

Programme de colle – Semaine 6

du 06/11/2023 au 10/11/2023

Cours :

Équilibre chimique :

- Bilan d'une réaction chimique.
- Définition de l'avancement de la réaction.
- Activité chimique, expression pour un gaz parfait, une espèce chimique très diluée, une espèce chimique pure.
- Quotient réactionnel, constante d'équilibre.
- Déterminer le sens d'évolution d'une réaction chimique en comparant Q et K .
- Réaction totale ou très peu avancée.
- Méthode de dichotomie de résolution numérique d'équation.

Circuits linéaires du premier ordre

- Modèles équivalents en régime permanent du condensateur et de la bobine.
- Propriétés de continuité aux bornes d'un condensateur et d'une bobine.
- Résolution d'une équation différentielle linéaire du premier ordre à coefficients constants.
- Méthode d'Euler pour la résolution d'équation différentielle d'ordre 1.

Oscillateur harmonique

- Connaître l'équation différentielle d'un oscillateur harmonique.
- Déterminer la solution de l'équation compte tenu des conditions initiales. Amplitude, phase, période, pulsation de l'évolution de l'oscillateur.
- Équation différentielle d'un oscillateur harmonique amorti sous forme canonique

$$\ddot{x} + \frac{\omega_0}{Q}\dot{x} + \omega_0^2 x = 0 \quad (1)$$

- Connaître les différents régimes en fonction de la valeur de Q .
- Donner une estimation de la durée du régime transitoire en fonction de Q pour les différents régimes.

Exercices :

- Équilibre chimique (TD3)
- Circuits du premier ordre (TD4)