
LP 27
FILTRAGE LINÉAIRE

Bibliographie :

- Expériences d'électronique, DUFFAIT
- CAPES de sciences physiques, DUFFAIT
- PCSI, SALAMITO
 - Filtrage linéaire p.435*
 - Analyse fréquentielle d'un système linéaire p.401*
- Mémo visuel, FAINI
- HPrépa électronique/électrocinétique, BRÉBEC
- Dictionnaire de physique, TAILLET

Programmes :

PCSI :

Filtrage linéaire

- réponse d'un système linéaire en régime permanent
- puissance moyenne
- filtrage passe-bas/passe-haut/passe-bande

Analyse fréquentielle d'un système linéaire

- diagrammes de Bode
- filtres du 1er ordre/2ème ordre
- gabarit (amplitude, phase)

Expériences :

- Circuit RC passe-haut/passe-bas (1^{er} ordre) (DUFFAIT Expériences d'électronique p.141)
- Circuit RLC passe-bas et passe-bande 2^d ordre (DUFFAIT Expériences d'électronique p.145)

Éléments imposés possibles :

DIAGRAMME DE BODE

I - Du circuit électrique au filtre

- 1) Traitement du signal par filtrage : définition
- 2) Fonction de transfert
- 3) Comportement en fréquence : diagramme de Bode
(*et caractérisation d'un filtre par son gabarit ou son ordre*)

II - Étude de filtres

- 1) Filtres du 1^{er} ordre (*comportement dérivateur/intégrateur*)
- 2) Filtres du 2^{ème} ordre

APPLICATION DE LA RÉSONANCE AU FILTRAGE

I - Résonances de charge et d'intensité dans un circuit RLC série

- 1) Étude du système en notation complexe
- 2) Conditions de résonance
- 3) Influence du facteur de qualité

II - Application au filtrage

- 1) Filtres du 2^{ème} ordre
- 2) Influence de la résonance

DÉTECTION SYNCHRONE

I - Modulation d'amplitude (AM)

- 1) Porteuse, signal modulateur
- 2) Montage de modulation d'amplitude
- 3) Facteur de modulation

II - Démodulation

- 1) Détecteur de crêtes
- 2) Démodulation synchrone

Plan alternatif :

I - Effet Doppler, un phénomène ondulatoire

- 1) Cadre commun
- 2) Origine de l'effet Doppler
- 3) Détermination du décalage Doppler par détection synchrone

II - Mesure de vitesses par effet Doppler

- 1) Radar
- 2) Lien avec le Big Bang