

MA74

MATERIAUX COMPOSITES

UTBM, le 25 Juin 2025

Examen Final

K-E. ATCHOLI, G. SOME

Aucun Document n'est Autorisé excepté le Formulaire fourni (3 pages)

Durée : 2 heures

EXERCICE 1 (3 pts)

Ecrivez la notation des 3 plaques stratifiées suivantes :

0°	0°	0°
45°	45°	0°
45°	-45°	45°
90°	90°	90°
0°	90°	90°
-45°	-45°	45°
45°	45°	0°
0°	0°	0°
A	B	C

EXERCICE 2 (8 pts)

Soit un composite $[30^\circ/-30^\circ]$ dont les caractéristiques sont les suivantes :

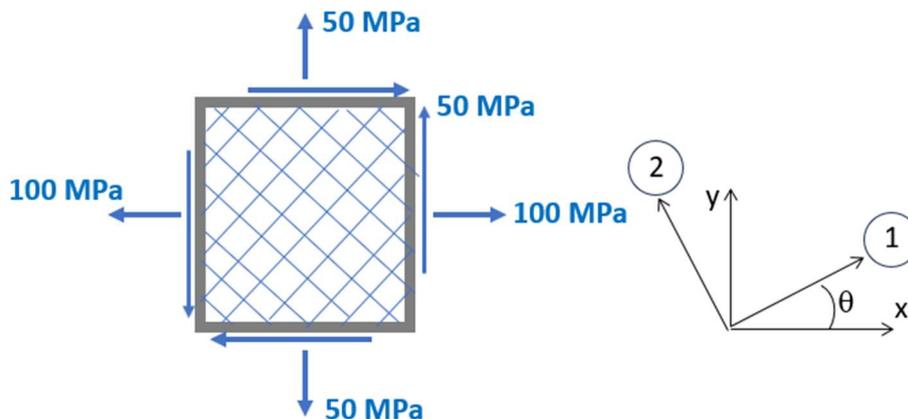
$X_t=2\text{GPa}$, $X_c=-1\text{ GPa}$, $Y_t=50\text{ MPa}$, $Y_c=-100\text{ MPa}$, $S = 100\text{ MPa}$,

L'état de contraintes est illustré dans la figure ci-dessous.

Vérifiez la possibilité de rupture :

1/ en utilisant le critère de la contrainte maximale.

2/ en utilisant le critère de TSAI-HILL



EXERCICE3 (9 pts)

Déterminer les coefficients A_{11} , A_{66} , B_{11} et D_{26} de la matrice de rigidité de la plaque stratifiée $[90/45_2/-45_2/0_3]_s$

Tous les plis ont la même épaisseur.

Données : $E_1=181000\text{ MPa}$, $E_2=10300\text{ MPa}$, $\nu_{12}=0.28$, $G_{12}=7170\text{ MPa}$, $h=1.6\text{ mm}$