

Programme de colle n° 15

Chapitre 11 : Propagation d'un signal (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 14

Chapitre 12 : Description d'un système thermodynamique (cours + applications simples)

- I Systèmes thermodynamiques
 - I.1 Qu'est-ce qu'un système thermodynamique ?
 - I.2 Quelles sont les échelles d'observation ?
 - I.3 États de la matière
 - I.4 Grandeur d'état
 - I.5 Qu'est-ce que l'équilibre thermodynamique ?
- II Systèmes modèles
 - II.1 Systèmes gazeux : le gaz parfait
 - II.2 Phases condensées
- III Énergie interne et capacité thermique
 - III.1 Énergie interne
 - III.2 Capacité thermique à volume constant
 - III.3 Gaz parfait
 - III.4 Phases condensées

Exemples de questions de cours :

- Définitions : système thermodynamique ; système fermé, ouvert, isolé ; grandeur intensive/extensive ; les échelles d'observations, vitesse quadratique moyenne, grandeur d'état.
- Évaluer des ordres de grandeur de nombres de particules dans un système thermodynamique.
- Donner les conditions d'équilibre thermique et mécanique.
- Donner l'expression de la température cinétique et en déduire l'ordre de grandeur de la vitesse quadratique moyenne dans un gaz parfait.
- Donner l'expression de la pression cinétique et savoir refaire la démonstration faite en TD (avec guide).
- Présenter le modèle du GP et énoncer la loi des GP (à établir à partir des T et P cinétiques)
- Donner et/ou établir des ordres de grandeur de volumes molaires et massiques.
- Définir l'énergie interne et la capacité thermique à volume constant.
- Établir l'énergie interne d'un GP monoatomique, donner la propriété de son énergie interne molaire.
- Donner le modèle des phases condensées indilatables et incompressibles, leur énergie interne et leur capacité thermique à volume constant.