Semestre A - Thème 1 : ondes et signaux (1)

CHAP. 03 : CIRCUITS ÉLECTRIQUES DANS L'APPROXIMATION DES RÉGIMES QUASI-STATIONNAIRES

Objectifs :

- Justifier que l'utilisation de grandeurs électriques continues est compatible avec la quantification de la charge électrique.
- Exprimer l'intensité du courant électrique en termes de débit de charge.
- Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence.
- Relier la loi des nœuds au postulat de la conservation de la charge.
- Algébriser les grandeurs électriques et utiliser les conventions récepteur et générateur.
- Utiliser les relations entre l'intensité et la tension.
- Citer des ordres de grandeur des composants R, L, C.
- Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance.
- Exprimer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine.
- Modéliser une source en utilisant la représentation de Thévenin.
- Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente.
- Etablir et exploiter les relations de diviseurs de tension ou de courant.

I Lois de l'électrocinétique

1.1. L'approximation des régimes quasi-stationnaires

- a. L'électrocinétique
- b. Cadre de l'ARQS
- c. Ordres de grandeur

1.2. Loi des nœuds

- a. L'intensité électrique
- b. Ordres de grandeur
- c. Loi des nœuds

1.3. Loi des mailles

- a. Potentiel et tension
- b. Ordres de grandeur
- c. Additivité des tensions : loi des mailles
- d. Exemple

II Dipôles électriques

2.1. Définition

2.2. La résistance

- a. Représentation
- b. Relation entre intensité et tension : Loi d'ohm
- c. Ordres de grandeur
- d. Aspect énergétique

2.3. Le condensateur

- a. Représentation
- b. Relation entre intensité et tension

- c. Ordres de grandeur
- d. Aspect énergétique

2.4. La bobine

- a. Représentation
- b. Relation entre intensité et tension
- c. Ordres de grandeur
- d. Aspect énergétique

2.5. Le générateur de tension

- a. Le générateur de tension idéal
- b. Le générateur de tension réel

III Application des lois de l'électrocinétique

3.1. Association de dipôles

- a. Résistances
- b. Condensateurs et bobines
- c. Générateurs

3.2. Le pont diviseur de tension

3.3. Le pont diviseur de courant