

COMMUNIQUE DE PRESSE

CARBOGLULAM

La société Epsilon Composite, basée à Gaillan en Médoc, est spécialisée dans la production de profilés en carbone pultrudé. Pour développer son idée de renforcer des poutres de lamellé-collé avec du carbone, nommées Carboglulam®, elle a contacté le CTBA pour être son partenaire technique. Ce dernier a été associé à tout le projet de développement et veille à la compétence des utilisateurs de cette technique diffusée à ceux qui le souhaitent.

L'objectif est d'améliorer et fiabiliser les caractéristiques mécaniques en flexion d'une poutre en lamellé-collé afin de proposer une alternative séduisante au métal ou au béton.

Le principe de conception repose sur des éléments de structure composés de bois lamellé-collé en partie centrale (âme) et d'un complexe bois/carbone sur chaque partie extérieure. Carboglulam® est donc une poutre sandwich bois-carbone plus résistante que le lamellé-collé traditionnel.



Le premier problème rencontré tient au fait que le bois subit des variations dimensionnelles (retrait / gonflement) lors des variations d'humidité, alors que le carbone reste inerte. Une solution technique a permis d'atteindre une résistance à la délamination et au cisaillement, conforme aux exigences demandées à un lamellé-collé classique.

La campagne d'essais a été menée sur des poutres en grandeur d'emploi en flexion 3 et 4 points. Les poutres, en pin sylvestre ou pin maritime traité CCA (classe 4) avec des lames de carbone de 1 cm d'épaisseur, avaient des dimensions de 15 m x 0,6 m x 0,1 m. La colle était de la colle résorcine couramment utilisée par les lamellistes.

A section équivalente, les gains de résistance mécanique sont très importants. Les essais mécaniques ont montré que, dans la configuration testée, la capacité de résistance par rapport à une poutre lamellé-collé classique oscille dans un rapport de 1,5 à 2. Avec Carboglulam®, la rupture se produit autour de 15 tonnes de charge. Avec une poutre classique identique en lamellé-collé la rupture se produit au voisinage de 7 tonnes.

Une telle technique permet de concilier grandes portées et sections réduites. Et bien que la réalisation du complexe bois/ plats carbone soit délicate, le concept basé sur la préfabrication des semelles de renfort permet de diffuser largement l'utilisation et la mise en œuvre.

Les procédures de dimensionnement du produit final sont cadrées par un cahier des charges cernant tous les aspects réglementaires actuellement en vigueur.

Il est aujourd'hui proposé aux entreprises une solution clé en main de conception et de fabrication d'une poutre Carboglulam®, dans le cadre d'un transfert de technologie dont le pilotage est assuré par le CTBA.

Cette technologie offre une alternative aux structures métalliques ou béton. Compte tenu du prix des éléments de carbone pultrudé, le Carboglulam® ne se justifie pas dans toutes les solutions structurelles. Son emploi est pertinent sur des projets où de très hauts niveaux de performance sont requis et sur lesquels la justification économique se fera par une analyse de la valeur globale du projet.