

Résumé :

La rupture des composites stratifiés est un phénomène complexe, dans lequel interviennent plusieurs mécanismes de ruine à différentes échelles. Généralement, l'évolution de l'endommagement a lieu sur une plage importante de chargement et une interaction significative est observée entre les différents mécanismes, qui mène à la rupture finale. La complexité de leur micro et méso structure rend difficile la modélisation et la simulation de leur réponse mécanique. La résolution de ces problèmes complexes nécessite d'utiliser des modèles fins de micromécanique, tout en conservant une approche apte au calcul de structures de complexité industrielle. Dans ce but ultime, un pont micro/méso est proposé entre les modèles classiques de micromécanique et le mésomodèle d'endommagement développé au LMT-Cachan depuis une quinzaine d'années. Un critère de rupture finale basé sur une approche numérique est établi pour prendre en considération l'accumulation de l'endommagement engendré par tous les plis. Cependant, des applications numériques pour conformer les résultats numériques par des observations microscopiques, sont mises en place sur des composites stratifiés croisés sous un chargement en traction et en flexion trois points