

# Programme des Khôlles PCSI<sub>1</sub>

Du 9 au 15 février 2026 : Semaine 20

## Cours et exercices

### Électrocinétique en régime sinusoïdal forcé.

*EC<sub>5</sub>* : Dipôles linéaires en régime sinusoïdal forcé

- Notion de régime transitoire et de régime sinusoïdal forcé. Savoir que le RSF correspond à la solution particulière de l'équation différentielle.
- Représentation d'une grandeur oscillante par la méthode des complexes. Savoir additionner des grandeurs sinusoïdale (Représentation de Fresnel hors programme)..
- Notion générale d'impédance d'un dipôle. Exemple de la résistance, du condensateur et de la bobine. Comportement limite en HF et BF.
- Association série et parallèle de dipôle. Révision des lois de l'électrocinétique qui sont valable en RSF dans un circuit linéaire directement sur les amplitudes complexes.

*EC<sub>6</sub>* : Oscillateurs linéaires en RSF, résonance.

- Connaitre le comportement HF et BF du condensateur et de la bobine.
- Exemple du circuit RLC série en RSF. Résonance en intensité. Calcul de l'amplitude et de la phase. Étude du comportement asymptotique.
- Résonance en tension, condition d'obtention. Lien entre le facteur de qualité et l'amplitude de la résonance.
- Exemple d'un circuit mécanique ayant le même comportement : ressort dont l'une des extrémités a un mouvement sinusoïdal. Mise en équation.

## Cours uniquement

*EC<sub>7</sub>* : Filtres linéaires

- Définition de valeur moyenne et efficace d'un signal. Calcul de la valeur efficace pour un signal sinusoïdal.
- Filtres électriques, définition.
- Gain en tension et déphasage, fonction de transfert complexe.
- Bande passante à  $-3$  dB.
- Fonction de transfert (graphique) pour des filtres idéaux passe bas, passe haut, passe bande, réjecteur de bande.
- Comprendre que l'action d'un filtre se représente facilement sur les spectres lorsque l'on connaît la fonction de transfert. Savoir calculer un signal de sortie connaissant le signal d'entrée et la fonction de transfert du filtre.

- Savoir calculer le signal de sortie à partir d'un signal d'entrée et d'une fonction de transfert en appliquant la fonction de transfert harmonique par harmonique.
- Diagrammes de Bode.
- Savoir tracer les diagrammes de Bode d'un filtre du premier ordre.
- La notion de Gabarit disparaît du programme.
- Notion d'impédance d'entrée et de sortie d'un filtre. Comprendre l'intérêt de faibles impédances de sorties et de fortes impédances d'entrées dans le cadre de la mise en cascade de filtres.
- Savoir à quelle(s) condition(s) un filtre présente un caractère intégrateur, dérivateur ou moyennneur.
- Les formes canoniques des filtres n'ont pas encore été vue et doivent être données si les élèves en ont besoin.

---

**Commentaires :**

- ★ Prochains chapitres : Théorème du moment cinétique, puis forces centrales
- ★ Si le cours est appris, l'élève a automatiquement la moyenne... et réciproquement.