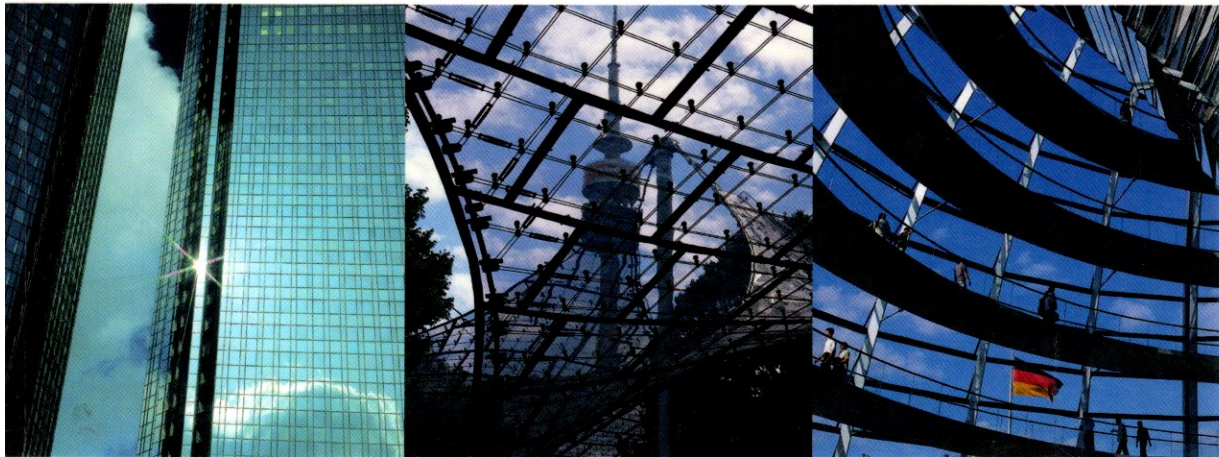


acier - bois - béton

RESISTANCE DES MATERIAUX

Éléments Finis



Youde XIONG

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1	RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX DE LA POUTRE	1
	- Rappel de la méthode des calculs classiques	
Chapitre 2	ELÉMENTS FINIS EN STATIQUE	45
	2.1 - Méthode des éléments finis	50
	. Méthode des éléments finis	
	. Définition de nœud et barre	
	. Hypothèses de la méthode des éléments finis	
	. Repère et élément équivalent	
	2.2 - Equation des déformations principales	53
	. Principe des travaux virtuels	
	. Equation des déformations principales	
	. Méthode de déplacement et fonction de forme	
	. Vecteur force $\{F\}$	
	. Contrainte et allongement d'élément	
	. Matrice de rigidité	
	. Assemblage des matrices	
	2.3 - Elément de barre et structure des barres à deux nœuds	87
	. Elément de barre plane à deux nœuds	
	. Elément de barre tridimensionnelle à deux nœuds	
	. Structure plane des éléments de barre	
	. Structure tridimensionnelle des éléments de barre	
	2.4 - Elément de membrane	123
	. Elément triangulaire	
	. Elément rectangulaire	
	2.5 - Elément tridimensionnel	135
	. Elément tridimensionnel de pyramide triangulaire	
	. Elément tridimensionnel de parallélépipède	
	. Elément tridimensionnel du corps symétrique à l'axe de révolution	
	2.6 - Elément isoparamétrique	150
	. Transformation géométrique et élément isoparamétrique	
	. Elément quadrilatère dans un plan	
	. Elément tridimensionnel de cuboïde	

	2.7 - Elément de plaque mince	171
	. Elément de plaque mince triangulaire à trois nœuds	
	. Elément de plaque mince rectangulaire à quatre nœuds	
	2.8 - Elément de coque mince	191
	. Elément triangulaire plan de coque mince	
	. Elément rectangulaire de coque mince	
Chapitre 3	Eléments finis en dynamique	209
	3.1 - Mouvement du corps déformable	212
	. Repère et vecteurs mouvement	
	. Déformation d'un élément de la structure plane	
	. Fonction de la forme d'un élément de barre plane	
	3.2 - Equation dynamique d'un élément de barre du corps	222
	. Puissance de vecteur force externe	
	. Puissance d'efforts des liaisons	
	. Puissance de déformation	
	. Puissance des quantités d'accélération	
	. Equation dynamique de déformation	
	. Matrice des caractéristiques d'un élément du corps	
	3.3 - Déformation des éléments du corps dans un plan	233
Chapitre 4	Eléments finis en 3D	261
	- But d'étude des éléments finis en 3D	
	- Hypothèse	
	- Matrice de déplacement et matrice des forces	
	- Cube de rigidité - Matrice rigidité en 3D	
	- Contrainte et allongement unitaire	
	- Matériaux stratifiés	
	- Méthode de l'étude des éléments finis en 3D	
ANNEXE :		309
	A-1 Bibliographie	
	A-2 Symboles unités	
	A-3 Mémoire des formules de mathématique et mécanique	