

SCIENCES SUP

Cours et exercices corrigés

BTS • IUT • Licence 1^{re} et 2^e années • Prépas

ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE

**Analyse et synthèse
des circuits**



Tahar Neffati

DUNOD

Table des matières

CHAPITRE 1 • NOTIONS DE BASE SUR LES CIRCUITS

1.1	Grandeurs électriques	1
1.2	Formes d'ondes et signaux électriques	5
1.3	Relation tension-courant	18

EXERCICES 27

CHAPITRE 2 • LES RÉSEAUX LINÉAIRES EN RÉGIME STATIQUE

2.1	Définitions	38
2.2	Lois de Kirchhoff	41
2.3	Associations de dipôles	43
2.4	Principaux théorèmes	46
2.5	Méthodes d'analyse	55
2.6	Réissance et énergie	66

EXERCICES 67

CHAPITRE 3 • ANALYSE HARMONIQUE	87
3.1 Représentation d'un signal sinusoïdal	87
3.2 Généralisation de la loi d'Ohm	94
3.3 Puissance et énergie en régime sinusoïdal	103
3.4 Systèmes triphasés	114
EXERCICES	118
CHAPITRE 4 • QUADRIPOLES ÉLECTRIQUES ET FONCTIONS DE TRANSFERT	132
4.1 Définitions	132
4.2 Représentation matricielle	133
4.3 Association de quadripôles	138
4.4 Quadripôles en charge	141
4.5 Fonction de transfert	146
EXERCICES	156
CHAPITRE 5 • LES RÉSEAUX LINÉAIRES EN RÉGIME QUELCONQUE	172
5.1 Résolution des équations différentielles	172
5.2 Utilisation de la transformation de Laplace	182
5.3 Transformation inverse	187
5.4 Méthodes de calcul	191
EXERCICES	202
CHAPITRE 6 • CIRCUITS À TRANSISTORS ET À AMPLIFICATEURS OPÉRATIONNELS	211
6.1 Les transistors bipolaires	211
6.2 Les transistors à effet de champ	216
6.3 Circuits à transistors	218
6.4 L'amplificateur opérationnel	225
6.5 Applications de l'amplificateur opérationnel	231
EXERCICES	239
INDEX	261