

MODELISATION MULTI-EHELLE DE LA CONSOLIDATION IN SITU LORS DU PROCEDE DE
PLACEMENT DE FIBRES AUTOMATISE

Résumé

Le placement de fibres automatisé est une technologie de mise en oeuvre composite récente permettant l'augmentation des cadences et de la précision dans la fabrication des matériaux composites, ainsi que la création de structures complexes. Cependant, plusieurs étapes restent à franchir avant d'atteindre des propriétés similaires à celles de pièces obtenues en autoclave. En particulier, il est nécessaire d'étudier le phénomène responsable de l'union des plis. Ce phénomène s'appelle la consolidation. Elle peut elle-même être décomposée en deux phénomènes physiques: l'adhésion et le contact intime. L'adhésion est le mécanisme par lequel les chaînes polymère inter diffusent entre les deux matériaux. Elle est à la base de l'union des plis, les fibres ne jouant aucun rôle dans l'union. Toutefois, l'union n'est possible que dans les régions de contact, ce qui donne lieu au mécanisme de contact intime. Le contact intime décrit l'évolution de la surface de contact pendant la consolidation. Dans ce travail, un nouveau modèle de consolidation est présenté dans le but de déterminer les conditions de fabrication et les caractéristiques matériau d'intérêt eu égard à la consolidation lors du placement de fibres automatisé.

Mots-clés : Placement de fibres automatisé, Consolidation, Contact intime, Simulation thermique, Compression de fluide, PGD, Surface réelle, Ondelette multi-échelles

Visa du Directeur de Recherche

