

**formulaire
de
physique**

p. lafourcade

VUIBERT

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	5
--------------------	---

MÉCANIQUE

A. CINÉMATIQUE.

I. Cinématique du point	7
II. Torseurs	12
III. Cinématique du solide	13

B. CINÉTIQUE.

I. Géométrie des masses	17
II. Quantité de mouvement, torseur cinétique	20
III. Torseur dynamique ou torseur associé aux quantités d'accélération	22
IV. Énergie cinétique	24

C. DYNAMIQUE.

I. Interactions mécaniques	25
II. Puissances et travaux	27
III. Principe fondamental de la dynamique	29
IV. Théorèmes de la mécanique	30
V. Dynamique dans les référentiels non-galiléens	32

D. APPLICATIONS.

I. Mouvements d'un point matériel	33
II. Application aux mouvements d'un solide	41

E. CINÉMATIQUE RELATIVISTE.

I. Fondements de la relativité restreinte	45
II. Conséquences de la transformation de Lorentz	48
III. L'espace-temps. Quadri-vecteurs	50

F. DYNAMIQUE RELATIVISTE.

I. Quadri-vecteurs \mathbf{P} et \mathbf{F}	51
II. Énergie d'une particule	52

III. Mouvements d'une particule chargée	53
IV. Étude des chocs	54

MÉCANIQUE QUANTIQUE

I. Échecs de la physique classique	57
II. Opérateurs	57
III. Postulats fondamentaux	59
IV. Dualité onde-corpuscule	59
V. Principes physiques du choix des opérateurs	61
VI. L'équation de Schrödinger pour les états stationnaires	62
VII. Application à des systèmes à une dimension	62
VIII. Quantification du moment cinétique	66
IX. Potentiel central. Atome hydrogénoïde	68
X. Le spin de l'électron	70
XI. Nombres quantiques	71

THERMODYNAMIQUE

I. Définitions et généralités	72
II. Principes de la thermodynamique	73
III. Fonctions d'état et applications	77
IV. Gaz parfaits	81
V. Gaz réels	86
VI. Équilibres d'un corps pur sous plusieurs phases	88
VII. Étude des mélanges binaires	92
VIII. Les machines thermiques	94
IX. Application à divers phénomènes physiques	97
X. Transfert de chaleur	100
XI. Thermodynamique chimique	101

THERMODYNAMIQUE STATISTIQUE.

I. Probabilités et statistiques	104
II. Description statistique d'un système	106
III. Fondements de la thermodynamique statistique	108
IV. Interaction entre deux systèmes	108
V. Gaz parfait	111

ÉLECTRICITÉ

I. Éléments de mathématiques	114
II. Electrostatique	118
III. Magnétostatique	127
IV. Induction électromagnétique	132
V. Electrocinétique	136
a) Généralités	136
b) Étude particulière des régimes continus	139
c) Régimes variables transitoires	142
d) Régime variable forcé	144
VI. Propagation des ondes électromagnétiques dans le vide	148
VII. Étude des milieux diélectriques	155
VIII. Étude des milieux magnétiques	158
IX. Propagation des ondes électromagnétiques dans un diélectrique	163
X. Électromagnétisme relativiste	168

OPTIQUE

I. Propagation de la lumière	172
II. Optique géométrique	174
III. Traitement matriciel de l'optique géométrique	181
IV. Photométrie énergétique	185
V. Optique physique	187
VI. Optique corpusculaire	198

ANNEXES

Unités	199
Table des constantes physiques fondamentales	201
Dénominations, notations, symboles	203

