

⇒ **Semaine 23 : du 1<sup>er</sup> au 5 avril**

### Électrocinétique

#### • *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.
- Réponse d'un filtre à un signal.
  - \* Utilisation des propriétés de linéarité du filtre.
  - \* Action d'un filtre sur une somme de signaux sinusoïdaux.
  - \* Action d'un filtre sur un signal périodique à l'aide de l'analyse de Fourier.
  - \* Étude de simulations (passe-bas ordre 1 et passe-bande); mise en évidence du caractère intégrateur lié à une pente de  $-20$  dB/déc dans le diagramme en amplitude.