



Vieillessement et durabilité des assemblages collés

Valérie NASSIET, Professeur

Ecole Nationale d'Ingénieur de Tarbes, Equipe Interfaces et matériaux fonctionnels

Mots clefs: collés, adhérence, vieillissement hygrothermique, durabilité, lois prédictives, approches paramétriques, approches déterministes, approches statistiques

Un assemblage collé est considéré comme un système complexe, qui sur sa durée de vie, met en jeu des chimies et des physiques couplées. Les interphases dans les multimatériaux à interfaces adhésives étant des lieux privilégiés de dissipation d'énergie et donc d'amorçage et de propagation de rupture sous l'effet du couplage contrainte-température-humidité. Or les recherches et études de cas ont montré qu'une forte durabilité passe par une élaboration maîtrisée et donc par la connaissance de l'état physico-chimique des surfaces à assembler ainsi que par la maîtrise des forces de cohésion et d'adhésion des systèmes adhésifs pendant leur élaboration.

La contrainte, la température et l'humidité, au-delà de certains seuils, constituent les principaux facteurs d'endommagement des interfaces collés. Une des limitations à l'utilisation de la technologie d'assemblage par collage structural ou semi-structural reste, à l'heure actuelle, la rupture des joints par vieillissement humide et chaud.

Cela conduit à deux types d'approches de la durabilité des assemblages collés que nous aborderons dans ce cours.

- Les approches phénoménologiques de compréhension du rôle des paramètres d'élaboration et de l'influence en service des facteurs du vieillissement qui peuvent diminuer l'adhérence et limiter la durée de vie

Les approches prédictives d'évaluation de la résistance résiduelle et de l'espérance de durée de vie