

Programme de colle n° 15

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

plan détaillé → voir semaine 14

Chapitre 12 : Description dun système thermodynamique (cours + exercices 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 3 échelles d'observations.
- Définir une grandeur d'état.
- extensive/intensive ;
- Évaluer des ordres de grandeur de nombres de particules dans un système thermodynamique.
- Donner les conditions d'équilibre thermique et mécanique.
- Donner la définition 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 (savoir refaire la démonstration faite en TD, avec l'énoncé pour guide).
- Présenter le modèle du gaz parfait.
- Énoncer la loi des gaz parfaits.
- Établir des ordres de grandeur de volume molaire et massique.
- Définir l'énergie interne et la capacité thermique à volume constant.
- Établir l'énergie interne d'un gaz parfait monoatomique, donner la propriété de l'énergie interne molaire d'un gaz parfait.
- Donner le modèle des phases condensées peu dilatables et peu compressibles. Donner et/ou établir des ordres de grandeur de leur volume molaire et massique. Définir leur énergie interne et leur capacité thermique à volume constant.