

---

# Programme de colles sciences physiques

---

**Semaine 25** du 12 au 16 mai

## Les questions de cours possibles

### Thermodynamique

#### **C4 : Premier principe – Bilan d'énergie** *(en cours et exercice)*

1. Présenter la méthode des mélanges en calorimétrie, établir l'équation calorimétrique permettant de déterminer la chaleur massique d'un solide inconnu.

#### **C5. Étude des systèmes diphasés** *(en cours et exercice)*

2. Donner le diagramme de phase (P,T) d'un corps pur diphasé en équilibre. Présenter le cas particulier de l'eau. Préciser le vocabulaire adapté à chaque changement d'état. Définir l'enthalpie de changement d'état.
3. Cas de l'équilibre liquide-vapeur : présenter le réseau d'isotherme dans le diagramme de Clapeyron (P,V). Établir l'expression du titre massique en vapeur en point M de l'équilibre liquide -vapeur (théorème des moments).
4. Faire l'exemple de cours 1
5. Faire l'exemple de cours 2

#### **C6 : 2nd principe de la thermodynamique** *(en cours et exercice)*

6. Énoncer le 2nd principe, l'appliquer à un système subissant une transformation : adiabatique, adiabatique réversible. Définir l'entropie à partir de la notion de désordre. Exprimer la variation d'entropie d'un système de masse  $m$  passant de la phase  $\varphi_1$  à la phase  $\varphi_2$  et d'un thermostat.

#### **C7 : Machines thermiques** *(en cours)*

7. Définir une machine thermique, monotherme, ditherme. Appliquer le 1er et le 2nd principe aux machines dithermes en déduire l'inégalité de Clausius.
8. Définir le cycle de Carnot, faire l'exemple de cours 1.
9. Présenter le diagramme de Raveau ( $Q_C$  en fonction de  $Q_F$ ). Dans le cas d'un fonctionnement réversible, définir et établir en fonction des températures des sources le rendement : d'un moteur, d'une machine frigorifique et d'une pompe à chaleur.

### **Changements d'horaires Pour les groupes 2 et 3 :**

- Le groupe 2 collera mardi de 18h à 19h avec Mme Lavedeau.
- Le groupe 3 collera lundi de 15h à 16h avec Mr Boinot.