

---

# Programme de colles sciences physiques

---

**Semaine 26** du 19 au 23 mai

## Les questions de cours possibles

### Thermodynamique

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

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

1. 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 et exercice*)

2. Définir une machine thermique, monotherme, ditherme. Appliquer le 1er et le 2<sup>nd</sup> principe aux machines dithermes en déduire l'inégalité de Clausius.
3. Définir le cycle de Carnot, faire l'exemple de cours 1.
4. 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.
5. Énoncer le 1<sup>er</sup> principe pour un fluide en écoulement. Faire l'exemple de cours 2

#### **C8 : Statique des fluide** (*en cours*)

6. Établir l'équivalent volumique des forces de pression, en déduire l'équation locale de la statique des fluides.
7. A partir de l'équation locale de la statique des fluides, établir la loi fondamentale de la statique des fluides dans le champ de pesanteur. Établir l'évolution de la pression avec l'altitude dans le cas d'un fluide incompressible et homogène. Donner des ordres de grandeur des champs de pression dans le cas de l'océan.

#### **Changements d'horaires pour le groupe 4 :**

- Le groupe 4 collera mercredi de 15h à 16h avec Mr Boinot.