

20384
TECHNOSUP

Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

**Dimensionnement
des structures**

Claude CHÈZE

ellipses

TABLE DES MATIÈRES

I	Propriétés mécaniques des matériaux	9
	1. Les essais	9
	2. Tenacité	14
	3. Caractéristiques des matériaux	16
	4. Fatigue	20
	5. Efforts intérieurs des contraintes	23
II	Traction	27
	1. Définition. Exemples	27
	2. Lois	28
	3. Calculs en traction	29
	4. Application aux enveloppes minces	32
	Exercices	34
III	Cisaillement	41
	1. Définitions. Exemples	41
	2. Lois	43
	3. Calculs en cisaillement	44
	4. Pièces calculées par une autre condition axiale	46
	Exercices	49
IV	Torsion	53
	1. Définition. Exemples. Essais	53
	2. Lois pour des pièces à symétrie axiale	54
	3. Calculs en torsion	56
	4. Ressort de torsion	58
	5. Sections sans symétrie axiale	60
	Exercices	63
V	Flexion plane simple	71
	1. Définition. Exemples. Essais	71
	2. Lois de la flexion plane simple	72
	3. Caractéristiques des sections	74
	4. Calculs en flexion plane simple	77
	Exercices	79
VI	Flexion déviée	87
	1. Contrainte	87
	2. Etude géométrique d'une section plane	91
	Exercices	94
VII	Sollicitations composées	101
	1. Superposition	101
	2. Relation de Cauchy et applications	104
	3. Flexion et torsion. Moments idéaux	107
	4. Loi de Hooke généralisée	110
	Exercices	111

VIII	Poutres	117
	1. Définitions. Hypothèses	117
	2. Diagrammes	118
	3. Exemples	122
	Exercices	124
IX	Déformations en flexion plane	133
	1. Formules de Bresse	133
	2. Equation de la déformée des poutres droites	137
	3. Superposition	140
	Exercices	142
X	Flambage	149
	1. Théorie d'Euler. Charge critique	149
	2. Conditions réelles	152
	3. Calcul d'un poteau au flambage	154
	Exercices	157
XI	Energie interne	163
	1. Définition. Hypothèses	163
	2. Coefficients d'influence	166
	3. Energie interne d'une poutre	169
	4. Théorème de Castigliano	171
	Exercices	174
XII	Systèmes hyperstatiques	181
	1. Hyperstatisme	181
	2. Résolution des systèmes hyperstatiques	185
	3. Exemples	186
	4. Hyperstaticité interne	191
	Exercices	192
	Problèmes résolus	201
	A. Axe de réducteur	201
	B. Remorque basculante	203
	C. Vilebrequin	205
	D. Élément de charpente	208
	E. Support articulé	210
	F. Trépied	213
	G. Dynamomètre	214
	H. Chariot porte-palan	217
	I. Portique hyperstatique du troisième ordre	219
	Index	223