

# BCPST 1C Programme de colle (Physique-Chimie)

Semaine du 18 au 22 Mai

## **Chapitre 27 : Machines thermiques**

Bilan énergétique. Inégalité de Clausius (la notion d'entropie a été évoquée, mais n'est pas exigible)

Machine monotherme. Machine ditherme

Moteurs dithermes : Sens des échanges thermiques. Rendement

Recepteur dithermes : Sens des échanges thermiques. Réfrigérateur. Pompe à chaleur

Efficacité (COP).

Etudes de cycles : cycle de Carnot et cycle de Beau de Rochas

## **Chapitre 28 : Systèmes ouverts en régime stationnaire *Cette semaine, questions de cours uniquement ou exercices très simples de lecture de diagramme (P,h)***

Définition d'un système fermé à partir du système ouvert

Bilan d'énergie en régime stationnaire

Premier principe industriel

Premier principe en termes de puissance

Applications directes : compresseur, échangeur thermique, turbine

Diagramme (P,h) : Lecture du diagramme. Théorème des moments

Application à une machine thermique : Cycle de Rankine

### ***Exemples de questions de cours :***

- Montrer qu'il n'existe pas de moteur monotherme.
- Moteur ditherme : sens des échanges thermiques et calcul du rendement
- Réfrigérateur : sens des échanges thermiques et calcul de l'efficacité
- Pompe à chaleur : sens des échanges thermiques et calcul de l'efficacité
- Démonstration du 1<sup>er</sup> principe en système ouvert
- Enoncé du 1<sup>er</sup> principe en système ouvert, en termes d'énergie massique ou de puissance.
- Application du 1<sup>er</sup> principe en système ouvert à un compresseur ou un échangeur thermique.
- Allure du diagramme (P,h) : états physiques, isothermes.