

# Programme de colle - Semaine 19

## Lundi 24/03/2025 - Vendredi 28/03/2025

### Questions et démonstration de cours

#### **C6. Dissolution et précipitation**

- Définir le produit de solubilité  $K_s$  et le  $pK_s$  sur un exemple.
- Définir la solubilité  $s$  d'un solide. Citer des facteurs influençant la solubilité.
- Comment calculer la solubilité  $s$  connaissant le  $K_s$  ou inversement ?
- Comment prévoir l'existence d'un précipité dans une solution ?
- Comment déterminer le domaine d'existence d'un précipité et tracer son diagramme d'existence ?
- Montrer le lien entre l'évolution de la solubilité d'un solide et la présence ou non d'un ion constitutif de ce solide dans la solution.
- Comment exprimer la solubilité en fonction du pH si l'un des ions mis en jeu appartient à un couple acide/base ?

#### **T1. Description des systèmes thermodynamiques**

- Définir les trois échelles de description de la matière.
- Définir la vitesse quadratique moyenne d'un gaz (relation mathématique et signification physique) et expliciter son lien à la température cinétique.
- Énoncer l'équation d'état d'un gaz parfait et/ou d'une phase condensée indilatable et incompressible.
- Donner la 1ère loi de Joule. Pour quels systèmes s'applique-t-elle ?
- Tracer l'allure générale d'un diagramme (P, T) et y placer les phases. Nommer les lignes et les points particuliers.
- Tracer l'allure générale d'un diagramme de Clapeyron (P, v) restreint aux phases liquide et gaz et y placer les phases. Nommer les lignes et le point particuliers. Tracer l'allure de quelques isothermes.
- Énoncer le théorème des moments et expliquer son interprétation graphique dans le diagramme de Clapeyron.
- Établir l'expression de l'énergie interne d'un gaz parfait monoatomique en fonction de la température. Les hypothèses du modèle sont plus importantes que le détail des calculs.

## **Applications et exercices**

### **Titrages**

- Exploiter un titrage pH-métrique.
- Exploiter un titrage conductimétrique.

### **C6. Dissolution et précipitation**

- Savoir exprimer la constante de solubilité de précipités.
- Établir la relation entre  $s$  et  $K_S$ .
- Montrer l'existence ou l'absence de précipité.
- Tracer un diagramme d'existence d'un précipité.
- Calculer la solubilité en fonction du milieu (effet d'ion commun).
- Établir la dépendance de  $s$  par rapport au pH.

### **T1. Description des systèmes thermodynamiques**

- Définir un système.
- Savoir caractériser l'équilibre d'un système.
- Déterminer une variation d'énergie en utilisant la capacité thermique à volume constant.
- Exploiter un diagramme p-T.
- Exploiter un diagramme de Clapeyron.
- Déterminer la composition d'un mélange liquide-vapeur.