

Brahim Fnides

53

Tenseurs des contraintes et des déformations

-

Cas de solide continu

Cours et TD



chapitre IV – Tenseur élasticité.....	43
IV.1. Loi de Hooke.....	43
IV.2. Relation (Déformation-Contrainte).....	45
IV.3. Relation (Contrainte-Déformation).....	47
IV.4. Coefficient de Poisson.....	47
Références bibliographiques.....	51

Deuxième partie – TD

Exercice 1.....	55
Exercice 2.....	55
Exercice 3.....	55
Exercice 4.....	55
Exercice 5.....	55
Exercice 6.....	55
Exercice 7.....	56
Exercice 8.....	56
Exercice 9.....	56
Exercice 10.....	56
Exercice 11.....	56
Exercice 12.....	56
Exercice 13.....	56
Exercice 14.....	56
Exercice 15.....	57
Exercice 16.....	57
Exercice 17.....	57
Exercice 18.....	57
Exercice 19.....	57
Exercice 20.....	58
Exercice 21.....	58
Exercice 22.....	58
Exercice 23.....	58
Exercice 24.....	59
Exercice 25.....	59
Exercice 26.....	59
Exercice 27.....	60
Exercice 28.....	60
Exercice 29.....	60
Exercice 30.....	61
Exercice 31.....	61
Exercice 32.....	62
Exercice 33.....	62
Exercice 34.....	61

Exercice 35.....	61
Exercice 36.....	61
Exercice 37.....	61
Exercice 38.....	61
Exercice 39.....	61
Exercice 40.....	61
Exercice 41.....	61
Exercice 42.....	61
Exercice 43.....	61
Exercice 44.....	61
Exercice 45.....	61
Exercice 46.....	61
Exercice 47.....	61
Exercice 48.....	61
Exercice 49.....	61
Exercice 50.....	61
Exercice 51.....	61
Exercice 52.....	61
Exercice 53.....	61
Exercice 54.....	61

Table des matières

Préambule.....	3
Nomenclature.....	5
Première partie – Cours	
Chapitre I – Notions de tenseur.....	9
I.1. Définition d'un tenseur	9
I.2. Ordre des tenseurs.....	9
I.3. Indice libre et indice muet.....	10
I.4. Opérations sur les tenseurs	11
I.5. Types de tenseurs.....	12
I.6. Changement de repère (changement de base ou d'axes).....	15
I.7. Diagonalisation d'un tenseur d'ordre deux	16
Chapitre II – Tenseur des contraintes.....	23
II.1. Contraintes dans un repère orthonormé.....	23
II.2. Etats de contraintes particuliers.....	26
II.3. Formes particulières prises par le tenseur des contraintes.....	30
II.4. Contraintes équivalentes.....	31
II.5. Représentation graphique des contraintes	32
II.6. Equations d'équilibre (Principe de la quantité de mouvement).....	33
II.7. Conditions aux limites	34
Chapitre III – Tenseur des déformations	35
III.1. Définition.....	35
III.2. Déplacements et déformations.....	35
III.3. Déformations infinitésimales.....	36
III.4. Formes particulières prises par le tenseur des déformations	39
III.5. Dilatation thermique.....	41