

Programme de colles  
Sciences physiques



Semaine 24 du 6 au 10 avril

## Les questions de cours possibles

### Thermodynamique

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

1. Énoncer la formulation usuelle du premier principe de la thermodynamique pour une transformation finie . Envisager le cas des transformations (sans variation d'énergie cinétique) : cyclique, adiabatique, isochore.
2. Donner la définition de l'Enthalpie d'un système ainsi que de sa capacité thermique à pression constante . Montrer que l'enthalpie d'un gaz parfait ne dépend que de la température. Exprimer la variation d'enthalpie d'un gaz parfait puis d'une phase condensée incompressible et indilatable. Exprimer le premier principe sous forme de bilan d'enthalpie dans le cas d'une transformation monobare (sans variation d'énergie cinétique) avec équilibre mécanique dans l'état initial et dans l'état final .
3. Faire l'exemple de cours 3.
4. Faire l'exemple de cours 4.
5. Énoncer la loi de Laplace . Comparer la pente d'une adiabatique et d'une isotherme en coordonnées de Clapeyron
6. Faire l'exemple de cours 5.

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

7. 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.
8. Cas de l'équilibre liquide-vapeur : présenter le réseau d'isotherme dans le diagramme de Clapeyron (P,v). Etablir l'expression du titre massique en vapeur en point M de l'équilibre liquide -vapeur (théorème des moments).
9. Faire l'exemple de cours 1
10. Faire l'exemple de cours 2