

⇒ **Semaine 8 : du 21 au 25 novembre**

Électrocinétique

• **Circuits linéaires du premier ordre en régime libre ou soumis à une excitation constante**

- Condensateur et bobine : relation tension-courant, puissance et énergie consommée, continuité des grandeurs électriques, association série, association parallèle (sauf bobine réelle).
- Exemples d'étude de circuits du premier ordre (RC -série et RL -série) en régime libre ou soumis à une excitation échelon, portrait de phase, bilans énergétiques.
- Critère de stabilité des systèmes du premier ordre.
- Méthodes d'étude expérimentale.

—Questions de cours uniquement— TD non fait—

• **Circuits linéaires du second ordre en régime libre ou soumis à une excitation constante**

- Modèle du circuit LC soumis à une excitation constante :
 - * Mise en équation, introduction de l'équation de l'oscillateur harmonique, pulsation propre.
 - * Nature des solutions de l'équation de l'oscillateur harmonique (3 formes); caractéristiques : pulsation, période et fréquence propres, amplitude, phase, composante continue.
 - * Détermination complète de $u_C(t)$ et $i(t)$ par résolution de l'équation différentielle, à partir de conditions initiales données.
 - * Bilan en puissance et en énergie.
 - * Portrait de phase.
- Circuit RLC -série en régime libre.
 - * Mise en équation, écriture sous forme canonique, identification de la pulsation propre et du facteur de qualité.
 - * Résolution de la forme canonique de l'équation différentielle; polynôme caractéristique et ses racines, solution détaillée selon le régime (sauf régime critique, pas encore étudié).
 - * Ordre de grandeur de la durée du régime transitoire dans le cas du régime pseudo-périodique.
 - * ~~Comparaison des 3 régimes obtenus, ordre de grandeur de la durée du régime transitoire.~~
 - * ~~Bilans énergétiques, interprétation du facteur de qualité dans le cas d'un régime pseudo-périodique faiblement amorti ($Q \gg 1$).~~

Formation expérimentale

• **Optique**

- Réalisation d'un système afocal élargisseur de faisceau.
- Lunette et lunette autocollimatrice : constitution, fonction et réglage.
- Collimateur : constitution, fonction et réglage. Application à la mesure d'une distance focale.
- Viseur : constitution, fonction et réglage; application à la mesure d'une distance focale.