

Programme n°14

ELECTROCINETIQUE

EL5 Les dipôles linéaires en régime sinusoïdal forcé, impédances complexes

Cours et exercices

EL6 La résonance

Cours et exercices

EL7 Fonction de transfert (Cours uniquement)

- ♦ Filtres du deuxième ordre
 - Filtre passe bas → Exemple de filtre et mise en équation
 - Etude fréquentielle du filtre, influence de Q
 - Filtre passe bande → Exemple de filtre et mise en équation
 - Etude fréquentielle du filtre, influence de Q

♦ Résumé

EL8 Filtrage linéaire (Cours uniquement)

- ♦ Réponse d'un système linéaire
 - Théorème de superposition
 - Réponse harmonique
 - Entrée combinaison linéaire de fonctions sinusoïdales
- ♦ Représentation spectrale
 - Décomposition en série de Fourier
 - Exemple le signal carré
- ♦ Filtrage linéaire d'un signal non sinusoïdal
 - Méthodologie
 - Filtre passe-bas
 - Filtre passe-haut
- ♦ Réalisation d'un moyennneur

8. Filtrage linéaire	
Signaux périodiques.	Savoir que l'on peut décomposer un signal périodique en une somme de fonctions sinusoïdales. Établir par le calcul la valeur efficace d'un signal sinusoïdal.
Fonction de transfert harmonique. Diagramme de Bode.	Utiliser une fonction de transfert donnée d'ordre 1 ou 2 et ses représentations graphiques pour conduire l'étude de la réponse d'un système linéaire à un signal à une ou deux composantes spectrales. Mettre en œuvre un dispositif expérimental illustrant l'utilité des fonctions de transfert pour un système linéaire à un ou plusieurs étages. Utiliser les échelles logarithmiques et interpréter les zones rectilignes des diagrammes de Bode d'après l'expression de la fonction de transfert.
Modèles simples de filtres passifs : passe-bas et passe-haut d'ordre 1, passe-bas et passe-bande d'ordre 2.	Expliciter les conditions d'utilisation d'un filtre afin de l'utiliser comme moyennneur, intégrateur, ou dérivateur. Approche documentaire : expliquer la nature du filtrage introduit par un dispositif mécanique (sismomètre, amortisseur, accéléromètre...).

ATOMISTIQUE

AT4 Notions sur la liaison chimique

Cours et exercices

TP

Étude d'un circuit RCL série (les différents régimes transitoires)

Mesure d'impédances et de déphasages en régime sinusoïdal forcé, mesure de l'impédance d'entrée du GBF et de l'oscilloscope (uniquement pour les élèves rapides)