

Annequin et Boutigny

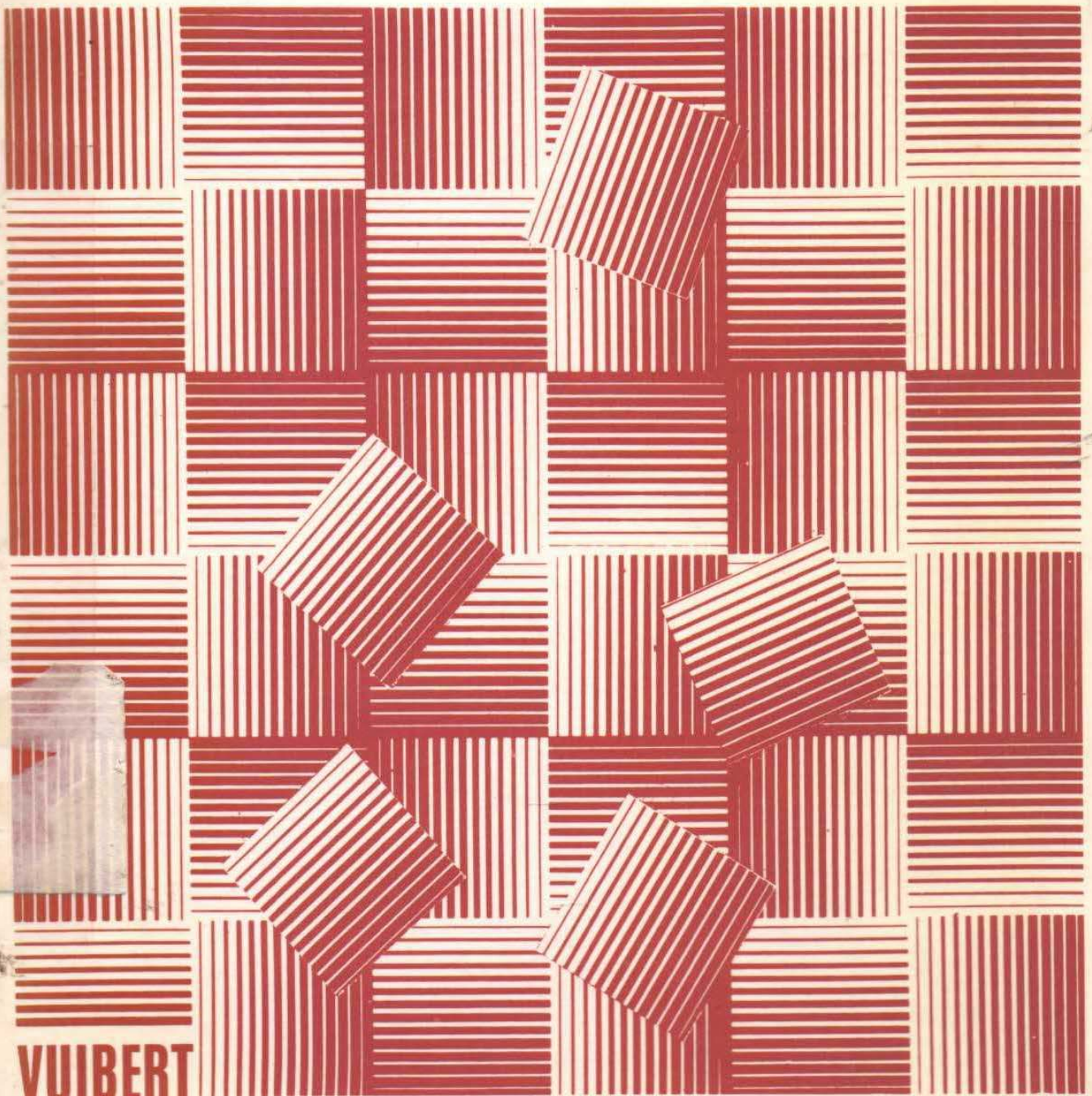
Cours de Physique

Préparation aux grandes
Ecoles scientifiques

Premier cycle universitaire

ÉLECTRICITÉ 3

mathématiques spéciales



VUIBERT

Table des matières

CHAPITRE 1 : LES DIPÔLES.

1.1. — Définition d'un dipôle	11
1.2. — Le dipôle passif	12
1.3. — Le dipôle actif	14
1.4. — Générateur de tension et générateur de courant	15
1.5. — Association d'un dipôle actif et d'un dipôle passif	17
1.6. — Association de dipôles de même nature	18
<i>Exercices</i>	20

CHAPITRE 2 : RÉSEAUX ÉLECTRIQUES.

2.1. — Définitions	25
2.2. — Les inconnues et leur choix	25
2.3. — Les équations aux nœuds	26
2.4. — Les équations de mailles	27
2.5. — Résolution d'un réseau par détermination des intensités	28
2.6. — Résolution d'un réseau, les différences de potentiel étant les inconnues	31
2.7. — Réseau dipolaire passif; résistance et conductance équivalentes	32
<i>Exercice</i>	34
2.8. — Le théorème de superposition des régimes permanents	35
2.9. — Équivalences d'un réseau dipolaire actif	36
<i>Exercices</i>	38

CHAPITRE 3 : LES QUADRIPÔLES.

3.1. — Définitions	53
3.2. — Matrice de transfert d'un quadripôle. Exemples	53
3.3. — Association de quadripôles en série	55
3.4. — Résistance caractéristique (ou itérative) d'un quadripôle	56
<i>Exercice</i>	58

CHAPITRE 4 : ÉLECTRODYNAMIQUE DES RÉGIMES QUASI PERMANENTS.

4.1. — Conditions d'observation des régimes quasi permanents	61
ÉTABLISSEMENT D'UN RÉGIME PERMANENT	
4.2. — Les éléments du réseau	63
4.3. — Charge d'un condensateur par une source de tension	64
<i>Exercice</i>	66
4.4. — Établissement d'un courant dans un circuit inductif	68
<i>Exercice</i>	69

4.5. — Charge et décharge d'un condensateur dans un circuit	71
<i>Exercices</i>	73

CHAPITRE 5 : LE GALVANOMÈTRE A CADRE MOBILE.

5.1. — Principe; description	87
5.2. — Actions mécaniques subies par le cadre	88
5.3. — Mesure d'une intensité; sensibilité	90
5.4. — Équation électrique du galvanomètre	91
5.5. — Le mouvement du cadre	92
5.6. — Recherches des meilleures conditions d'emploi d'un galvanomètre....	94
<i>Exercices</i>	96

CHAPITRE 6 : AMPÈREMÈTRES, VOLTMÈTRES, WATTMÈTRES.

AMPÈREMÈTRES MAGNÉTOÉLECTRIQUES

6.1. — Indications générales	101
6.2. — Mouvement du cadre	102
6.3. — Sensibilité; calibres; classe	104
<i>Exercices</i>	105

VOLTMÈTRES MAGNÉTOÉLECTRIQUES

6.4. — Structure; mouvement du cadre	108
6.5. — Caractéristiques des voltmètres	110
<i>Exercices</i>	111
6.6. — Application : mesure d'une résistance	114

WATTMÈTRE

6.7. — Wattmètre électrodynamique	116
6.8. — Fonctionnement du wattmètre	115

CHAPITRE 7 : IMPÉDANCE.

7.1. — Les éléments passifs en régime sinusoïdal	119
7.2. — Éléments passifs en série. Impédance	120
7.3. — Éléments passifs en parallèle	123
<i>Exercices</i>	125
7.4. — Couplage entre deux circuits par induction mutuelle	128
7.5. — Les générateurs en régime sinusoïdal	129
7.6. — Les réseaux électriques en régime sinusoïdal	130
<i>Exercices</i>	132
7.7. — Le pont de Wheatstone en régime sinusoïdal	135
<i>Exercices</i>	136

CHAPITRE 8 : RÉSONANCE.

8.1. — Différence de potentiel aux bornes de la résistance	147
8.2. — Différence de potentiel aux bornes de la capacité	150
8.3. — Différence de potentiel aux bornes de l'enroulement inductif	152
8.4. — Analogies électromécaniques	153
8.5. — Notion de filtre	154
<i>Exercices</i>	156

CHAPITRE 9 : PUISSANCE.

9.1. — Puissance instantanée et puissance moyenne	165
9.2. — Expressions de la puissance moyenne	167
<i>Exercice</i>	168
9.3. — Facteur de puissance	169
<i>Exercice</i>	171
9.4. — Puissance complexe	172
<i>Exercices</i>	173
9.5. — Le wattmètre en régime sinusoïdal	176
INDEX	179