

Des vitrages marins plus légers et plus sûrs

Plus de 5 000 mètres carrés de verre trempé feuilleté, forment les garde-corps et vitrages extérieurs du bateau de croisière Ruby Princess, le plus récent ajout à la flotte de Princess Cruises. C'est pour réduire le poids tout en assurant le respect des nouvelles normes de sécurité stipulées par Lloyd's Register, que le constructeur naval italien Fincantieri a adopté un nouveau système plus léger de garde-corps, réalisé par Somec Marine & Architectural Envelopes SRL (Italie) avec un verre feuilleté à base de SentryGlas®. Ce choix a en effet permis un gain de poids d'environ 50 tonnes par rapport à un verre feuilleté standard produit avec un intercalaire polyvinyle butyral (PVB), tout en offrant une meilleure performance structurelle, un excellent comportement après rupture et une grande durabilité dans un environnement marin. Ruby Princess a été baptisé le 6 novembre 2008 à Fort Lauderdale en Floride et a effectué sa première saison dans les petites Antilles. Ses 1 549 cabines, réparties sur ses 19 ponts, peuvent recevoir jusqu'à 4 800 personnes.

Les garde-corps en verre forment des balcons privés sur les ponts 8 à 15, et bordent les espaces publics sur les ponts 14 à 18. Ils servent également de pare-brise sur les ponts 16 et 17. L'emploi accru de verre offre de belles vues aux passagers et procure un sentiment d'ouverture sur l'extérieur et la beauté de la mer.

Une nouvelle norme de Lloyd's Register pose problème au niveau du poids. Au-delà de leur attrait visuel, les éléments de construction en verre de l'industrie maritime doivent résister aux chocs, d'origine humaine ou induits par les vagues, ainsi qu'à de rigoureuses conditions climatiques afin d'assurer la sécurité des passagers. Tous les vitrages des bateaux sont donc soumis à des règles et normes développées par un organisme national ou international (ISO, BS, EN) spécifiquement pour les applications maritimes. De plus, chaque bateau de croisière est assigné à une société de classification maritime, telle que Lloyd's Register, pour garantir que le navire est construit selon les plans préalablement approuvés et se conforme pleinement à ses règles de classifications.

Depuis 2005, une modification des règles de sécurité



Un verre trempé feuilleté, pour les garde-corps extérieurs du Princess Ruby.

établies par Lloyd's Register pour les garde-corps en verre extérieurs des ferries et bateaux de passagers, exige de remplacer le verre trempé monolithique par du verre trempé

feuilleté afin d'accroître la sécurité. Le problème du poids a présenté un sérieux défi pour la conception des garde-corps en verre.

« Alors qu'auparavant un verre trempé de 10 mm aurait été utilisé pour les garde-corps d'un bateau de croisière, nous avons calculé qu'une épaisseur de 14 mm serait requise avec un verre feuilleté standard pour assurer la même capacité de charge. Ces 4 millimètres d'épaisseur de plus représentent une augmentation de poids d'environ 10 kg par mètre carré. » explique Valentina Gizzi, responsable du segment Verre Maritime de DuPont Glass Laminating Solutions.

La performance structurelle des structures feuilletées produites avec l'intercalaire SentryGlas offre une plus grande résistance et un fléchissement moins important qu'un feuilleté conventionnel avec intercalaire PVB. Cela a permis de développer et proposer, en partenariat avec DuPont, un système de garde-corps, utilisant une construction feuilletée plus fine (verre trempé teinté 6 mm + SentryGlas 1,52 mm + verre trempé teinté 4 mm), présentant une épaisseur et un poids équivalents à ceux du verre trempé monolithique précédemment employé.

De plus, les feuilletés produits selon ce procédé présentent une excellente durabilité dans les conditions marines. Des tests ont montré que leur performance structurelle comme leur transparence restent inchangées. Grâce à leur stabilité des bords, ils ne sont sujets à aucune dégradation liée à l'humidité de l'environnement marin, tel qu'un délaminage. ■