

# Programme de colle – Semaine 25

D.Malka – MPSI 2024-2025 – Lycée Jeanne d'Albret

28-04-2025 → 4-05-2025

## CH8 - Équilibres de précipitation

### Questions de cours

- solution saturée, insaturée, nature de l'état final ;
- solubilité d'un sel : définition, calcul, effet ion commun ;
- produit de solubilité : définition, condition de précipitation d'un sel ;
- diagramme d'existence d'un sel : donneur/accepteur/particule échangée, lecture, tracé, exploitation pour prévoir une réaction (précipitation sélective ou compétitive par exemple) ;
- bilan de matière suivant que la réaction est totale ou limitée.

### Exercices

- > Tout exercice.

## CH9 - Diagrammes potentiel-pH

### Questions de cours

- savoir attribuer les domaines de stabilités d'un diagramme vierge à un ensemble d'espèces chimiques fournies ;
- savoir calculer l'équation d'une frontière entre deux domaines de stabilité (uniquement la pente pour une frontière du type  $E = a \cdot \text{pH} + b$ ) ;
- savoir construire le diagramme potentiel-pH de l'eau ;
- exploiter un diagramme potentiel-pH pour connaître les conditions de stabilité d'une espèce chimique ;
- déterminer si la réaction entre deux espèces chimiques est quantitative par superposition de leurs diagrammes potentiel-pH.

### Exercices

- > Applications directes.

## M5 - Théorème du moment cinétique

### Questions de cours

- moment cinétique d'un point matériel ; d'un système de points matériels ;
- moment d'une force ;
- théorème du moment cinétique (TMC) : énoncé, démonstration ;
- résolution du pendule simple par le TMC ;
- cas de conservation du moment cinétique ;
- *le cas des solides en rotation sera traité ultérieurement dans le chapitre M6.*

### Exercices

- Tout exercice.

## M7 - Mouvement dans un champ de force central et conservatif

### Questions de cours

#### Généralités

- Démontrer que le moment cinétique se conserve.
- Démontrer que le mouvement est plan.
- Connaître la loi des aires et savoir l'exprimer par une phrase et par la relation mathématique  $C = r^2\dot{\theta}$ .
- Savoir écrire l'énergie potentielle effective.

#### Mouvement dans un champ de force gravitationnel

- Force gravitationnelle et énergie potentielle associée (savoir montrer que la force est conservative).
- Discussion de la nature du mouvement à partir de l'énergie potentielle effective.
- Savoir et savoir justifier que si  $E_m > 0$  le système est dans un état de diffusion et que si  $E_m$  le système est dans un état lié.
- Connaître et distinguer les référentiels de Copernic, géocentrique et terrestre.
- Mouvement elliptique : connaître les trois lois de Kepler, connaître et établir l'expression de l'énergie mécanique.
- Mouvement circulaire : savoir montrer que le mouvement est uniforme, savoir établir l'expression de la vitesse, savoir établir l'expression de l'énergie mécanique, savoir démontrer la troisième de Kepler.

### Exercices

- Applications directes.