

Programme de colle semaine du 09/03

Attention, ce programme est donné à titre indicatif et peut donc être non exhaustif. Tout ce qui a été vu en cours et en TP sur les chapitres concernés est au programme de la colle. Le programme est disponible ici :

<https://cahier-de-prepa.fr/mpsi2-janson/docs?Physique>

Chap 17. Réactions de précipitation

1 Notion de précipité

- Savoir définir un précipité.
- Savoir, qualitativement, comment obtenir un précipité.
- Savoir définir le produit de solubilité.
- Savoir définir et déterminer la solubilité d'un précipité.
- Savoir écrire la condition de précipitation de non-précipitation.
- Savoir écrire l'équilibre en présence du précipité.
- Savoir tracer un diagramme d'existence.

2 Facteurs d'influence sur la solubilité

- Savoir décrire l'effet d'ions communs sur la solubilité.
- Savoir décrire l'influence d'une consommation d'une des espèces du précipité sur la solubilité.
- Savoir étudier l'influence du pH sur la solubilité.

Chap 18. Mouvements de particules chargées dans un champ électromagnétique uniforme et stationnaire

1 Position du problème

- Savoir définir un champ stationnaire et/ou uniforme.
- Connaître quelques OG des champs électriques et magnétiques.
- Savoir montrer que le poids est négligeable devant la force de Lorentz.
- Savoir montrer que le champ magnétique n'a aucune influence sur la norme de la vitesse d'une particule chargée.

2 Mouvements dans un champ électrique uniforme et stationnaire

- Savoir appliquer le PFD et obtenir l'équation de la trajectoire.
- Savoir dessiner la trajectoire (parabole) en fonction du signe de la particule.
- Connaître le lien entre $\vec{E}$ et V .
- Savoir écrire la conservation de l'énergie en faisant intervenir le potentiel électrique.
- Maîtriser l'application sur la déviation d'une particule par un champ électrique appliqué entre deux plaques (principe de l'oscilloscope analogique).

3 Mouvements dans un champ magnétique uniforme et stationnaire

- Savoir appliquer le PFD.
- Savoir montrer que la norme de la vitesse est conservée.
- Savoir traiter le cas où la vitesse initiale est colinéaire au champ magnétique.
- Savoir traiter le cas où la vitesse initiale est orthogonale au champ magnétique (mise en équation, notion de pulsation cyclotron, résolution des équations différentielles, équation de la trajectoire circulaire, sens de parcours en fonction de la charge, ...).
- Savoir traiter le cas quelconque (mise en équation, résolution, trajectoire en hélice, ...).

4 Applications

- Le spectromètre de masse : principe, utilité.
- Le cyclotron : principe, utilité.