

Sommaire

VII	Le comportement thermoélastique	7
1	De l'expérience à la loi de comportement	13
2	Constatations expérimentales	13
3	Éléments de thermodynamique des milieux continus	18
4	Loi de comportement thermoélastique	26
5	Thermoélasticité linéaire en l'absence de liaisons internes	39
6	Aperçu historique	57
	Récapitulatif des formules essentielles	60
	Exercices	62
VIII	Évolutions et équilibres thermoélastiques	71
1	Évolution thermoélastique quasi-statique	79
2	Linéarisation du problème d'évolution thermoélastique quasi-statique	87
3	Évolution thermoélastique quasi-statique linéarisée	92
4	Résolution du problème d'équilibre thermoélastique	97
5	Méthode des déplacements	104
6	Méthode des contraintes	107
7	Torsion d'une barre cylindrique	112
8	Principe de Saint Venant	125
	Récapitulatif des formules essentielles	130
	Exercices	134
IX	Quelques thèmes classiques en élasticité tridimensionnelle	139
1	Présentation générale	145
2	Traction-compression d'une barre cylindrique	145
3	Flexion normale d'une barre cylindrique	152
4	Flexion déviée d'une barre cylindrique	160
5	Flexion composée d'une barre cylindrique	163
6	Équilibre élastique d'une sphère creuse sous pression	165
7	Équilibre élastique d'un tube cylindrique sous pression	169
	Récapitulatif des formules essentielles	174
	Exercices	176
X	Approches variationnelles en thermoélasticité linéarisée	189
1	Méthodes directes et méthodes variationnelles	197
2	Minimum de l'énergie potentielle	207

3	Minimum de l'énergie complémentaire	212
4	Approches variationnelles	219
5	État initial naturel, équilibre isotherme	226
6	Champs d'autocontrainte. Théorème du potentiel minimum	233
7	Problème paramétré	238
8	Théorèmes de l'énergie pour les problèmes paramétrés	247
9	Pour conclure	256
10	Note historique	257
	Récapitulatif des formules essentielles	260
	Exercices	264

Annexe

III	Éléments d'élasticité plane	277
1	Problèmes plans	283
2	Équilibre thermoélastique en déformation plane	283
3	Équilibre thermoélastique en contrainte plane	296
	Récapitulatif des formules essentielles	305
	Index alphabétique	307