

EL4 RÉGIME SINUSOÏDAL FORCÉ

Questions de cours

- ♥ **Résonance en courant** du circuit RLC série : établir l'expression de l'amplitude complexe du courant et mettre en évidence la **résonance en amplitude** ainsi que la bande passante.
- ♥ **Résonance en courant** du circuit RLC série : établir l'expression de l'amplitude complexe du courant, le **déphasage** entre courant et tension (du générateur) et discuter son signe et son comportement asymptotique.
- ♥ **Résonance en tension** du circuit RLC série : établir l'expression de l'amplitude complexe par méthode au choix du khôlleur ou de la la khôlleuse :
 - par l'équation différentielle du RLC série
 - par le diviseur de tension
 puis obtenir l'**amplitude de tension** et mettre en évidence la résonance.
- ♥ **Résonance en tension** du circuit RLC série : établir l'expression de l'amplitude complexe par méthode au choix du khôlleur ou de la la khôlleuse :
 - par l'équation différentielle du RLC série
 - par le diviseur de tension
 puis obtenir le **déphasage** et discuter son signe et son comportement asymptotique.

Savoir faire

- Établir l'expression de l'impédance d'une résistance, d'une bobine ou d'un condensateur (idéaux ou non).
- Remplacer l'association en série ou parallèle de deux impédances par l'impédance équivalente.
- Utiliser la notation complexe pour étudier un régime forcé.
- Relier l'acuité de la résonance au facteur de qualité.
- Déterminer la pulsation propre et le facteur de qualité à partir de graphiques expérimentaux d'amplitude et de phase.

Tout exercice sur le régime sinusoïdal forcé (impédances, résonance). Analogies mécaniques possibles.

EL5 FILTRAGE

Questions de cours

- ♥ Décomposition en série de Fourier d'un signal périodique : spectre, fréquence fondamentale, harmoniques, composante continue.
- ♥ Filtre passe-bas d'ordre 1 : présentation sur l'exemple du RC, mise sous forme canonique de la fonction de transfert et comportements asymptotiques.
- ♥ Filtre passe-haut d'ordre 1 : présentation sur l'exemple du CR, mise sous forme canonique de la fonction de transfert et comportements asymptotiques.

Savoir faire

- Analyser la décomposition fournie d'un signal périodique en une somme de signaux sinusoïdaux
- Tracer le diagramme de Bode associé à une fonction de transfert d'ordre 1.
- Exploiter une fonction de transfert fournie ou un diagramme de Bode (gain et phase) pour étudier la réponse d'un système linéaire (déterminer un signal de sortie à partir d'un signal d'entrée périodique, éventuellement composé).
- Utiliser l'échelle logarithmique et interpréter les comportements asymptotiques du diagramme de Bode à partir d'une fonction de transfert.

Exercice proches du cours.