

A VANTAGE DU PRODUIT

EN COMPARAISON AVEC D'AUTRES PRODUITS EN BOIS :

- Plus léger que les carrelets fabriqués avec du bois de feuillus boréaux ou d'espèces tropicales.
- Meilleure stabilité dimensionnelle en comparaison à des produits en bois massif.
- Meilleure qualité esthétique obtenue grâce à l'assainissement des singularités des laminés (nœuds, tache de résine, fentes-gerçures)
- Meilleure optimisation de la matière première en comparaison avec les produits en bois massif.
- Produit plus homogène, de qualité normalisée, dimensions spécifiques, humidité et propriétés contrôlées.
- Produit de proximité.

EN COMPARAISON AVEC D'AUTRES PRODUITS DE SUBSTITUTION – ALUMINIUM ET PVC :

- Le bois dispose d'une conductivité thermique inférieure et un meilleur pouvoir isolant.
- Le bois est une ressource renouvelable, à la différence de l'aluminium et du pétrole.
- Le bois respire et régule l'humidité ambiante avec l'extérieur.
- Les produits dérivés du bois sont moins énergivores que ceux fabriqués avec d'autres matériaux de substitution.

AUTRES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX

- Produit recyclable.
- Matériau biodégradable. Le bois est un matériau complètement biodégradable et l'adhésif EPI, malgré le fait qu'il présente un taux très lent de décomposition, n'émet pas de produits toxiques lors de sa dégradation.
- La matière première utilisée provient de forêts pyrénéennes et il est prévu qu'elle soit fournie et transformée par des scieries proches ce qui aiderait à renforcer l'économie et le développement local.
- Le procédé de fabrication du produit permet de satisfaire aux exigences nécessaires à la mise en œuvre des procédés de la chaîne de contrôle.
- La proportion de colle que contient le produit est infime, approximativement 1% de son poids. De plus elle ne contient aucun formaldéhyde.

L'énergie nécessaire pour produire les carrelets lamellés-collés de pin à crochets est de 12 MJ/kg. En utilisant les fenêtres de ce bois on divise la facture énergétique par cinq par rapport au PVC et par 10 par rapport à l'aluminium. L'utilisation du bois a un impact minime sur l'environnement.

L'EUROPE POSSEDE UN SECTEUR DU BOIS EN CROISSANCE ET COMPETITIF, ET DES ACTEURS DE LA RECHERCHE ET DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

WOODTECH EST UN PROJET D'INNOVATION, UNISSANT ENTREPRISES, CENTRES TECHNOLOGIQUES ET CENTRES DE RECHERCHE

LE BOIS LOCAL EST DE QUALITE ET A UNE VALEUR AJOUTEE

LES ENTREPRISES ONT LE DYNAMISME NECESSAIRE POUR GENERER L'OFFRE

CONCEPTE DE KM0 = GESTION DURABLE

COMPTER SUR DES PRODUITS DE PROXIMITE ENCOURAGE UNE CONSOMMATION RESPONSABLE

LA CONSOMMATION DE BOIS LOCAL GENERE L'EMPLOI, LE DYNAMISME SOCIAL ET ECONOMIQUE

SI NOUS DONNONS AU BOIS LOCAL DE LA VALEUR NOUS CONTRIBUONS A UNE MEILLEURE GESTION DES FORETS ET NOUS MINIMISONS LES RISQUES D'INCENDIES, EN CONTRIBUANT EGALEMENT A L'ATTENUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.

WOODTECH

PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN LA INDUSTRIA MADERERA DEL ESPACIO SUDOE

www.woodtech-project.eu



Collaborateurs et associés :



CARRELET LAMELLÉ-COLLÉ EN PIN A CROCHETS

WOODTECH



www.woodtech-project.eu



Dépôt légal: L 1777-2014



PRESENTATION

Le projet WOODTECH (www.woodtech-project.eu) est un projet d'innovation pour une meilleure compétitivité des PME dans l'industrie du bois de l'espace SUDOE. WOODTECH a été cofinancé par le Programme Opérationnel de Coopération Territoriale de l'Espace Sud-Ouest Européen (SUDOE), à travers des fonds FEDER, avec l'objectif de consolider la coopération territoriale dans les domaines de la compétitivité, l'innovation, la protection de l'environnement, le développement et la gestion durable des territoires.

PRODUIT DEVELOPPE

PARTENAIRE DEVELOPPEUR	 INCAFUST (INSTITUT CATALA DE LA FUSTA) Ctra. Sant Llorenç, km 2 · 25280 Solsona Tel. +34 973 48 42 32 · Fax +34 973 48 42 31
DENOMINATION	Carrelets lamellé-collé de pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i> Mill)
DESCRIPTION DU PRODUIT	Profilé de bois formé de lamelles de pin à crochets encollées avec de l'adhésif de type émulsion de poly isocyanates de nouvelle génération. Les lamelles se présentent en nombre impair, généralement 3, avec les fibres disposées de façon parallèle à l'axe longitudinal.
APPLICATIONS DU PRODUITS	Élément principal ou auxiliaire dans la fabrication de cadres, pré-cadres, armatures, fenêtres, portes et meubles en bois.
INNOVATION OBTENUE	Utilisation du Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i> Mill), essence qui n'était pas utilisée jusqu'à présent pour la fabrication de carrelets lamellés collés au moyen d'adhésif à deux composants de nouvelle formulation (adhésif formé d'une émulsion poly isocyanate (EPI) et d'un durcisseur sans formaldéhyde.
ASPECTS TECHNIQUES DU DEVELOPPEMENT	Les carrelets lamellés collés doivent répondre aux exigences et spécifications de la première et seconde partie de la norme UNE-EN 13307 sur les carrelets simples et les carrelets semi-finis en bois pour une utilisation non structurelle. Pour cela, il est nécessaire de développer des collages résistants, tout en respectant les tolérances dimensionnelles, les déformations maximales, la teneur en humidité, l'orientation des fibres et des cernes, l'épaisseur des lamelles et la géométrie des joints dentés par la tête.
MATIERE PREMIERE	Grumes de bois massif de <i>Pinus uncinata</i> pyrénéen de plus de 12 cm de diamètre. Sur la péninsule ibérique les meilleurs peuplements naturels de pin à crochets sont situés dans les régions pyrénéennes des provinces de Lleida, Gérone, Barcelone, et Huesca. Adhésif bi-composant d'émulsion de polymère sans formaldéhyde isocyanate. Formulation innovante spécifique pour le collage du bois.
CARACTERISTIQUE DU PRODUIT	Densité: 500 kg/m ³ . Dimensions nominales: 45×75×500 mm. Formé par trois lames de bois de 25 mm d'épaisseur, aboutées par enture. Spécificités selon les normes UNE-EN 13307-1:2007 et UNE CEN/TS EX 13307-2:2010. Encollés aptes à supporter les classes de service 1, 2 et 3

PRODUIT BREVETÉ SOUS LE PROJET WOODTECH



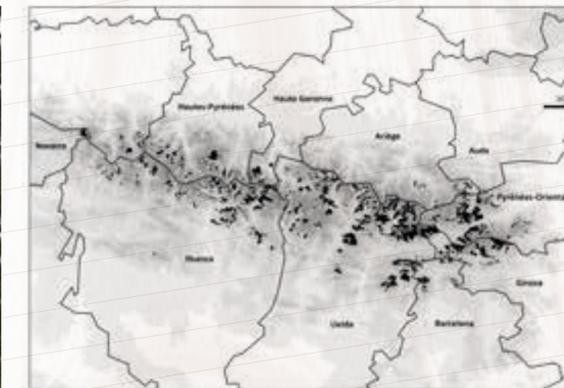
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

MATERIAUX	BOIS	NOM SCIENTIFIQUE	<i>Pinus uncinata</i> Mill.	
		NOM COMMUN	Pin à crochets	
	ADHESIF	TYPE	Emulsion de poly isocyanates Akzo Nobel EPI system 1973 / 1993 D4 selon UNE-EN 204:2002	
		COULEUR	Crème clair: indiscernable en comparaison au bois	
		FORMALDEHYDES	Sans formaldéhydes	
QUANTITE D'ADHESIF		150-250 g/m ²		
	PRESSAGES ADMIS	A froid, à chaud, et haute fréquence		
	TEMPS DE PRESSAGE	Entre 130 secondes et 30 minutes		
CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES	DIMENSIONS COMMERCIALES			Largeur: 72-120 mm Épaisseur: 48-120 mm Longueur: 1000-3000 mm
	NOMBRE DE LAMELLES			Trois ou plus
	ENTURE (UNE-EN 385:2002)	PAS	3,8 mm	
		LONGUEUR	14 mm	
		LARGEUR	1 mm	
PROPRIETES PHYSIQUES ET MECANIQUES	DENSITE (UNE 56531:1977)			502 kg/m ³
	DURETE (UNE 56534:1977)			1,85 mm ⁻¹
	PROPRIETES RESISTANTES	FLEXION (UNE 56537:1977)	79,2 N/mm ²	
		COMPRESSION (UNE 56535:1977)	38,5 N/mm ²	
	ADHESIF	CISAILEMENT (UNE-CEN/TS 13307:2010 EX)	6,17 N/mm ²	
LAMINAGE (UNE-CEN/TS 13307:2010 EX)		<3,5%. Apte pour la classe de service 3 ^o N/mm ²		
DURABILITE (UNE-EN 350-1:1995)			Moyenne à peu durable	
IMPREGNABILITE (UNE-EN 350-1:1995)			Aubier imprégnable (Classe 1-2)	
REACTION AU FEU			Duramen non imprégnable (Classe 4)	
USINAGE			Brossé et étalonné sur les quatre faces	
TRAITEMENT OU REVETEMENT			Teinté, peint, verni, laqué	
PRINCIPALES APPLICATIONS				Fabrication d'encadrements, fenêtres, rampes, et menuiseries intérieure en général
(*) Selon le système de classification des "classes de service", document de base de Sécurité Structurelle pour le Bois du Code Technique de la Construction (CTE)				

ESPECE FORESTIERE

DESCRIPTION	PIN À CROCHETS (<i>Pinus uncinata</i> Mill)
ESPECE FORESTIERE	<i>Pinus uncinata</i> Mill. arbre et/ou arbuste. Bois de conifère. Aubier blanchâtre qui se distingue très bien du bois du duramen parfois rose saumoné. Les cernes de croissance sont étroits, bien marqués et de grande uniformité entre les zones de printemps et d'été. La fibre est droite et le grain fin. Bois du duramen et aubier sensible aux termites. Peu durable contre la dégradation fongique. Dans son habitat naturel, il peut résister aux conditions d'intempéries, pourvu qu'il soit isolé du sol. Aubier imprégnable, à la différence du duramen. Bois mou et moyenne densité. Facile à scier et à travailler, de qualité très variable.
CROISSANCE	Croissance variable avec des valeurs moyennes entre 3-5 m ³ /ha/an sur étage subalpin inférieur et de 1-1,5 m ³ /ha/an, ou parfois moins, dans le subalpin supérieur. En général la croissance de cette espèce est relativement rapide sur des individus jeunes bien qu'elle se ralentisse rapidement. En moyenne, les pieds de pin à crochets atteignent un diamètre de 30-35 cm à 100-120 ans.
GESTION FORESTIERE*	Le pin à crochets admet plusieurs types de sylviculture dans la mesure où sont respectées les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Régime d'éclaircies sélectives ou mixtes, douces en générales • Maintenance de la protection maximale latérale. • Favoriser la diversité structurelle (paysage en mosaïque) pour augmenter la résistance et résilience aux perturbations naturelles. • Au moment de la régénération, s'assurer du contact des semences avec le sol minéral. • Ne pas dépasser l'âge de 120 ans pour initier les coupes de régénération. Pour les structurations régulières (régénération) : <ul style="list-style-type: none"> • Coupes rases par bandes. • coupes progressives uniformes ou par petits bosquets Pour les structures irrégulières : <ul style="list-style-type: none"> • Coupes jardinières, en général tous les 15 à 20 ans
HECTARES FORESTIERS SUR SON AIRE DE REPARTITION	109.950 ha (au total des régions de Gironne, Barcelone, Lleida, Huesca, Navarre, Pyrénées-Orientales, Aude, Ariège, Haute Garonne, Hautes-Pyrénées) **
STOCKS	13.151.000 m ³ **
PRODUCTION ANNUELLE	190.000 - 215.000 m ³ /an**
PRINCIPALES APPLICATIONS	Le bois de pin à crochets s'utilise en général en menuiserie dans l'élaboration de meubles rustiques, bois tournés et pour les caisses de résonance des instruments musicaux. Dans les zones de haute montagne ce bois a été utilisé dans la construction des cabanes de berger, mais aussi pour la construction de structures dans les maisons ou les églises pour sa traditionnelle excellente aptitude structurelle. Il s'utilise aussi dans le coffrage. Il est également destiné aux produits moins exigeants comme des emballages ou des panneaux de fibres et agglomérés.

AIRE DE DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS L'ESPACE SUDOE



Aire de distribution du pin à crochet dans les Pyrénées

*Paco Cano (2003) Gestion du Pin à Crochets, XX Journées Techniques Sylvicoles

**Pour plus d'information voir le Guide de Sylviculture du Pin à Crochets dans les Pyrénées [http://fidbosc.ctfc.cat/docs/GUIA_GESTION_Version_ES_Baja.pdf]

** Guide de Sylviculture du Pin à Crochets dans les Pyrénées