

**Vers l'application d'un mésomodèle amélioré de l'endommagement des stratifiés  
dans le calcul industriel de structures**

**Towards the application of an enhanced damage mesomodel for laminates within  
industrial computation of structures**

LUBINEAU G.\*, GUINARD S.\*\*

\*LMT-Cachan

ENS Cachan / Université Paris 6 / CNRS, 61 Avenue du Président Wilson, 94235 Cachan

e-mail : gilles.lubineau@lmt.ens-cachan.fr

\*\*EADS France

18 rue Marius Terce, BP 13050, 31025 Toulouse Cedex 03

e-mail : stephane.guinard@eads.net

**RÉSUMÉ**

Les avancées récentes dans la modélisation de la dégradation des composites stratifiés se sont traduites par des améliorations des modèles aux différentes échelles. En particulier, la micromécanique écrite dans un cadre générique permet de définir aujourd'hui un matériau virtuel de référence, intégrant la majorité de la connaissance matériau. Un modèle utilisable en calcul de structure et utilisant la mécanique de l'endommagement à l'échelle méso est donc construit comme l'homogénéisation de ce modèle de référence, en utilisant des ponts développés auparavant. L'objectif est de construire une modélisation fine, basée sur une confiance micromécanique, mais transposable dans un code commercial (ici ABAQUS/Standard).

**ABSTRACT**

The recent advances in the modeling of degradations in stratified composites have led to improved models on all scales. In particular, today, micromechanics derived in a generic framework enables one to define a reference virtual material which integrates most of the knowledge of a material. Thus, a model using damage mechanics on the mesoscale and usable for structural analysis can be built as a homogenized version of this reference model through previously-developed bridges. The objective is to derive a refined model worthy of micromechanics confidence, but transposable into a commercial code (here, ABAQUS/Standard).

**MOTS CLÉS :** endommagement, micro-meso, codes commerciaux

**KEYWORDS :** damage, micro-meso, commercial codes