

# Programme de colles sciences physiques

**Semaine 25** du 13 au 17 mai

## Les questions de cours possibles

### Thermodynamique

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

1. 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.
2. 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).
3. Faire l'exemple de cours 1
4. Faire l'exemple de cours 2

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

5. 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  $\phi_1$  à la phase  $\phi_2$  et d'un thermostat.

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

6. Définir une machine thermique, monotherme, ditherme. Appliquer le 1er et le 2nd principe aux machines dithermes en déduire l'inégalité de Clausius.
7. Définir le cycle de Carnot, présenter le cycle de Carnot décrit par un gaz parfait et retrouver l'égalité de Clausius sans utiliser le 2nd principe.
8. 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.
9. Faire l'exemple de cours 1
10. Énoncer le 1<sup>er</sup> principe pour un fluide en écoulement. Faire l'exemple de cours 2

### **Changements d'horaires entre Mr Boinot et Mr Blot:**

- Le groupe 10 collera lundi de 17h à 18h au lieu du vendredi avec Mr Boinot .
- Le groupe 6 collera lundi de 18h à 19h avec Mr Boinot au lieu de Mr Blot.