

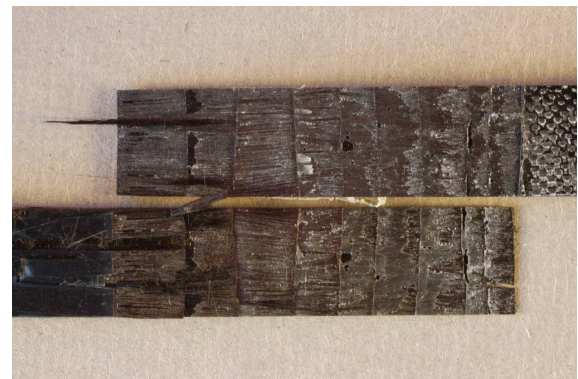
## Etude et mise en oeuvre de technique de réparation sur des structures en matériaux composites

### Introduction

Avec l'essor que prennent aujourd'hui les matériaux composites dans l'industrie, il devient très important de maîtriser les techniques de réparation de ces matériaux. Il est proposé dans cette étude une approche expérimentale sur la réparation en partenariat avec l'entreprise Décision S.A. C'est dans le domaine nautique notamment que l'étude des réparations s'avère utile. En effet, ces bateaux étant souvent utilisés aux limites de leurs capacités, les casses sont fréquentes.



Le travail consiste à réaliser des mesures de résistance mécanique sur des éléments de structures composites utilisés dans la construction navale et comprenant une partie réparée. Le type de structures considéré est une tige unidirectionnelle chargée en premier lieu en traction, et en second lieu en compression. Cette étude expérimentale est menée de front avec une étude numérique dans le but qualifier un outil de calcul qui pourrait ensuite être utilisé pour optimiser la réparation d'autres types de structures.



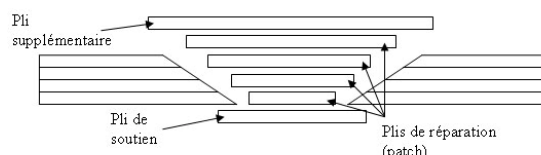
Rupture en traction



Rupture en compression

### Mandat

L'entreprise Décision S.A., constructeur de structures en matériaux composites, propose de mettre en œuvre et de tester une méthode de réparation des structures en matériaux composites par « patching » (rapiéçage). Le but est de déterminer une relation entre la distance de recouvrement par pli du patch et la résistance mécanique de la réparation.



Réparation par patching

### Résultats

Les résultats expérimentaux obtenus par les tests sont intéressants et donnent une bonne idée de la résistance de telles réparations. De plus, le modèle analytique par éléments finis est tout à fait exploitable.

**Auteur:** Guillaume MERCAY  
**Répondant externe:** Jean-Marie Fragnière  
**Prof. responsable:** Philippe Bonhôte  
**Sujet proposé par:** Décision S.A.