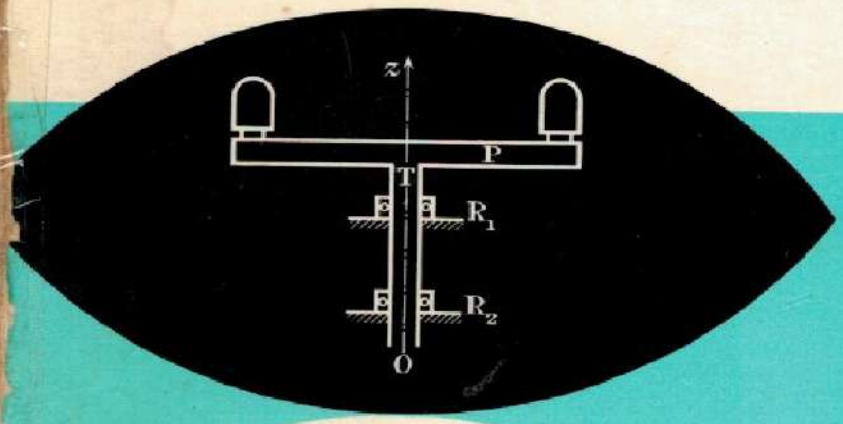
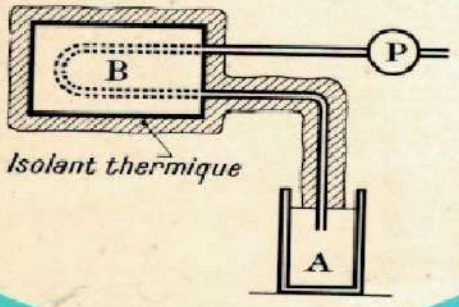
G. DÉVORÉ

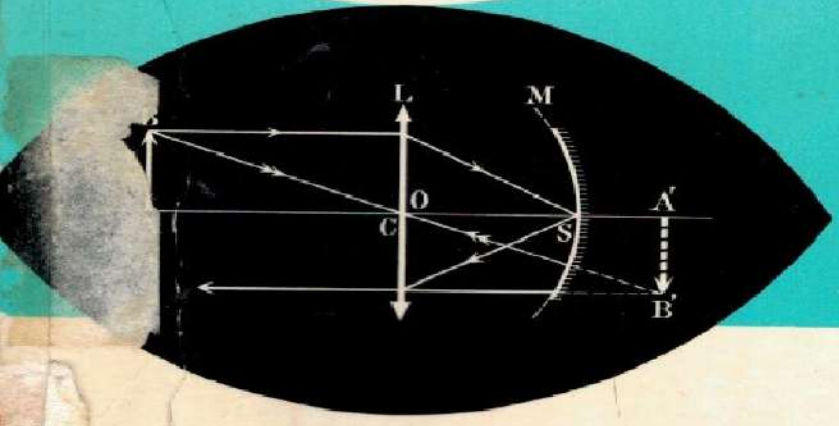
Nouveaux Problèmes de PHYSIQUE



Mécanique



Chaleur et Thermodynamique



Optique

VUIBERT

2

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE.

MÉCANIQUE

A. — *Statique.*

	Pages
1. — Trois rouleaux dans une cuve	5
2. — Centre de gravité. Équilibre d'une canne	6
3. — Équilibre. Énergie potentielle	7
4. — Équilibre de deux tiges articulées	10
5. — Deux demi-sphères creuses sur deux tiges parallèles	11
6. — Équilibre d'une barre (frottement)	14
7. — Expérience de von Jolly	16

B. — *Dynamique du point matériel.*

8. — Mouvement d'un point matériel pesant	18
9. — Particule sur un plan mobile	19
10. — Mouvement d'un véhicule avec résistance de l'air	20
11. — Point matériel lié à un fil élastique	23
12. — Particule pesante de masse variable	25
13. — Fusée (masse variable)	27
14. — Particule de masse variable. Mouvement rectiligne	29
15. — Fusée. Force propulsive constante	32
16. — Fusée. Véhicule spatial	34

C. — *Dynamique des solides et des systèmes.*

17. — Mesure d'un coefficient de viscosité	38
18. — Mouvement d'un chariot sur un plan incliné	40
19. — Moment d'inertie. Système chariot-volant	43
20. — Moment d'inertie. Théorème de l'énergie cinétique	46
21. — Canon sur voie ferrée	48
22. — Système plateau + tige + train	50
23. — Constante de la gravitation. Oscillations d'un pendule de torsion	53
24. — Pendule de torsion	56
25. — Mouvement d'un solide parallélépipédique	59
26. — Mouvement d'un bateau (roulis)	63
27. — Oscillations d'un solide	67
28. — Mouvement d'une chaîne à cheval sur un cylindre	71
29. — Rotation d'un système tige + point matériel	74

30. — Mouvement d'un disque sur un plan incliné 79
31. — Système tambour cylindrique + deux roues 87
32. — Système bielle-manivelle 91
33. — Gyroscope 94

D. — *Chocs et percussions.*

34. — Percussion sur une tige 96
35. — Choc parfaitement inélastique 97
36. — Choc parfaitement élastique et choc parfaitement mou 100
37. — Choc central entre cylindre et sphère 103
38. — Centre de gravité. Moment d'inertie. Choc 105
39. — Percussion sur un pendule en mouvement 108
40. — Particule dans une gouttière. Choc 112

Deuxième partie.

CHALEUR ET THERMODYNAMIQUE

41. — Vaporisation 118
42. — Mesure de la masse volumique d'un liquide 119
43. — Nivellement barométrique 122
44. — Pompe à vide primaire 126
45. — Mesure de la chaleur massique C_p d'un gaz 129
46. — Air humide. Vaporisation 131
47. — Air et vapeur d'eau dans un cylindre 133
48. — Vaporisation en présence d'air 136
49. — Refroidissement d'une enceinte par vaporisation d'azote liquide 139
50. — Vaporisation dans un cylindre séparé en deux par un piston 141
51. — Formule de Clapeyron. Point triple de l'eau 147
52. — Vaporisation de SO_2. Formule de Clapeyron 149
53. — Formule de Clapeyron. Détente adiabatique 151
54. — Eau et azote dans un cylindre. Point critique 153
55. — Vaporisation. Formule de Clapeyron 158
56. — Compression isotherme. Détente adiabatique 161
57. — Mélange de gaz parfaits dans un cylindre séparé en deux par un piston 162
58. — Compression adiabatique. Variations d'énergie interne 164
59. — Transformation cyclique d'une masse d'air 166
60. — Moteur Diesel 169
61. — Refroidissement d'une masse d'azote par détente 171
62. — Énergie interne de deux gaz de même atomicité 174
63. — Transformation cyclique d'une masse d'air 175
64. — Cycle. Énergie interne et enthalpie 179
65. — Cycle comprenant quatre transformations 182
66. — Détente Joule-Thomson. Réfrigérateur 186
67. — Détente d'un gaz 191

Troisième partie.

OPTIQUE

68. — Miroirs sphériques concaves 198
69. — Mesure d'un indice de réfraction 200
70. — Prisme 203
71. — Spectrographe à prisme 206

72. — Prisme. Miroir plan 209
73. — Lentille épaisse 214
74. — Dioptre sphérique, lentille épaisse 215
75. — Lentille épaisse 219
76. — Lentille mince 223
77. — Lentille et association de lentilles 225
78. — Système centré afocal 229
79. — Doublet 232
80. — Système dioptrique 235
81. — Focométrie 239
82. — Focométrie 241
83. — Association de lentilles 248
84. — Doublet. Lentille épaisse 251
85. — Système diaphragmé 256
86. — Système catadioptrique 259
87. — Instrument d'optique 260
88. — Association de deux lentilles 262
89. — Système catadioptrique 264
90. — Dioptre sphérique. Miroir concave 266
91. — Système dioptrique et système catadioptrique 269
92. — Achromatisme 273
93. — Système catadioptrique 276
94. — Achromatisme. Objectif photographique 279
95. — Objectif photographique 283
96. — Objectif photographique 286
97. — Téléobjectif 289
98. — Lunette astronomique 292