

Programme de Khôlles de Physique-Chimie.

→ Sous forme de questions de cours et d'exercices, on interrogera sur :

THERMODYNAMIQUE (PT)

- Applications de bilans enthalpiques des systèmes ouverts en régime permanent (ou Premier Principe en système ouvert ou BERP ou PPI)
- Applications de bilans entropiques des systèmes ouverts en régime permanent (ou Second principe en système ouvert)
- **Compressions et détente** : non adiabatique (réversible ou réelle), adiabatique (réversible ou réelle), rendement à l'isentropique d'une compression ou d'une détente (fonction des enthalpies massiques)
- **Echangeurs thermiques** : co-courant, contre-courant, écoulement croisé, bilan enthalpique d'un échangeur globalement calorifugé, conséquence sur les écarts de température entrée-sortie. Cas d'évaporateurs et de condenseurs.
- **Séparateurs et mélangeurs isobares** + exemple de la séparation de phases (bilan de matière et bilan enthalpique)
- **Détendeurs** (isenthalpiques + calcul d'entropie créée)
- **Turboréacteurs** (compression et détente isentropiques (LAPLACE) + combustions)
- **CYCLES MODELES DE MACHINES AVEC CHANGEMENT D'ÉTAT**
 - Cycle de base : **Rankine**
 - **Hirn** (=Rankine avec surchauffe)
 - Surchauffes, sous-refroidissements.
 - Cycles avec branches de dérivation : Soutirages et réchauffeurs.
(expressions d'efficacités ou COP, rendements à l'isentropique)

THERMODYNAMIQUE (PTSI)

MACHINES THERMIQUES A GAZ

Application du premier principe et du deuxième principe de la thermodynamique aux machines thermiques cycliques dithermes : rendement, efficacité, théorème de Carnot, Cycle de CARNOT

- *En exercice* : Stirling, Beau de Rochas (ou Otto), Diesel, Sabathe, Ericsson

CHIMIE (PTSI) (RÉVISIONS EN AUTONOMIE)

Cristallographie : CFC: description, population, sites (lieu et taille), coordinence, compacité, masse volumique.

Cinétique Chimique :

- Définition de la vitesse spécifique de réaction (exprimée sur un réactif ou un produit)
- Réactions avec ordres partiels (ordre global)
- Etude des cinétiques d'ordre 0, 1 ou 2 (régressions linéaires, temps de demi-réaction, dégénérescence de l'ordre)
- Energie d'activation et constante de vitesse (Arrhénius)