

Programme de colle semaine du 31/03

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 19. 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 20. Réactions d'oxydoréduction

1 Couples oxydants-réducteurs

- Savoir définir un oxydant et un réducteur.
- Savoir écrire une demi-équation électronique associée à un couple Ox/Red.
- Savoir écrire une réaction d'oxydoréduction en utilisant les demi-équations électroniques.
- Savoir écrire les demi-équations électroniques des couples de l'eau.
- Connaître les couples "usuels".
- Savoir définir et calculer un nombre d'oxydation.
- Connaître la signification du nombre d'oxydation.

2 Piles et électrolyseur

- Savoir dessiner une pile.
- Savoir ce que signifie la tension à vide (f.é.m.).
- Connaître le rôle du pont salin.
- Savoir décrire le déplacement des charges (en fonction de la valeur de la f.é.m.).
- Savoir repérer l'anode et la cathode.
- Connaître l'écriture conventionnelle d'une pile.
- Savoir décrire le fonctionnement d'un électrolyseur en fonction de la tension appliquée.

3 Potentiel d'électrode

- Savoir définir l'ESH.
- Connaître la formule de Nernst et la formule simplifiée.
- Savoir prévoir le sens d'évolution d'une pile en utilisant la formule de Nernst.

4 Prévision des réactions d'oxydoréduction

- Savoir prévoir le sens d'évolution d'une réaction rédox en comparant les potentiels standards.
- Savoir déterminer une constante d'équilibre en utilisant les potentiels standards.
- Savoir déterminer un potentiel standard inconnu en fonction de potentiels standards et de constantes d'équilibre fournies.
- Savoir justifier l'instabilité d'un nombre d'oxydation d'un élément.
- Savoir définir et reconnaître une dismutation (ou une rétrodismutation).

Chap 21. Mouvements d'un solide

1 Description du mouvement d'un solide

- Savoir définir un solide (indéformable).
- Savoir définir les mouvements de translation (rectiligne et circulaire) et de rotation.
- Savoir exprimer la vitesse d'un point du solide dans le cas de la rotation autour d'un axe fixe.

2 Principe fondamental de la dynamique

- Savoir définir le centre de masse d'un solide
- Connaître l'expression du PFD appliqué à un solide.
- Savoir que la résultante des forces intérieures est nulle.

3 Théorème du moment cinétique

- Connaître l'expression du TMC appliqué à un solide.
- Savoir que moment des forces intérieures est toujours nul.
- Savoir définir le moment d'inertie (suivant un axe) dans le cas de la rotation autour d'un axe fixe et son lien avec le moment cinétique.
- Savoir définir une liaison pivot.
- Connaître les propriétés d'une liaison pivot parfaite.
- Savoir exprimer un couple de rappel.

4 Théorème de l'énergie cinétique

- Savoir définir l'énergie cinétique d'un solide.
- Connaître l'expression du TPC/TEC appliqué à un solide.
- Savoir que la puissance des forces intérieures n'est nulle que si le solide est indéformable.
- Savoir montrer, que dans le cas de la rotation autour d'un axe fixe, le TPC est équivalent au TMC.
- Savoir exprimer la puissance des forces extérieures en fonction de la vitesse angulaire et du moment selon l'axe.
- Savoir utiliser le TMC (projeté suivant l'axe de rotation) appliqué au solide.