

### **Chapitre S8 : Oscillateurs amortis en régime libre**

- ❖ Mise en équation d'un oscillateur mécanique avec force de frottement fluide.
- ❖ Mise en équation d'un circuit RLC série, pour la charge.
- ❖ Forme canonique : pulsation propre et facteur de qualité.
- ❖ Analogie électromécanique.
- ❖ Rappel mathématique : solutions d'une équation différentielle du 2<sup>nd</sup> ordre à coefficient constants. Équation caractéristique, expression générale pour  $\Delta$  négatif, nul ou positif.
- ❖ Régime libre d'un oscillateur amorti.
  - Régime pseudopériodique  $Q > \frac{1}{2}$  : étude de la solution, temps d'amortissement, pseudopulsation, décrément logarithmique.
  - Régime aperiodique  $Q < \frac{1}{2}$  : étude de la solution, temps caractéristique d'évolution.
  - Régime critique  $Q = \frac{1}{2}$  : étude la solution, temps caractéristique d'évolution.
- ❖ Bilan énergétique de l'amortisseur mécanique et du circuit RLC.
- ❖ Réponse à un échelon. Solution homogène associée au régime transitoire, solution particulière associée au régime permanent.

### **Chapitre S9 : Régime sinusoïdal forcé**

- ❖ Mise en équation pour le circuit RLC et l'oscillateur mécanique amorti.
- ❖ Solution particulière = régime permanent sinusoïdal.
- ❖ Notation complexe associée à un signal sinusoïdal. Dérivation, intégration.

*Réponse en charge ou en élongation :*

- ❖ Calcul de l'amplitude complexe.
- ❖ Amplitude, condition de résonance, pulsation de résonance
- ❖ Pulsations de coupure, bande passante
- ❖ Phase à l'origine

*Impédances complexes :*

- ❖ Impédance complexe, admittance complexe : définition
- ❖ Impédance complexe : résistor, bobine. Cas du condensateur pas encore vu.