétiques pour un moteur ou un récepteur thermique ditherme.</p> <p>Analyser un dispositif concret et le modéliser par une machine cyclique ditherme.</p> <p>Définir un rendement ou une efficacité et la relier aux énergies échangées au cours d'un cycle. Justifier et utiliser le théorème de Carnot.</p> <p>Citer quelques ordres de grandeur des rendements des machines thermiques réelles actuelles.</p>
Exemples d'études de machines thermodynamiques réelles à l'aide de diagrammes (p,h).	Utiliser le 1er principe dans un écoulement stationnaire sous la forme $h_2 - h_1 = w_u + q$, pour étudier une machine thermique ditherme.

SOLUTIONS AQUEUSES

AQ4 Diagrammes potentiel-pH (cours et exercices)

TP de Chimie :

- Les piles de concentration
- Spectrophotométrie
- Dosage rédox des ions ferreux par les ions Cerriques (dosage colorimétrique, dosage potentiométrique)