

TABLE DES MATIERES

Introduction	7
1. Loi d'Ohm	9
1.a. Loi d'Ohm locale	12
1.b. Relation entre la conductance et la capacité d'un corps	19
1.c. Loi d'Ohm	23
A) La force électromotrice.....	27
B) La source de courant.....	28
C) La résistance électrique.....	30
D) Marquage et valeurs ohmiques , standard des résistances.....	32
E) Analyse des circuits électriques linéaires avec une seule source d'alimentation.....	33
F) La conductance.....	35
G) L'énergie électrique.....	35
H) La puissance électrique.....	36
I) Le rendement.....	37
J) Le bilan des puissances.....	37
K)Loi d'Ohm pour un circuit sans source de f.e.m.	38
L)Loi d'Ohm pour un circuit contenant une source de f.e.m....	38
M) Diviseur de tension.....	39
N) Diviseur de courant.....	42
O) Théorème de substitution	44
Exercices d'application	46
2. Diagramme potentiel	68
Exercices d'application	71
3. Lois de Kirchhoff	78
A) Rappels et compléments sur les matrices	86
B) Théorie matricielle des graphes.....	100
Exercices d'application	114

4. Méthode des mailles.....	131
4.1. Méthode des mailles sous forme matricielle.....	135
4.2. Méthode des mailles pour des schémas à sources de courant.....	138
Exercices d'application.	141
5. Méthode des noeuds.....	157
Exercices d'application	166
6. Transformation de l'étoile en triangle et inversement (méthode de KENNELLY).....	189
Exercices d'application	193
7. Méthode de superposition.....	204
Exercices d'application.	206
1.8.a. Méthode de MILLMAN	215
1.8.b. Méthode de la tension nodale	218
Exercices d'application	220
9. Théorèmes de THEVENIN et de NORTON	228
Exercices d'application	235
10. Charge et décharge électrique dans les circuits R, C.....	254
10.1. Connexion d'une résistance et d'un condensateur à une source de courant continu.....	254
10.2. Puissance emmagasinée dans un condensateur.....	258
10.3. Décharge d'un condensateur sur une résistance.....	259
Exercices d'application	264
11. Exercices généraux.....	278
Bibliographie	317