

TABLE SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE GÉOMÉTRIQUE ET STATIQUE DU NAVIRE

CHAPITRE I

ÉQUILIBRE DES CORPS FLOTTANTS

1. <i>Définition.</i>	1
2. <i>Forces qui agissent sur un flotteur écarté de sa position d'équilibre</i>	5
3. <i>Inclinaisons isocarènes</i>	6
4. <i>Remarque.</i>	10
5. <i>Coordonnées du centre de carène</i>	10
6. <i>Surface F.</i>	13
7. <i>Théorème d'Euler.</i>	13
8. <i>Propriétés de la surface F.</i>	14
9. <i>Surface C.</i>	15
10. <i>Surface C d'un flotteur dont la muraille est un cylindre de génératrices perpendiculaires à la flottaison initiale.</i>	15
11. <i>Surface C d'un flotteur quelconque</i>	19
12. <i>Remarques</i>	20
13. <i>Définitions</i>	21
14. <i>Études de la courbure de la surface C.</i>	23
15. <i>Couples de stabilité principaux</i>	27
16. <i>Surface T.</i>	29
17. <i>Plan tangent à la surface T.</i>	30
18. <i>Courbe T.</i>	31

19. Relation entre les rayons de courbure des courbes C , C' , T	31
20. Cas d'une inclinaison infiniment petite	33
21. Conique différentielle d'inertie de la flottaison	34
22. Cas d'une surimmersion infiniment petite	36
23. Formule de Dupin	42
24. Conique dérivée d'inertie de la flottaison	43
25. Coordonnées du centre de gravité de la flottaison	44
26. <i>Remarques au sujet de la géométrie des surfaces F et C.</i>	45
27. <i>Nombre de positions d'équilibre d'un flotteur</i>	48
28. <i>Stabilité de l'équilibre</i>	51
29. On néglige les forces d'inertie, la résistance du milieu, et on suppose le déplacement isocarène	52
30. Stabilité de l'équilibre dans le cas général.	55
31. <i>Définitions</i>	64

CHAPITRE II

STABILITÉ SOUS DES INCLINAISONS FINIES

32. <i>Développée métacentrique</i>	66
33. Influence de la forme du maître-couple d'un navire sur l'allure de la développée métacentrique à l'origine	67
34. Allure générale de la développée d'un navire	72
35. Utilisation de la développée métacentrique	74
36. <i>Diagrammes de stabilité en coordonnées polaires.</i>	76
37. <i>Diagrammes de stabilité en coordonnées rectangulaires.</i>	79
38. Influence de la rentrée des œuvres mortes et de la hauteur de franc-bord sur la forme de la courbe de stabilité	82
39. <i>Relations entre la courbe des valeurs de φ et la courbe C.</i>	88
40. <i>Emploi de la courbe de stabilité en coordonnées rectangulaires. Stabilité dynamique</i>	92
41. Effet d'un couple inclinant.	95
42. Réserve de stabilité	96
43. Angles critiques relatifs à des couples de même famille.	96
44. Angle de stabilité dynamique	99
45. Effet d'un couple inclinant avec bande permanente	100
46. Combinaison d'un mouvement de roulis et d'une bande permanente	101

CHAPITRE III

ÉTUDE DES ÉLÉMENTS DE LA STABILITÉ DE QUELQUES FLOTEURS
DE FORMES GÉOMÉTRIQUES

47. Carènes complémentaires	104
48. Cas des corps homogènes	106
49. Carènes supplémentaires	107
50. Flotteurs ayant un plan de symétrie horizontal et un plan de symétrie vertical	108
51. Éléments de la stabilité des formes de quelques solides géométriques. Flotteur de révolution.	108
52. Flotteur cylindrique à génératrices perpendiculaires à la flottaison initiale	109
53. Prisme triangulaire flottant avec ses arêtes latérales horizontales.	111
54. Prisme rectangulaire flottant avec des arêtes horizontales (Ponton rectangulaire)	114
55. Stabilité de l'équilibre de quelques solides homogènes de forme géométrique. Prisme triangulaire isocèle.	121
56. Poutre à section rectangulaire.	123
57. Poutre à section carrée	124

CHAPITRE IV

DÉPLACEMENTS ET ADDITION DE POIDS. — POIDS MOBILES
LEST LIQUIDE

58. Déplacements de poids.	126
59. Transport d'un poids perpendiculairement au longitudinal	127
60. Transport d'un poids parallèlement au longitudinal et à la flottaison initiale	129
61. Transport d'un poids obliquement dans un plan horizontal.	131
62. Transport d'un poids verticalement	133
63. Transport d'un poids suivant une direction quelconque.	135
64. Solution géométrique du problème du déplacement d'un poids	136
65. Addition ou enlèvement d'un poids	139
66. Le poids est ajouté sur la verticale du centre de gravité de la tranche de surimmersion.	140
67. Remarque.	143

68. Stabilité longitudinale.	145
69. Addition ou enlèvement d'un poids en un point quelconque du longitudinal	145
70. Points d'indifférence.	146
71. Addition ou suppression d'un poids en un point quelconque	148
72. Généralisation de la notion du point d'indifférence (Scribanti)	149
73. Poids libres.	152
74. Poids suspendus.	155
75. Chargement liquide. Définition	156
76. Perte de stabilité résultant de la mobilité du liquide dans une carène non excentrée	157
77. Variation de la stabilité résultant de l'embarquement du liquide.	159
78. Remarque.	160
79. Variation de la stabilité avec la hauteur de l'eau dans la carène intérieure.	160
80. Carène intérieure excentrée	161
81. Inclinaisons longitudinales	163
82. Examen de divers cas de flotteurs avec carènes intérieures. Chaland à murailles verticales, à fond plat	164
83. Effet de la division d'un compartiment	166
84. Étude de l'effet de l'envahissement par l'eau d'un compartiment d'un navire	167
85. Le compartiment envahi a son plafond au-dessous de la flottaison	167
86. Le compartiment envahi a son plafond au-dessus de la flottaison	174
87. Application à la détermination du cloisonnement général d'un navire	177
88. Cas d'un pont protecteur aboutissant en abord au-dessous de la flottaison.	179
89. Cas d'un pont situé à une faible hauteur au-dessus de la flottaison.	181

CHAPITRE V

APPLICATIONS ET PROBLÈMES DIVERS

DÉTERMINATION EXPÉRIMENTALE DE LA STABILITÉ. — ÉCHOUEGE LANCEMENT. — SOUFFLAGES. — DOCK FLOTTANT

90. Détermination expérimentale de la stabilité. Expérience de stabilité	183
--	-----

TABLE SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES

387

91. Données déduites de l'expérience de stabilité	189
92. Détermination de la courbe de stabilité par la méthode des modèles	193
93. <i>Échouage</i>	200
94. Échouage par un point de la quille	201
95. Échouage par plus d'un point de la quille	215
96. Échouage par un point des flancs	218
97. Lancement	220
98. Première période	221
99. Deuxième période	224
100. Incidents de lancement	226
101. <i>Soufflages</i> . Définition	230
102. Soufflage totalement plongé	231
103. Soufflage partiellement plongé	233
104. Soufflage au-dessus de la flottaison	237
105. <i>Dock flottant sans porte</i>	238
106. Période de remplissage	238
107. Période de vidange	242
108. Remarques	244

DEUXIÈME PARTIE

MÉTHODES PRATIQUES DE CALCULS DES CARÈNES

CHAPITRE VI

PRINCIPES DES MÉTHODES DE QUADRATURES

UTILISÉES EN CONSTRUCTIONS NAVALES. — APPLICATION A L'INTÉGRATION
D'UNE FONCTION QUELCONQUE DES COORDONNÉES D'UNE COURBE

109. <i>Solutions générales de la quadrature approximative d'une courbe</i>	247
110. Méthode des paraboles (ou de Cotes)	249
111. Méthode de Tchebichef	252
112. <i>Étude détaillée de quelques méthodes pratiques.</i> Méthode des trapèzes	256
113. Méthode de Poncelet	262
114. Méthode de Simpson	265

115. Ordonnée moyenne d'une courbe	267
116. Intégration d'une fonction quelconque des coordonnées d'une courbe	268
117. Calcul des coordonnées du centre de gravité d'une aire plane	269
118. Calcul du moment d'inertie d'une aire plane	270
119. Remarque	271
120. Calcul des éléments d'un volume	272
121. Calcul des éléments d'un onglet	276

CHAPITRE VII

CALCUL DES CARÈNES DROITES A LA DIFFÉRENCE
DE TIRANT D'EAU DU PLAN

122. But de ces calculs. Tableaux réglementaires	282
123. Tableaux n° 1 et n° 2.	283
124. Tableau n° 3.	286
125. Tableau n° 4.	289
126. Tableau n° 5.	291
127. Tableau nos 6 et 6 ^{bis}	292
128. Tableau n° 7	292
129. Carène dérivée d'une autre carène	293
130. Corrections d'aboutissements	294
131. L'extrémité de la courbe tombe entre deux ordonnées.	294
132. Corrections relatives aux contours anormaux	296
133. Influence des corrections d'aboutissements sur les moments, et moments d'inertie	297
134. Courbes du plan des formes	300
135. Relation entre les courbes des centres de gravité des flottaisons et des centres de carène en position.	301
136. Relation entre la courbe de déplacement et la courbe des aires de flottaisons.	302
137. Légende du plan des formes	305
138. Évaluation de la surface de carène	306
139. Formules approximatives	309
140. Formules de M. Normand	309
141. Formules de M. Albaret	310
142. Évaluations approximatives de la surface mouillée	310

CHAPITRE VIII

CALCUL DES CARÈNES INCLINÉES DANS LE SENS DE LA LONGUEUR

143. Définitions.	312
144. Cas d'une inclinaison longitudinale modérée. Nouveau déplacement	313
145. Position du nouveau centre de carène	317
146. Rayons métacentriques.	318
147. Inclinaisons longitudinales notables. Échelles Bonjean.	318
148. Méthode du vertical intégral	320
149. Méthode de M. Doyère	322
150. Cas particulier d'une série de flottaisons parallèles.	323

CHAPITRE IX

CALCUL DES CARÈNES INCLINÉES TRANSVERSALEMENT

151. But de ces calculs	325
152. Méthode Reech Risbec. Principe de la méthode	326
153. Courbes d'interpolation.	327
154. Méthode de Barnes.	329
155. Méthode Daymard. Principe de la méthode	332
156. Courbes d'interpolation.	333
157. Méthode Leparmentier	334
158. Méthode Normand (ou Benjamin Spence). Principe de la méthode.	339
159. Dispositif pratique des calculs	340
160. Courbes d'interpolation.	343
161. Remarque	343
162. Méthode de M. Doyère complète. Principe de la méthode	344
163. Dispositif pratique des calculs	344
164. Méthode de M. Doyère abrégée. Principe de la méthode.	349
165. Dispositif pratique des calculs	349
166. Application de la méthode Doyère aux inclinaisons longitudinales.	353
167. Méthode de M. Ravier	354
168. Courbes d'interpolation.	357
169. Méthode de MM Guyou et Simart. Principe de la méthode	358
170. Dispositif pratique des calculs	368

TABEAU n° 1. <i>Dimensions de la carène</i>	371
— n° 2. <i>Carènes fictives</i>	372
— n° 3. — —	373
— n° 4. <i>Calcul des aires des lignes d'eau. Calcul des hauteurs métacentriques</i>	374
— n° 5. <i>Carènes réelles sans appendices</i>	375
— n° 6. <i>Calcul des appendices</i>	376
— n° 6 ^{bis} . <i>Calcul de la position des centres de carènes avec appendices</i>	377
— n° 7. <i>Carènes réelles avec appendices</i>	378
TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS ET DES MATIÈRES	379
TABLE SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES	383