

# CONTRIBUTION A L'ETUDE DU COMPORTEMENT MECANIQUE DES STRATIFIES PERLON- VERRE- ACRYLIQUE SOUS DIFFERENTES SOLLICITATIONS

ACHOURI Sihem

Soutenue en: 2016

**Abstract:** L'étude du comportement mécanique des stratifiés perlon verre acrylique sous différentes sollicitations restent d'une importance et d'un intérêt certain et confirmé pour l'industrie biomédicale à usage orthopédique. Ce travail se rapportant à des études théoriques et expérimentales du comportement en statique et en fatigue a été mené sur des éprouvettes prismatiques d'un stratifié verre- perlon acrylique à usage orthopédique. Trois types d'architecture reposant des 3 types d'empilement symétrique ont été élaborés et caractérisés. L'étude statique a permis de mettre en évidence les effets des séquences d'empilement de la stratification et les influences significatives du sens de découpe des échantillons par rapport au sens de moulage sur le comportement et les propriétés mécaniques de ces stratifiés. Les résultats obtenus ont montré la nécessité de mieux comprendre et de maîtriser les mécanismes d'endommagement de ces matériaux. L'aspect probabiliste de la rupture est décrit de façon satisfaisante par le modèle de Weibull à deux paramètres. Des essais de choc sur des éprouvettes entaillées ont permis d'évaluer la ténacité dynamique de ces produits en appliquant la méthode de J.G. Williams. L'effet de la forme d'entaille sur ce paramètre est mise en évidence. Les résultats des essais de fatigue répétée sur le produit à empilement 2P#x2;2V-2P se caractérisent par une dispersion importante. Celle-ci qui est la conséquence de l'hétérogénéité de la structure du matériau ainsi que de la dispersion de l'essai de fatigue lui même empêche toute prévision de la durée de vie avec une bonne probabilité à l'aide de la courbe de Wöhler.

**Keywords :** stratifiés perlon verre acrylique, méthode de J.G. Williams, courbe de Wöhler