

XEPOX

STRUCTURES EN BOIS, ACIER
ET BÉTON



 **rothoblaas**

Solutions for Building Technology

ADHÉSIF ÉPOXYDE BICOMPOSANT

FIABLE
Invariabilité volumétrique et fiabilité dans le temps.

PERFORMANT
Adhésif époxyde 100 %, à haut rendement.

POLYVALENTE
Disponible en différentes viscosités et divers formats pour de nombreuses applications.

CODES ET DIMENSIONS

CARTOUCHES

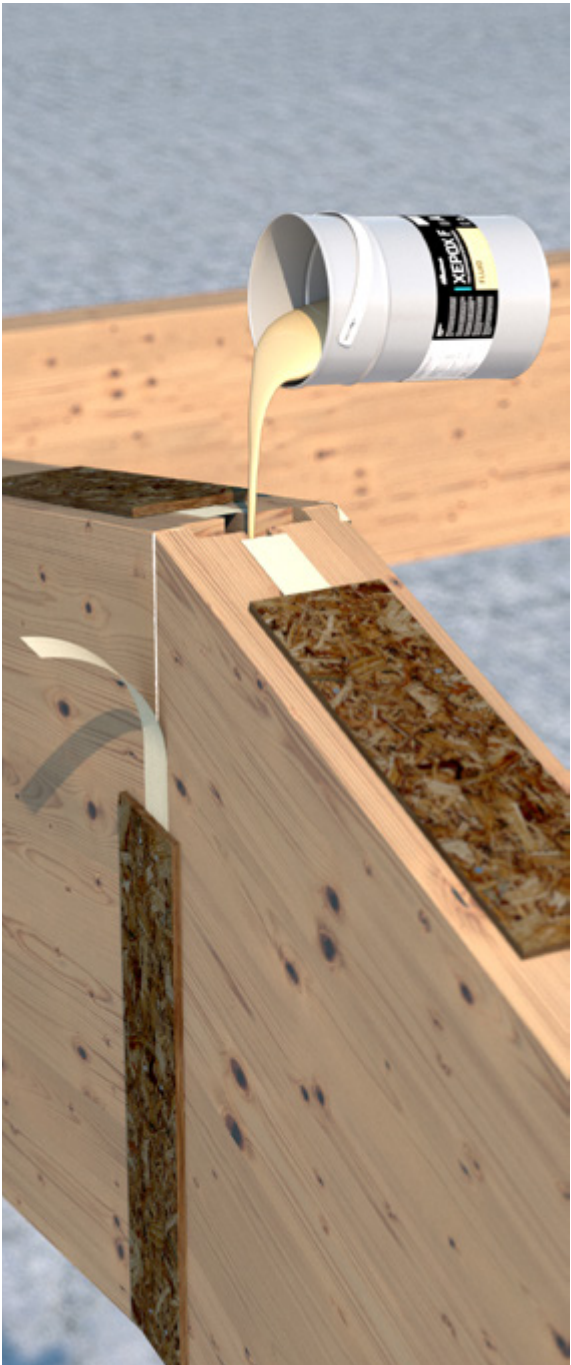
CODE	EX CODE	description	contenu	pcs.
XEPOXF400	XP400050	fluide	400 ml	1
XEPOXD400	XP400060	dense	400 ml	1

PRODUITS EN SEAU

CODE	EX CODE	description	contenu	pcs.
XEPOXP3000	XP400165	primaire	A + B = 3000 ml	1
XEPOXL3000	XP400150	liquide	A + B = 3000 ml	1
XEPOXL5000	-		A + B = 5000 ml	1
XEPOXF3000	XP400100	fluide	A + B = 3000 ml	1
XEPOXF5000	XP400120		A + B = 5000 ml	1
XEPOXG3000	XP400080	gel	A + B = 3000 ml	1

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - ACCESSOIRES

CODES	description	pcs.
MAMDB	pistolet pour deux cartouches	1
AT0202	bec mélangeur	1



STRUCTUREL

Parfait pour réaliser des joints rigides multidirectionnels.

MATÉRIAU

Liant synthétique polyépoxyde.



XEPOX F - FLUIDE



XEPOX D - DENSE



XEPOX P - PRIMAIRE



XEPOX L - LIQUIDE



XEPOX F - FLUIDE



XEPOX G - GEL

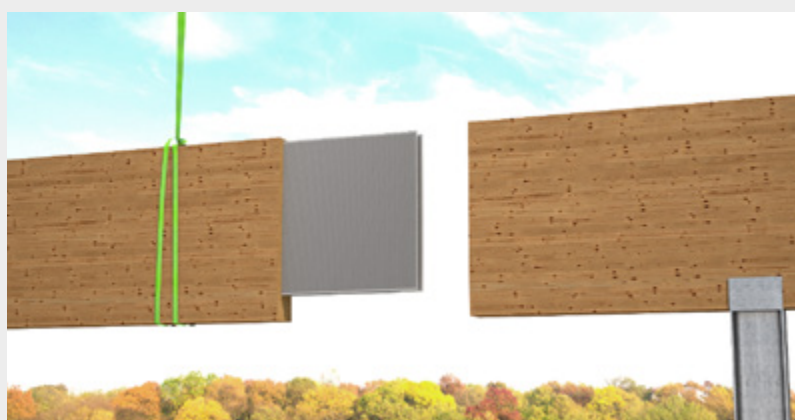


CONSOLIDATION STATIQUE

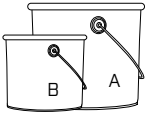
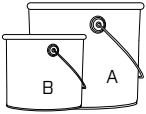
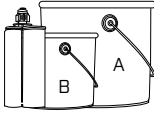
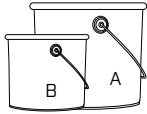
S'utilise en reconstruction de matériaux bois couplés à des tiges métalliques et à d'autres matériaux.

SYSTÈMES COMPOSITES FRP

Matrice polymère pour éléments de renfort en carbone et/ou verre (FRP - fiber reinforced polymers).



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

		XEPOX P	XEPOX L	XEPOX F	XEPOX D	XEPOX G
						
Propriété	Norme	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur	Valeur
Poids spécifique	ASTM D 792-66	≈ 1,10	≈ 1,40	≈ 1,45	≈ 2,00	≈ 1,90
Rapport stœchiométrique en volume (A/B) ⁽¹⁾	-	100 : 50 ⁽²⁾	100 : 50	100 : 50	100 : 50	100 : 50
Pot life 23 ± 2° 150 cc	ERL 13-70	-	50 ÷ 60 min	50 ÷ 60 min	50 ÷ 60 min	60 ÷ 70 min
Délai d'utilisation du mélange	ERL 13-70	25 ÷ 30 min	25 ÷ 30 min	25 ÷ 30 min	25 ÷ 30 min	-
Température de mise en œuvre (humidité relative max 90 %)	-	10 ÷ 35 °C	10 ÷ 35 °C	10 ÷ 35 °C	5 ÷ 40 °C	5 ÷ 40 °C
Épaisseur suggérée		0,1 ÷ 2 mm	1 ÷ 2 mm	2 ÷ 4 mm	2 ÷ 6 mm	1 ÷ 10 mm
Force de liaison adhérence σ	EN 12188	21 N/mm²	27 N/mm²	25 N/mm²	19 N/mm²	23 N/mm²
Résistance à la coupe en biseau σ _o 50°	EN 12188	94 N/mm²	70 N/mm²	93 N/mm²	55 N/mm²	102 N/mm²
Résistance à la coupe en biseau σ _o 60°	EN 12188	106 N/mm²	88 N/mm²	101 N/mm²	80 N/mm²	109 N/mm²
Résistance à la coupe en biseau σ _o 70°	EN 12188	121 N/mm²	103 N/mm²	115 N/mm²	95 N/mm²	116 N/mm²
Résistance à la coupe τ	EN 12188	39 N/mm²	27 N/mm²	36 N/mm²	27 N/mm²	37 N/mm²
Charge unitaire de rupture pour compression ⁽³⁾	EN 13412	83 N/mm²	88 N/mm²	85 N/mm²	84 N/mm²	94 N/mm²
Module d'élasticité moyen en compression	EN 13412	3438 N/mm²	3098 N/mm²	3937 N/mm²	3824 N/mm²	5764 N/mm²
Coefficient de dilatation thermique (entre -20°C et +40°C)	EN 177	7,0 x 10 ⁻⁵ m/m.°C	7,0 x 10 ⁻⁵ m/m.°C	6,0 x 10 ⁻⁵ m/m.°C	6,0 x 10 ⁻⁵ m/m.°C	7,0 x 10 ⁻⁵ m/m.°C
Retrait total	EN 12617-1	0,23 %	0,19 %	0,18 %	0,19 %	0,16 %
Charge unitaire de rupture en traction ⁽⁴⁾	ASTM D638	40 N/mm²	36 N/mm²	30 N/mm²	28 N/mm²	30 N/mm²
Module d'élasticité moyen en traction ⁽⁴⁾	ASTM D638	3300 N/mm²	4600 N/mm²	4600 N/mm²	6600 N/mm²	7900 N/mm²
Charge unitaire de rupture en flexion ⁽⁴⁾	ASTM D790	86 N/mm²	64 N/mm²	38 N/mm²	46 N/mm²	46 N/mm²
Module d'élasticité moyen en flexion ⁽⁴⁾	ASTM D790	2400 N/mm²	3700 N/mm²	2600 N/mm²	5400 N/mm²	5400 N/mm²
Charge unitaire de rupture à la coupe (outil de poinçonnage) ⁽⁴⁾	ASTM D732	28 N/mm²	28 N/mm²	28 N/mm²	19 N/mm²	25 N/mm²
Viscosité		A = 1100 mPa.s B = 250 mPa.s	A = 2300 mPa.s B = 800 mPa.s	A = 14000 mPa.s B = 11500 mPa.s	A = 300000 mPa.s B = 300000 mPa.s	A = 450000 mPa.s B = 13000 mPa.s
Conservation		36 mois dans les conditionnements d'origine, séparés et fermés, à une température comprise entre +5 °C et +30 °C				
Application		au rouleau, au pinceau ou par pulvérisation	par coulée ou par injections	par coulée ou par injections/cartouche biaxiale	cartouche biaxiale	à la spatule

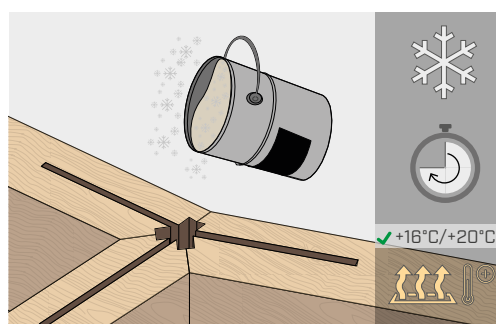
NOTES :

⁽¹⁾ Les composants sont conditionnés en quantités pré-dosées et prêts à l'emploi. Le rapport est indiqué en volume (pas en poids).
⁽²⁾ Il est pratique de ne pas utiliser plus d'un litre de produit mélangé à la fois. Le rapport entre composants A:B en poids est d'environ 100:44,4.
⁽³⁾ Valeur moyenne à la fin des cycles de charge/décharge.
⁽⁴⁾ Valeurs des tests issus de la campagne de recherche « Liaisons innovantes pour éléments structuraux en bois » - École polytechnique de Milan.

APPLICATIONS

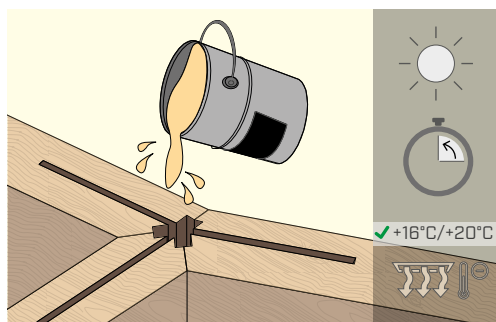
XEPOX P	Adhésif époxyde bi-composant à très faible viscosité et à mouillabilité élevée pour renforts structuraux avec bandes/fibres de carbone ou verre tissées. S'utilise également en protection de tôles sablées SA2,5/SA3 (ISO 8501) et construction d'inserts FRP (Fiber Reinforced Polymers).
XEPOX L	Adhésif époxyde bi-composant structural, très fluide, se coule dans des trous verticaux très profonds, s'applique aussi sur de grands joints à inserts noyés, des rainures fraisées très étendues ou à fentes très exigües (1 mm ou plus), toujours après colmatage soigneux des fuites.
XEPOX F	Adhésif époxyde bi-composant fluide structural, s'injecte dans les trous et rainures, après colmatage des fuites. Préconisé en solidarisation au bois des connecteurs coudés (système Turrini-Piazza) sur les planchers collaborants bois/béton, tant sur solives neuves que préexistantes ; fente entre métal et bois d'environ 2 mm ou plus. Percolation dans les trous verticaux dans les rainures après insertion des inserts métalliques à plaque ou à barre.
XEPOX D	Adhésif époxyde bi-composant thixotrope (dense) structural, s'injecte essentiellement dans des trous horizontaux ou verticaux de poutres en lamellé-collé, bois massif, maçonneries et béton armé.
XEPOX G	Adhésif-gel époxyde bi-composant structural, s'applique à la spatule sur des surfaces verticales également et des épaisseurs importantes et irrégulières. Convient aux superpositions en bois très étendues, au collage de renforts structuraux avec de la fibre de verre ou de carbone tissée et aux plaquages bois ou métal.

TEMPÉRATURE D'APPLICATION ET DE CONSERVATION



STOCKAGE DES ADHÉSIFS

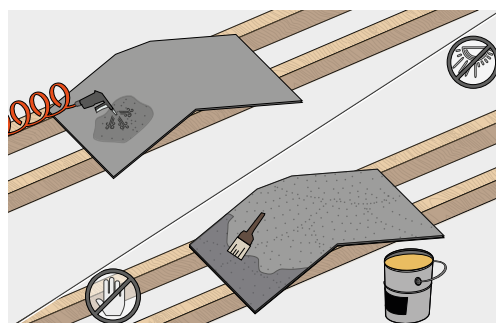
Les adhésifs époxydes se conservent à température modérée (entre +16°C/+20°C) stockés jusqu'au moment de leur utilisation. Ne pas les conserver au froid, qui augmente leur viscosité et rend difficile la percolation des produits en seau ou en pot et l'extrusion des cartouches. Ne pas exposer au soleil car la durée de polymérisation d'un produit réchauffé serait réduite.



APPLICATION ADHÉSIFS

La température ambiante d'application recommandée est $>+10^{\circ}\text{C}$. Si la température ambiante est trop froide, il faut réchauffer les conditionnements au moins une heure avant utilisation, ou bien réchauffer les logements d'application et les inserts métalliques avant de procéder à la percolation du produit. Si la température est trop élevée, à l'inverse, il faut effectuer la percolation de l'adhésif au frais, en évitant les heures les plus chaudes de la journée.

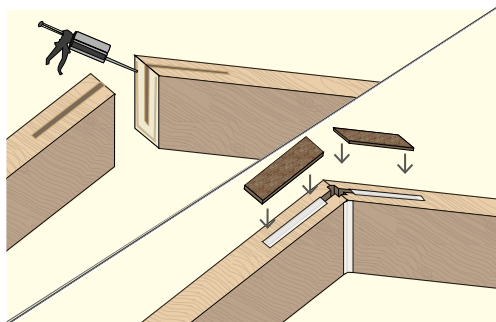
PRÉPARATION DU SUPPORT MÉTALLIQUE



INSERTS MÉTALLIQUES

Nettoyer et dégraisser les inserts métalliques d'armure des joints. Traiter les tôles par sablage, degré de soin SA2,5/SA3, puis les protéger d'une couche de XEPOX P afin d'éviter leur oxydation ou prévoir un perçage adapté des tôles pour un bon engrènement de l'adhésif. L'été surtout veiller à protéger les surfaces métalliques du rayonnement direct du soleil.

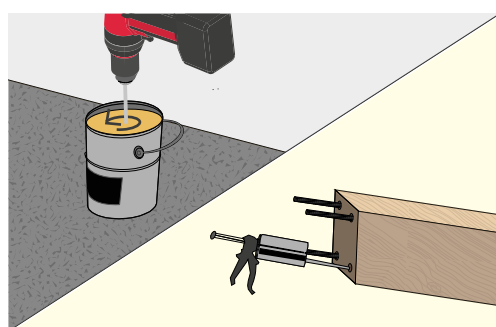
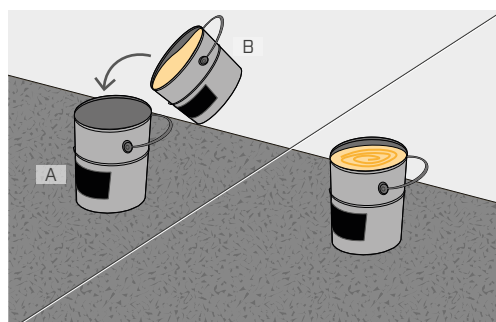
■ PRÉPARATION DU SUPPORT EN BOIS



SCELLEMENTS

Près des arêtes verticales, appliquer des bandes continues d'adhésif en papier en les positionnant à environ 2÷3 mm de l'arête. Ensuite, appliquer un cordon continu de silicone acétique et faire pression de manière à le faire adhérer, même aux surfaces protégées par la bande. Les rainures sur l'extrados des éléments inclinés doivent être scellées avec des liteaux ou des tableaux en bois, laissant ainsi nue uniquement l'extrémité des rainures au point le plus haut où une percolation avec l'adhésif doit être réalisée.

■ PRÉPARATION DU PRODUIT



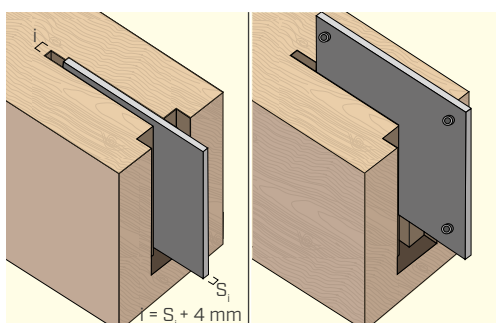
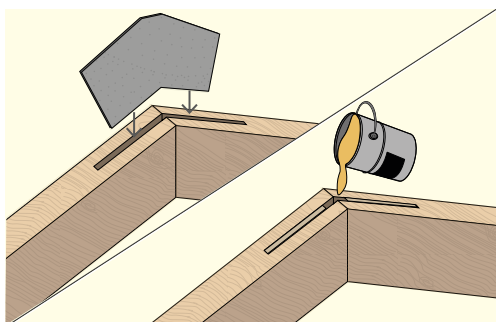
MÉLANGE

Pour utiliser le produit dans un seau, renverser le durcisseur (comp. B) dans le seau contenant la résine époxyde (comp. A). Mélanger énergiquement les deux composants de couleurs différentes. Il est conseillé d'utiliser un mélangeur adéquat à deux hélices monté sur outil électroportatif. Alternativement, un fouet métallique peut être utilisé, jusqu'à l'obtention d'un mélange de couleur homogène. Ensuite, verser le composé obtenu.

Pour la distribution dans des fissures de longueurs importantes, verser directement du seau de mélange en cas de coulage ou bien prélever le produit et l'étendre avec une spatule.

De petites quantités d'adhésif peuvent être extrudées directement des cartouches dotées d'un bec mélangeur inclus via le pistolet biaxial prévu à cet effet. Pour varier la quantité d'adhésif à injecter, couper l'extrémité du bec.

■ APPLICATION DE LA RÉSINE



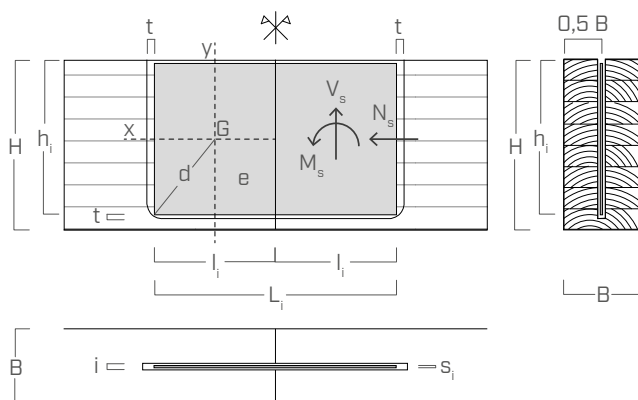
TRAITEMENT DES TROUS ET RAINURES

Avant la percolation ou l'injection du produit, les trous et sillons pratiqués dans le bois seront protégés de l'eau de pluie, des écoulements ou d'une forte humidité atmosphérique et nettoyés à l'air comprimé. Sécher impérativement les éléments à résiner éventuellement mouillés ou très humides. L'utilisation des adhésifs XEPOX est recommandée sur des bois bien secs, avec un taux d'humidité du bois inférieur à environ 18 %.

Il est conseillé de prévoir un roulement « utile » d'adhésif à réaliser avec une rainure prévue à cet effet sur la zone de tête des éléments structuraux en bois comme garantie supplémentaire du bon fonctionnement du système de contact. L'épaisseur suggérée des espacements entre les inserts métalliques et en bois est de 2÷3 mm par côté. Afin de garantir le positionnement correct des inserts au sein des entailles, il est conseillé d'apposer de petits espaceurs sur les inserts, appliqués lors de la polymérisation de la protection avec XEPOX P.

EXEMPLE DE CALCUL

JOINT COLLÉ AU RÉSINE EPOXY - XEPOX



DONNÉES TECHNIQUES

- contraintes agissant au niveau du nœud $[M_d, V_d, N_d]$
- inserts métalliques lisses et sablés à un degré SA2,5/SA3 (ISO8501)
- protection des inserts avec XEPOX P
- utilisation adhésif XEPOX F ou XEPOX L

VÉRIFICATION DES INSERTS MÉTALLIQUES ^[1]

MODULE DE RÉSISTANCE INSERTS MÉTALLIQUES

$$W_x = \frac{n_i \cdot s_i \cdot h_i^2}{6}$$

TENSION MAXIMALE DANS L'INSERT

$$\sigma_s = \frac{M_d}{W_x}$$

VÉRIFICATION

$$\sigma_s \leq f_{y,d}$$

VÉRIFICATION DE LA SECTION EN BOIS SANS LES ENTAILLES ^[1]

MODULE DE RÉSISTANCE DU BOIS

$$W_n = \frac{B_n \cdot H^2}{6}$$

TENSION MAXIMALE DANS L'ÉLÉMENT

$$\sigma_s = \frac{M_d}{W_n}$$

VÉRIFICATION

$$\sigma_s \leq f_{m,d}$$

VÉRIFICATION DE LA RÉSISTANCE À LA TORSION DES LIAISONS ^[2]

INERTIE POLAIRE MILIEU INSERT

$$J_p = J_x + J_y \quad J_x = \frac{l_i \cdot h_i^3}{12} \quad J_y = \frac{h_i \cdot l_i^3}{12}$$

TENSION MAXIMALE DE COUPE

$$\tau_{max} = \frac{(M_d + M_{T,Ed}) \cdot d}{2 \cdot n_i \cdot J_p} + \sqrt{\frac{N_d^2 + V_d^2}{2 \cdot n_i \cdot A_i}}$$

VÉRIFICATION

$$\tau_{max} \leq f_{v,d}$$

LÉGENDE :

B_n = base de l'élément sans les entailles
 $B_n = B - (n_i \cdot i)$
 n_i = nombre d'inserts
 i = épaisseur rainure fraisée ($\geq s_i + 4$ mm)
 s_i = épaisseur insert métallique
 h_i = hauteur insert métallique
 H = hauteur de l'élément
 G = centre de gravité milieu insert

d = position la plus éloignée du centre de gravité G des surfaces jointées
 A_i = surfaces milieu insert
 e = excentricité entre le centre de gravité G et l'axe vertical du nœud
 W_x = module de résistance des inserts métalliques
 σ_s = tension maximale dans l'insert
 $f_{y,d}$ = tension de conception de l'acier
 W_n = module de résistance par section nette bois

$f_{m,d}$ = résistance de conception au fléchissement du bois
 J_x = moment d'inertie milieu insert par rapport au centre de gravité G - axe X
 J_y = moment d'inertie milieu insert par rapport au centre de gravité G - axe Y
 $\tau_{max}^{(3)}$ = tension maximale de coupe
 $f_{v,d}$ = résistance au cisaillement du bois
 $M_{T,Ed} = V_d \cdot e$

NOTES :

- ^[1] Cette note de calcul indique uniquement la vérification en flexion droite de l'élément, qui est généralement la plus chargée. Il est toutefois nécessaire de procéder également aux vérifications de résistance combinée au regard aux autres types de contrainte.
- ^[2] Il convient de préciser que les adhésifs XEPOX se caractérisent par des résistances caractéristiques en traction et en cisaillement nettement supérieures aux résistances du bois et ne varient pas dans le temps. C'est pour cette raison que la vérification de la résistance à la torsion des liaisons ne se fait que côté bois, puisque l'on suppose que cette vérification est acquise pour l'adhésif.
- ^[3] La tension de cisaillement « τ » de la liaison bois-adhésif-acier, transférée au bois, intègre également l'ampleur du moment de transport $M_{T,Ed}$ issu de l'effort tranchant.

- FIXATION
- ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET IMPERMÉABILISATION
- ACOUSTIQUE
- ANTI-CHUTE
- MACHINES ET OUTILLAGES

Rothoblaas est la **multinationale italienne** qui a fait de l'innovation technologique sa mission, devenant en quelques années une référence importante dans les technologies de construction en bois et de sécurité. Grâce à une gamme complète et à un réseau de vente vaste et techniquement préparés, elle s'engage à transmettre ce savoir-faire à l'ensemble de ses clients, en se proposant comme partenaire principal pour le développement et l'innovation de produits et techniques de construction. Tout cela contribue à une nouvelle culture de construction durable, orientée vers l'amélioration du confort d'habitation et la réduction des émissions de CO₂.

Rotho Blaas Srl

Via dell'Adige N.2/1 | 39040, Cortaccia (BZ) | Italia
Tel: +39 0471 81 84 00 | Fax: +39 0471 81 84 84
info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.fr



01XEPOX1FR 10118



000

