

# PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 26 : 19/05

## **Premier principe**

(Calorimétrie, changements d'état)

Exercices

## **Second principe**

*Redonner tous les  $\Delta S$  (GP, PCI, changement d'état), non exigibles. Pas d'identités thermodynamiques.*

Cours et exercices

Réversibilité des transformations. Causes d'irréversibilité.

Énoncé du second principe. Calcul de l'entropie échangée dans une transformation monotherme. Thermostat.

Adiabatiques réversibles du GP à partir du  $\Delta S$  fourni : loi de Laplace et passage en contrôles TV et PT. Allure des adiabatiques réversibles du GP dans Clapeyron, comparaison avec les isothermes, justification physique.

Applications du second principe : détente de Joule – Gay-Lussac, contact d'une PCI avec un thermostat.

Obtention de la loi de Laplace avec les principes infinitésimaux.

*Cours seulement*

Diagramme TS et interprétation pour les transformations réversibles.

Notion de microétat. Entropie de Shannon  $\rightarrow$  entropie de Boltzmann. Extensivité de S.

## **Machines thermiques cycliques**

*Pas de premier principe enthalpique.*

Cours

Principes machines pour un fluide machine en contact avec N thermostats. Égalité et inégalité de Clausius. Machines cycliques monothermes.

Machines cycliques dithermes : application des principes, construction du diagramme de Raveau. Schémas de principe des machines proches de la réversibilité : moteurs, récepteurs.

Efficacité des machines dithermes (moteurs, PAC, machines frigorifiques) : définition, expression en fonction des transferts thermiques, introduction des températures et de l'entropie créée, efficacité de Carnot et comparaison avec 1 selon le type de machines.