
LP 9
CIRCUITS ÉLECTRIQUES, SIGNAUX ÉLECTRIQUES

Bibliographie :

- livres scolaires de seconde générale
- livres scolaire de première spécialité
- PCSI, SALAMITO
- Mémo visuel, FAINI
- HPrépa électronique/électrocnétique 1ère année, BRÉBEC

Programmes :

SECONDE GÉNÉRALE :

Signaux et capteurs

- loi des nœuds et des mailles
- caractéristique d'un dipôle
- loi d'Ohm
- résistance et système à comportement de type ohmique
- capteurs électriques

1ÈRE SPÉCIALITÉ :

Études énergétiques en électricité

- lien entre intensité d'un courant continu et débit de charges
- modèle d'une source réelle de tension continue
- puissance et énergie, bilan de puissance dans un circuit
- effet Joule, cas des dipôles ohmiques
- rendement d'un convertisseur

TERMINALE SPÉCIALITÉ :

Évolution temporelle dans un circuit capacitif

- comportement capacitif ; modèle du condensateur
- relation entre charge et tension d'un condensateur
- modèle du cricuit RC série, charge et décharge

PCSI :

Circuits électriques dans l'ARQS

Circuit linéaire du premier ordre

Circuit linéaire du second ordre

Régime sinusoïdal

Expériences :

- Étude d'un circuit RC (charge, décharge, filtrage) (DUFFAIT CAPES p.68)
Illustrer en parlant de l'un des rôles du circuit RC : déclenchement d'un appareil photo
- Étude d'un circuit RLC (DUFFAIT CAPES p.74)
- Montage ampèremètre/voltmètre (DUFFAIT CAPES p.46)
- Pont de Wheatstone (DUFFAIT CAPES p.47)

Éléments imposés possibles :

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

COMPORTEMENT DÉRIVATEUR D'UN FILTRE

- I - Du circuit électrique au filtre
 - 1) Traitement du signal par filtrage : définition
 - 2) Fonction de transfert
 - 3) Comportement en fréquence
(*diagramme de Bode, 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

LOIS GÉNÉRALES DE L'ÉLECTROCINÉTIQUE

- I - Description de l'électrocinétique
 - 1) Vocabulaire (*noeuds, maille, etc...*)
 - 2) Cadre de travail : ARQS
 - 3) Lois de Kirchhoff
- II - Caractérisation des dipôles
 - 1) Conventions (*banquier*)
 - 2) Caractéristiques de quelques dipôles
 - 3) Notion de point de fonctionnement

MODÉLISATION LINÉAIRE DES COMPOSANTS

- I - Les dipôles passifs
(*relations courant/tension, ordres de grandeur, aspects énergétiques, association en série/parallèle*)
 - 1) La résistance
 - 2) La bobine
 - 3) Le condensateur
- II - Les dipôles actifs
 - 1) Générateurs
 - 2) Les quadripôles