

Géométrie généralisée et graduée pour la mécanique

Benoit Vieille

*Groupe de Physique des Matériaux UMR CNRS 6634
INSA Rouen*

4 Novembre 2019, 14h – Salle des Séminaires

Dans des conditions critiques d'utilisation en service, des pièces de structures aéronautiques en matériaux composites à matrice polymère peuvent être soumises simultanément à des flux de chaleur sous charge mécanique.

Dans ce contexte, ce travail vise ainsi à développer des outils numériques permettant de simuler les comportements thermique et mécanique de stratifiés à matrice thermoplastique renforcée par un tissu de fibres de carbone soumis à un flux thermique ou un chargement combiné (flux et chargement mécanique).

Une telle modélisation nécessite la prise en compte de très nombreux phénomènes (modification des propriétés physiques et mécaniques, décomposition thermique, endommagement, etc.) et de conditions aux limites complexes (distribution hétérogène de la densité de flux thermique à la surface de l'échantillon, convection, rayonnement).

Le modèle de comportement développé permet de prédire l'évolution de la rigidité macroscopique du stratifié sur une gamme de température allant jusqu'à la fusion du matériau (environ 320C).