

CHAPITRE I :

Figure I.1 : un matériau composite.

Figure I.2 : Types de matrice.

Figure I.3 : types de renforts.

Figure I.4 : géométrie d'une plaque.

Figure I.5 : Stratifié constitué de couches parfaitement liées.

Figure I.6 : désignation du stratifié.

Figure I.7 : structure en matériau sandwich.

Figures I.8 : désignation d'une âme nid d'abeilles.

CHAPITRE II :

Figure II.1 : Définition des contraintes et déformations en 3D.

Figure II.2 : Axes principaux (1, 2,3) et axes de référence $(\bar{1},\bar{2},3)=(x, y, z)$ d'une couche stratifiées.

Figure II.3 : Section de plaque stratifiée constituée de couches.

Figure II.4 : Modes de rupture et front de délaminage.

CHAPITRE III :

Figure III.1 : géométrie d'une plaque stratifiée.

Figure III.2 : un modèle de la plaque rectangulaire hybride (Al/GFRP /Al) sous l'effet sa contrainte initiale, étudiées précédemment [He-xiang LU, Jun-yong LI 2009].

Figure III.3 : le même modèle de la plaque rectangulaire hybride (Al/GFRP /Al) sous l'effet sa contrainte initiale, avec des différentes orientations des fibres (Al/GFRP(et angles $\theta, -\theta$)/Al), résultats dans le tableau III.7

Figure III.4 : Influences des propriétés mécaniques et les dimensions sur la fréquence naturelle avec ($\lambda=1, N=2$).

Figure III.5 : Influences des propriétés mécaniques sur et l'élançement des plaques sur le flambement avec ($\lambda=1, N=2$).

Figure III.6 : Influences du rapport d'élançement et le rapport R sur le coefficient de flambement dans des différents matériaux.

Figure III.7 : L'influence des constituants (matériaux) introduits dans la composition de la plaque hybride vis-à-vis à la vibration naturelle.

Figure III.8 : L'influence des constituants (matériaux) introduits dans la composition de la plaque hybride vis-à-vis au chargement critique.

CHAPITRE I :

Tableau I.1 : Exemples de matériaux composites, pris au sens large.

Tableau I.3 : Caractéristiques des résines thermodurcissables.

Tableau I.2 : Caractéristiques mécaniques des fibres.

Tableau I.4 : Caractéristiques des résines thermoplastiques.

CHAPITRE III:

Tableau III.1: propriétés mécaniques des matériaux constituant les plaques composites hybrides.

Tableau III.2 : Présentation des résultats des fréquences naturelles de [Al/Al], et N critique des plaques stratifiées carrées (Aluminium).

Tableau III.3: Comparaison de fréquence naturelle des plaques stratifiées carrées [Al/Al] et d'autres résultats existents.

Tableau III.4 : Présentation des résultats des fréquences naturelles de [Al/0/90/Al], et N critique des plaques hybrides stratifiées carrées (GFRP1).B/cas de ($\lambda = 1$).

Tableau III. 5 : Présentation des résultats des fréquences naturelles de [Al/0/90/Al], et N critique des plaques hybrides stratifiées carrées (GFRP1).C/cas de ($\lambda = 5$).

Tableau III.6 : Présentation des résultats des fréquences naturelles de [Al/0/90/Al], et N critique des plaques hybrides stratifiées carrées (GFRP1).D/cas de ($\lambda = 10$).

Tableau III.7: Comparaison des résultats des fréquences naturelles de [Al/différentes orientation/Al], des plaques hybrides stratifiées carrées (GFRP1), avec ($\lambda = 1$), (Figure III.3).

Tableau III.8: Présentation des résultats des fréquences naturelles de [Al/différents matériaux/Al] en fonction de rapport $m_h/a=n_h/b$, et N critique en fonction de l'éclatement a/h des plaques hybrides stratifiées. ($\lambda = 1$).