Annequin et Boutigny

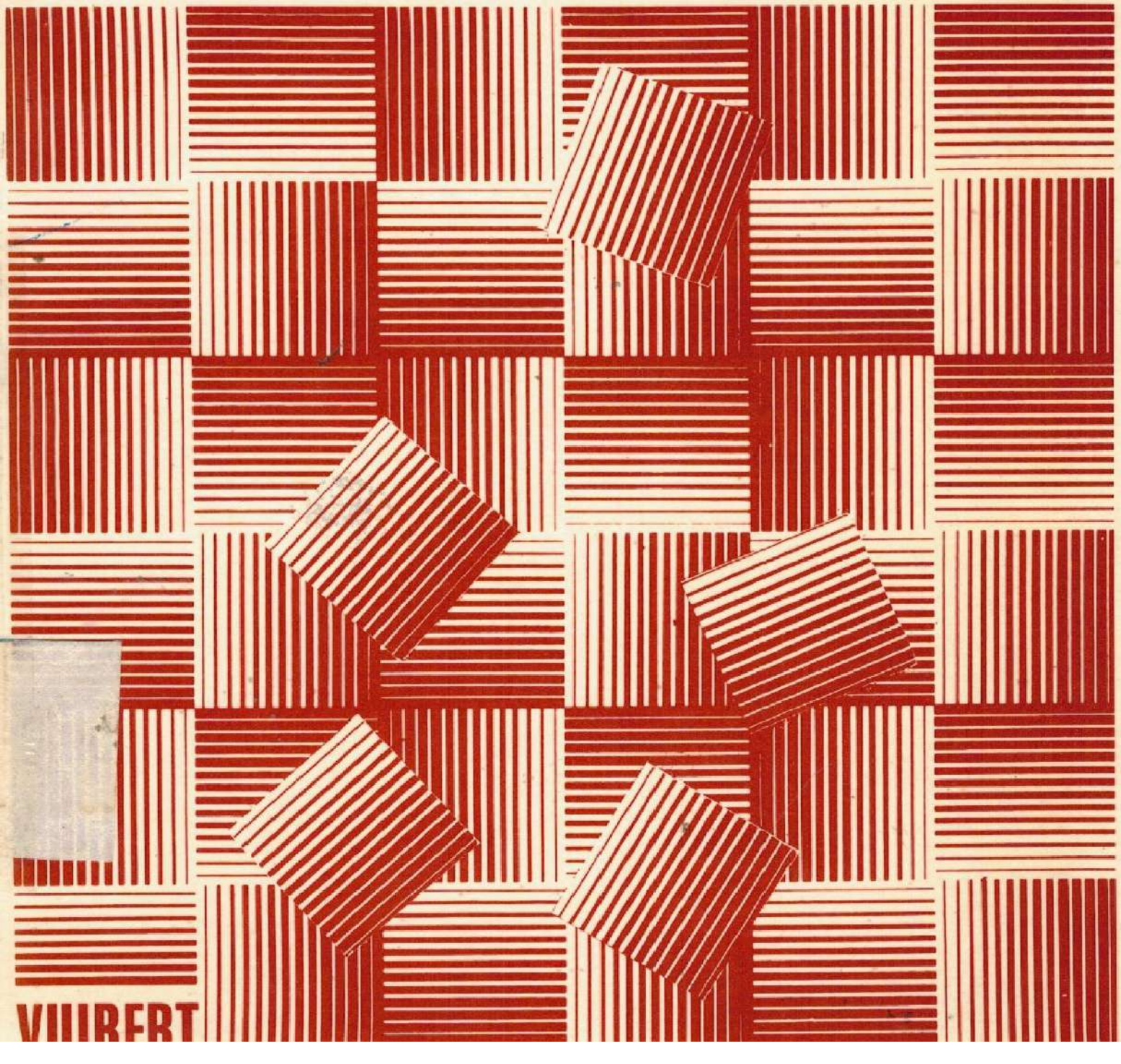
Cours de Physique

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
Exercices 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
Exercice 34
2.8. — Le théorème de superposition des régimes permanents 35
2.9. — Équivalences d'un réseau dipolaire actif 36
Exercices 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
Exercice 58

CHAPITRE 4 : **ÉLECTROCINÉTIQUE 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
Exercice 66
4.4. — Établissement d'un courant dans un circuit inductif 68
Exercice 69

4.5. — Charge et décharge d'un condensateur dans un circuit 71
Exercices 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
Exercices 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
Exercices 105

VOLTMÈTRES MAGNÉTOÉLECTRIQUES
6.4. — Structure; mouvement du cadre 108
6.5. — Caractéristiques des voltmètres 110
Exercices 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
Exercices 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
Exercices 132
7.7. — Le pont de Wheatstone en régime sinusoïdal 135
Exercices 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
Exercices 156

CHAPITRE 9 : **PUISSANCE.**

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