

PCSI 3 Programme de colle

Semaine 6

Lundi 11 au Vendredi 15 novembre 2024

**Chap 5 : Oscillateur harmonique**

- Circuit LC (avec un condensateur initialement chargé) : équation différentielle, résolution, pulsation propre, bilan énergétique
- Oscillateur harmonique mécanique, système masse-ressort : équation différentielle, résolution, pulsation propre, bilan énergétique
- Signal sinusoïdal : valeur moyenne, valeur efficace, déphasage entre deux signaux sinusoïdaux de même pulsation

**Chap 6 : Circuits linéaires d'ordre 2 en régime transitoire**

- Circuit RLC en régime libre ou soumis à un échelon de tension : équation différentielle pour  $u_C$ , facteur de qualité, résolution (régimes aperiodique, critique et pseudoperiodique), tracé de  $u_C(t)$  et  $i(t)$ , bilan de puissance et bilan d'énergie
- Exercice : Décrément logarithmique dans le cas d'un régime pseudoperiodique
- Durée du régime transitoire (temps de réponse à 5%)
- Analogie avec les oscillateurs mécaniques amortis par frottement visqueux

Remarque pour les colleurs : les portraits de phase ne sont plus au programme

**COURS UNIQUEMENT : Chap 7 : Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé**

- Notion de régime sinusoïdal forcé
- Notation complexe (grandeur instantanée réelle, grandeur instantanée complexe, amplitude complexe) ; opérations
- Impédance complexe, admittance, cas des dipôles de base
- Conservation des lois générales en RSF pour les circuits linéaires
- **Résonance de courant (ou de  $u_R$ ) dans RLC série** (forme canonique, graphe de l'amplitude et de la phase en fonction de  $\omega$ , bande passante, **démonstration de  $Q = \omega_0/\Delta\omega$** )