

⇒ **Semaine 22 : du 25 au 29 mars**

### Électrocinétique

#### • *Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé*

- Signaux sinusoïdaux : amplitude, valeur efficace, pulsation, fréquence, période, phase à l'origine, différence de phase entre deux signaux.
- Représentation d'une grandeur sinusoïdale : notation complexe ou représentation de Fresnel.
- Relation tension-courant pour les dipôles  $R$ ,  $L$  et  $C$ ; impédance et admittance complexe; lois d'association.
- Dipôles linéaires actifs : représentation de Thévenin.
- Lois de Kirchhoff, loi de Pouillet, diviseur de tension, de courant.
- Circuit  $RLC$ -série : étude des résonances (intensité et tension aux bornes du condensateur) – Étude théorique et vérification expérimentale.

#### • *Filtres linéaires*

- Notions élémentaires d'analyse de Fourier : existence d'une série de Fourier décrivant un signal périodique (aucun calcul de coefficient), spectre d'amplitude et de phase, synthèse de Fourier à partir d'un nombre limité d'harmoniques.
- Quadripôle linéaire, fonction de transfert en régime sinusoïdal forcé; influence de la charge du quadripôle sur sa fonction de transfert.
- Fonction de transfert complexe : gain, gain en décibels, phase; action d'un filtre sur un signal sinusoïdal.
- Analyse du comportement asymptotique des composants  $R$ ,  $L$  et  $C$  (BF et HF).
- Existence de 4 grandes familles de filtre d'amplitude (passe-bas, passe-haut, passe-bande, coupe bande).
- Diagrammes de BODE, échelle logarithmique, pulsation de coupure à  $-3$  dB; comportements asymptotiques.
- Étude de quelques exemples : passe-bas (ordre 1 ~~et 2~~), passe-haut d'ordre 1.

### Formation expérimentale

#### • *Utilisation d'une centrale d'acquisition*

- Exemple de la centrale Sysam-SP5 présente au lycée.
- Principe d'utilisation, similitudes et différences avec l'oscilloscope.
- Intérêt des entrées différentielles.