

**INFLUENCE DES RESINES POLYESTER FORMULEES POUR LIMITER LES
EMISSIONS DE STYRENE SUR LA TENUE AU VIEILLISSEMENT DE
MATERIAUX COMPOSITES UTILISES EN MILIEU MARIN.**

**INFLUENCE OF LOW STYRENE EMISSION POLYESTER RESINS ON THE
AGING BEHAVIOUR OF COMPOSITES IN A MARINE ENVIRONMENT**

Yves Perrot*, Christophe Baley** et Peter Davies***

*Société Nautique Conseil Développement – Technopole Brest Iroise – 29200 BREST

e-mail : yves.perrot@yahoo.fr

**Laboratoire L2PIC – Université de Bretagne Sud – 56321 LORIENT Cedex

e-mail : christophe.baley@univ-ubs.fr

*** Département ERT/MS – IFREMER – 29280 PLOUZANE

e-mail : peter.davies@ifremer.fr

RESUME

Les résines polyester sont utilisées pour la réalisation de bateaux de plaisance. Afin de respecter de nouvelles contraintes environnementales sur la limitation des émissions de styrène, les fournisseurs de résines proposent de nouvelles formulations. Ces dernières présentent notamment de faibles allongements à rupture en traction. Les comportements au vieillissement accéléré en eau de mer de résines non renforcées et de stratifiés ont été évalués pendant une durée de 9 mois à des températures de 20, 40 et 60 °C. Pour être représentatifs des fabrications industrielles, la matrice est partiellement réticulée. L'énergie thermique apportée par l'eau de mer chauffée favorise la poursuite de la réaction de polymérisation ce qui complique l'interprétation des résultats (complément de réticulation et dégradation). Les résines polyester limitant les émissions de styrène et les composites associés présentent des cinétiques de diffusion en eau de mer comparables à celles des polyesters standards, par ailleurs fragiles au départ ces résines le restent après vieillissement.

ABSTRACT

Polyester resins are widely employed for pleasure boat construction. In order to satisfy new environmental legislation on styrene emissions resin suppliers have proposed new formulations. These show lower failure strains under tensile loading. Accelerated aging of resins and their glass reinforced composites has been performed in sea water for 9 months at temperatures of 20, 40 and 60°C. In order to simulate the industrial conditions resins were not completely cured. The heating during aging results in further cure, which complicates the interpretation of results (simultaneous cross-linking and degradation). The low styrene emission resins and their composites show similar diffusion kinetics to standard resins. More brittle initially they remain more brittle after aging.

MOTS CLES : construction navale de plaisance, composite verre/polyester, limitation des émissions de styrène, vieillissement accéléré.

KEYWORDS : nautical construction, boatbuilding, glass/polyester composite, styrene emission, accelerated aging