

Conclusion générale

L'étude consacrée aux propriétés mécaniques des matériaux composites élaborés à partir de résine polyester et de fibre de verre conduit aux conclusions suivantes :

a) D'après les résultats des essais physiques nous constatons que le matériau composite à base de fibres de verre de type mat est plus dense que celui élaboré à base de fibre de verre tissé, cela est la conséquence de la teneur en résine polyester qui est élevée dans la variante n° 1 (renforcée avec 100 % de fibres de verre tissé).

b) L'utilisation d'essais classiques de caractérisation (traction, flexion 3 points et compression) permet de mettre en évidence l'influence de type de la fibre de verre sur les propriétés à rupture d'un stratifié verre/polyester. Les résultats obtenus montrent que les stratifiés renforcés par des fibres de verre de type tissé présentent de meilleures caractéristiques mécaniques en traction, en flexion 3 points et en compression comparativement à des stratifiés renforcés avec des fibres de type mat.

c) La rupture des composites n'est pas instantanée mais c'est l'aboutissement d'un cumul d'endommagements (Meraghni [25], [26], [27]). Les résultats obtenus montrent que l'endommagement des stratifiés verre/polyester est fortement influencé par la nature de la fibre.

Afin de se rapprocher des sollicitations réellement subies par les composites à usage naval, des essais de choc Charpy ont été réalisés sur les cinq variantes. Les résultats obtenus montrent que les stratifiés renforcés par des fibres de verre de types mat résiste mieux au choc à l'opposé des stratifiés renforcés par des fibres de type tissé qui sont moins résistant au choc, par conséquence les fibres de verre de type mat sont les mieux placés pour être utilisés dans des structures navale.

Une étude des effets de l'environnement marin sur les propriétés de composite verre/polyester s'avère intéressante pour voir l'influence de la température et de vieillissement en eau de mer sur les caractéristiques physico-chimique et mécanique des matériaux composites.

Perspective

La caractérisation des matériaux composites par des essais de choc CHARPY s'avère insuffisante pour mieux comprendre leur comportement au choc, donc il est nécessaire de compléter cette étude avec des essais de choc multiaxial par chute de masse.