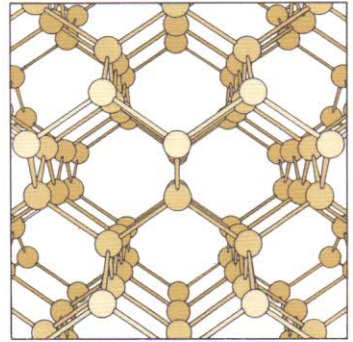


TRAITÉ DES MATÉRIAUX

10



**MODÉLISATION NUMÉRIQUE
EN SCIENCE
ET GÉNIE DES MATÉRIAUX**

Michel Rappaz Michel Bellet Michel Deville

	4.5	Problèmes non linéaires	203
	4.6	Exercices	209
	4.7	Bibliographie	210
CHAPITRE 5	TRANSFORMATIONS DE PHASES		
	5.1	Objectifs	211
	5.2	Equations constitutives	212
	5.3	Conditions initiales et aux limites	244
	5.4	Traitement numérique	258
	5.5	Exemples	271
	5.6	Exercices	289
	5.7	Bibliographie	290
CHAPITRE 6	DÉFORMATION DES SOLIDES		
	6.1	Objectifs	291
	6.2	Equations constitutives	292
	6.3	Conditions aux limites	315
	6.4	Traitement numérique	323
	6.5	Exemples	338
	6.6	Exercices	367
	6.7	Bibliographie	369
CHAPITRE 7	ÉCOULEMENTS DE FLUIDES INCOMPRESSIBLES		
	7.1	Objectifs	371
	7.2	Equations constitutives	372
	7.3	Conditions initiales et aux limites	386
	7.4	Traitement numérique du problème de Navier-Stokes ...	393
	7.5	Phénomènes d'advection et de diffusion	416
	7.6	Exemples	432
	7.7	Exercices	451
	7.8	Bibliographie	453
CHAPITRE 8	MÉTHODES INVERSES		
	8.1	Objectifs	455
	8.2	Un problème simple monodimensionnel linéaire	456
	8.3	Un problème monodimensionnel non linéaire	460
	8.4	Méthode inverse avec des paramètres indépendants du temps	466
	8.5	Méthode inverse avec des paramètres dépendant du temps	472
	8.6	Exemples	476
	8.7	Exercices	482
	8.8	Bibliographie	483
CHAPITRE 9	MÉTHODES STOCHASTIQUES		
	9.1	Objectifs	485
	9.2	Génération de nombres aléatoires	486

9.3	Intégration par méthode stochastique	493
9.4	Résolution de systèmes d'équations	496
9.5	Méthode de Monte Carlo	500
9.6	Méthode des marcheurs aléatoires	507
9.7	Méthode d'automate cellulaire	514
9.8	Exemples	519
9.9	Exercices	523
9.10	Bibliographie	524
CHAPITRE 10 ANNEXES		
10.1	Liste des symboles	525
10.2	Calcul vectoriel	530
10.3	Intégration de Gauss	534
10.4	Nombres adimensionnels	539
10.5	Interprétation des termes de la matrice de rigidité élémentaire pour un problème de type diffusion sur un élément fini de type triangle	540
	INDEX.....	543
	BIOGRAPHIE DES AUTEURS	553