

20384  
**TECHNOSUP**

Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

**Dimensionnement  
des structures**

Claude CHÈZE

ellipses

# TABLE DES MATIÈRES

<b>I</b>	<b>Propriétés mécaniques des matériaux</b>	<b>9</b>
	1. Les essais	9
	2. Tenacité	14
	3. Caractéristiques des matériaux	16
	4. Fatigue	20
	5. Efforts intérieurs des contraintes	23
<b>II</b>	<b>Traction</b>	<b>27</b>
	1. Définition. Exemples	27
	2. Lois	28
	3. Calculs en traction	29
	4. Application aux enveloppes minces	32
	Exercices	34
<b>III</b>	<b>Cisaillement</b>	<b>41</b>
	1. Définitions. Exemples	41
	2. Lois	43
	3. Calculs en cisaillement	44
	4. Pièces calculées par une autre condition axiale	46
	Exercices	49
<b>IV</b>	<b>Torsion</b>	<b>53</b>
	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
<b>V</b>	<b>Flexion plane simple</b>	<b>71</b>
	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
<b>VI</b>	<b>Flexion déviée</b>	<b>87</b>
	1. Contrainte	87
	2. Etude géométrique d'une section plane	91
	Exercices	94
<b>VII</b>	<b>Sollicitations composées</b>	<b>101</b>
	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

<b>VIII</b>	<b>Poutres</b>	<b>117</b>
	1. Définitions. Hypothèses	117
	2. Diagrammes	118
	3. Exemples	122
	Exercices	124
<b>IX</b>	<b>Déformations en flexion plane</b>	<b>133</b>
	1. Formules de Bresse	133
	2. Equation de la déformée des poutres droites	137
	3. Superposition	140
	Exercices	142
<b>X</b>	<b>Flambage</b>	<b>149</b>
	1. Théorie d'Euler. Charge critique	149
	2. Conditions réelles	152
	3. Calcul d'un poteau au flambage	154
	Exercices	157
<b>XI</b>	<b>Energie interne</b>	<b>163</b>
	1. Définition. Hypothèses	163
	2. Coefficients d'influence	166
	3. Energie interne d'une poutre	169
	4. Théorème de Castigliano	171
	Exercices	174
<b>XII</b>	<b>Systèmes hyperstatiques</b>	<b>181</b>
	1. Hyperstatisme	181
	2. Résolution des systèmes hyperstatiques	185
	3. Exemples	186
	4. Hyperstaticité interne	191
	Exercices	192
	<b>Problèmes résolus</b>	<b>201</b>
	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
	<b>Index</b>	<b>223</b>