

Introduction générale

En raison de leurs propriétés de légèreté, de rigidité et de résistance spécifique, les matériaux composites sont utilisés de nos jours dans un nombre croissant d'applications, dans des domaines de plus en plus étendus, allant de la recherche aérospatiale aux articles de sport grand public [1]. Cependant, en raison de leur comportement anisotrope et des nombreuses possibilités d'optimisation qu'ils offrent, le recours à ces matériaux dans des applications courantes nécessite un effort de développement bien plus important qu'avec leurs homologues isotropes classiques.

Depuis plus de 40 ans, les bateaux sont majoritairement fabriqués à l'aide de matériaux composites. Les composites à matrice organique présentent effectivement un certain nombre d'avantages par rapport aux matériaux métalliques : légèreté, résistance à la fatigue mécanique, insensibilité à la corrosion, facilité et possibilités de mise en œuvre et un faible coût de fabrication. Ainsi, l'emploi de ces matériaux pour la production de structures travaillantes a connu un développement important [2], [3].

Notre étude comporte l'élaboration des différentes variantes de matériau composite, la caractérisation des matériaux obtenus par des essais physiques et enfin la caractérisation mécanique des différentes variantes par des essais de traction, flexion 3-points, compression et du comportement au choc Charpy. Dans le but de choisir le type de matériaux qui convient pour les coques des petits bateaux de pêche et de plaisance. Elle consiste à voir l'influence du type de renfort (mat et tissé en fibres de verre) et du nombre de plis sur le comportement mécanique des stratifiés.

Dans le premier chapitre, nous présentons, les matériaux composites d'une manière générale (définition et classification, les éléments constitutifs et les procédés de mise en œuvre).

Dans le second chapitre, nous nous sommes intéressés à l'étude des essais appliqués aux matériaux composites, les essais physiques, analyse de l'interface fibre matrice et des essais mécaniques.

Dans le troisième chapitre, nous présentons, une étude de comportement mécanique des matériaux composites.

Dans le dernier chapitre, nous présentons, l'étude expérimentale dont laquelle nous avons réalisé cinq variantes en matériaux composites à base de fibres de verre (mat et tissé) et de résine polyester. Ensuite nous les avons caractérisés.