

Programme de colle

Semaine 9 : du 25/11 au 29/11

Ondes et signaux

Chapitre OS5 : Oscillateurs harmoniques

Cours et Exercices

Chapitre OS6 : Oscillations amorties

Cours et Exercices

- *Oscillateur libre amorti* : système électrique et mécanique, mise en équation, résolution de l'équation différentielle, étude des différents régimes, influence des paramètres.
- *Équation canonique* : savoir écrire l'équation différentielle sous forme canonique et identifier les paramètres.
- *Facteur de qualité* : donner le régime observé en fonction de sa valeur.
- *Analogie électromécanique* : comparaison entre les dispositifs et leur comportements (en particulier énergétique). Origine de la dissipation d'énergie.
- *Évolution temporelle* : être capable d'analyser des relevés expérimentaux, de discuter de l'allure du régime permanent en fonction des paramètres caractéristiques.
- *Bilan d'énergétique* : cas du circuit *RLC*.

Quelques questions de cours possibles

OS5 :

- *Système masse-ressort* : établir l'équation du mouvement (**cas non amorti**). Mise sous forme canonique de l'équation.
- *Circuit LC* : établir l'équation régissant l'évolution de $u_C(t)$. Mise sous forme canonique de l'équation.

OS6 :

- Équation du mouvement d'un oscillateur amorti mécanique. Mise sous forme canonique de l'équation.
- Équation électrique d'un circuit RLC série. Mise sous forme canonique de l'équation.
- Évolution de l'énergie (bilan) dans un circuit RLC série en régime libre.

À venir : Chapitre OS7 - Oscillations forcées et résonance