

Numérotation	Titre	Page
	Remerciements	
	Résumé	
	Abstract	
	Liste des tableaux	
	Liste des figures	
	Symboles et notations	
	Sommaire	
	Introduction générale	1
	CHAPITRE I : Synthèse bibliographique su les matériaux	3
I.1	composites.	
I.1.1	Définitions	3
I.1.2	Matériaux composites	3
I.1.3	Caractéristiques générales des matériaux composites	3
I.1.4	Matrices	5
I.1.5	Additifs et charges	6
I.1.6	Renforts	6
I.1.6.1	Les fibres	7
I.1.6.2	Fibres de verre	7
I.1.6.3	Fibres de carbone	7
I.1.6.4	Fibres aramides	7
I.1.6.5	Fibres céramiques	7
I.1.7	Caractéristiques mécaniques des fibres	8
I.1.7.1	Les résines	8
I.1.7.2	Résines thermodurcissables	9
I.1.8	Résines thermoplastiques	9
I.1.9	Matériaux isotropes	10
I.1.10	Matériaux orthotropes	10
I.1.10.1	Les plaques	10
I.1.10.2	Cas des plaques orthotropes:	11
I.1.10.3	Différentes formes des plaques orthotropes	12
I.1.10.4	Structures composites stratifiées	13
I.1.10.5	Désignation des structures stratifiées	14

I.2	Cas des structures sandwiches	15
I.2.1	Les domaines d'application des composites	16
I.2.2	Les composites dans la construction civile	16
I.2.3	Les composites dans l'automobile	16
I.2.4	Les composites et la construction électrique	17
I.2.5	Les composites et la construction industrielle	17
I.2.6	Les composites dans les équipements de sports et loisirs	18
I.2.7	Les composites et la construction nautique	18
	Les composites dans l'aéronautique	18
	CHAPITRE II : Comportement mécanique des matériaux	20
II.1	composites	
II.1.1	L'élasticité dans les matériaux composites	20
II.1.2	Notation	20
II.1.3	Matrice de rigidité	21
II.1.4	Matrice de flexibilité	21
II.1.5	Matériaux anisotropes	21
II.1.6	Matériau monoclinique	22
II.1.7	Matériau orthotrope	22
II.1.8	Matériau Unidirectionnel	22
	Matrices de Rigidité et souplesse en fonction des paramètres	23
II.1.9	de l'ingénieur d'un composite orthotrope	
II.1.10	Relations d'élasticité dans un système d'axes quelconque	24
II.1.11	Equations d'élasticité pour un état de contraintes planes	25
II.1.12	Constantes de rigidité réduites en dehors des ses axes principaux	26
II.2	Restrictions sur les coefficients d'élasticité	26
II.2.1	Théorie des plaques stratifiées de Love-Kirchhoff	28
II.2.2	Hypothèses	29
II.2.3	Cinématique	29
II.2.4	Déformations	29
II.2.4.1	Efforts généralisés	30
II.2.4.2	Efforts de membrane	30
II.2.5	Efforts de flexion et torsion	31

II.2.5.1	Relations de comportement	31
II.2.5.2	Stratifiés équilibrés	32
II.5.5.3	Stratifiés à symétrie miroir	33
II.5.6	Stratifiés équilibrés à symétrie miroir	33
II.3	Contraintes inter laminaires et délaminage	33
II.3.1	Dimensionnement des structures composites	34
II.3.2	Mécanismes de dégradation d'une structure stratifiée	35
II.3.2.1	Matériaux isotropes	
II.3.2.2	Critère de Rankine	36
II.3.2.3	Critère de Tresca	36
II.3.3	Critère de Von Mises	37
II.3.3.1	Matériaux anisotropes	37
II.3.3.2	Critère de contrainte maximale	37
II.3.3.3	Critère de déformation maximale	37
II.3.3.3.1	Critères énergétiques	37
II.3.3.3.2	Critère de Hill	37
II.3.3.4	Critère de Hill en contraintes planes	38
II.3.3.5	Critères de Tsai-Hill	38
	Critère Hoffman	39
	CHAPITRE III Analyse dynamique et de stabilité des plaques	40
III.1	hybrides basée sur la théorie d'élasticité	
III.2	Introduction	41
III.3	Equations gouvernante	43
	Application des équations	48
	Résultats et discussions	49
	Conclusion et perspective	61
	Références bibliographiques	62
	Annexe d'application	64

SOMMAIRE
