

THERMODYNAMIQUE (cours + exercices) :

- **CHAPITRE 4 : Premier principe de la thermodynamique**

- **CHAPITRE 5 : Second principe de la thermodynamique**

I. Nécessité d'un second principe

II. Second principe de la thermodynamique

- 1) Enoncé du second principe
- 2) Identité thermodynamique

III. Cas particuliers importants

- 1) Transformation adiabatique réversible
- 2) Transformation réversible
- 3) Transformation cyclique
- 4) Transformation monotherme

IV. Cas d'un gaz parfait

- 1) Entropie d'un gaz parfait
- 2) Détentes d'un gaz parfait
 - a) Détente de Joule-Gay Lussac
 - b) Détente de Joule-Thomson

V. Cas d'une phase condensée

VI. Troisième principe de la thermodynamique

- **CHAPITRE 6 : Machines thermiques**

I. Qu'est-ce qu'une machine thermique ?

II. Machines monothermes

- 1) Bilans énergétique et entropique
- 2) Principe de Carnot

III. Machines dithermes

- 1) Bilans énergétique et entropique
- 2) Diagramme de Raveau
- 3) Moteurs dithermes
 - a) Rendement
 - b) Théorème de Carnot
- 4) Récepteurs dithermes
 - a) Machine frigorifique
 - b) Pompe à chaleur

IV. Exemples de machines thermiques : le moteur à explosion

- 1) Le système réel
- 2) Modélisation : cycle Beau de Rochas
- 3) Rendement

CHIMIE : (cours + exercices)

- **CHAPITRE 2 : Mécanismes réactionnels**

I. ACTES ELEMENTAIRES

- 1) Définition
- 2) Propriétés

Molécularité, loi de Van't Hoff

- 3) Aspect énergétique - Etat de transition

II. REACTIONS COMPLEXES

- 1) Notion de mécanisme réactionnel
- 2) Les intermédiaires réactionnels
- 3) Les approximations utiles pour l'étude cinétique
 - a) Approximation de l'étape cinétiquement déterminante
 - b) Approximation de l'état quasi-stationnaire

III. MECANISMES EN SEQUENCE OUVERTE (par stades)

- 1) Définition
- 2) Exemple : Décomposition thermique du pentaoxyde de diazote

IV. MECANISME EN SEQUENCE FERMEE (en chaîne)

- 1) Définition
- 2) Exemple : Pyrolyse de l'éthane