

# ALUMAXI

## ÉTRIER INVISIBLE AVEC ET SANS TROUS



VIDEO



MY PROJECT SOFTWARE



DESIGN REGISTERED



ETA-09/0361

CLASSE DE SERVICE

SC1

SC2

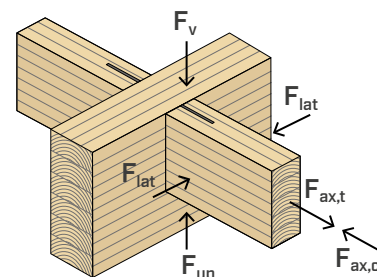
SC3

MATÉRIAU



alliage d'aluminium EN AW-6082

SOLLICITATIONS



VIDÉO

Scannez le code QR et regardez la vidéo sur notre chaîne YouTube



### CONSTRUCTIONS POTEAU - POUTRE

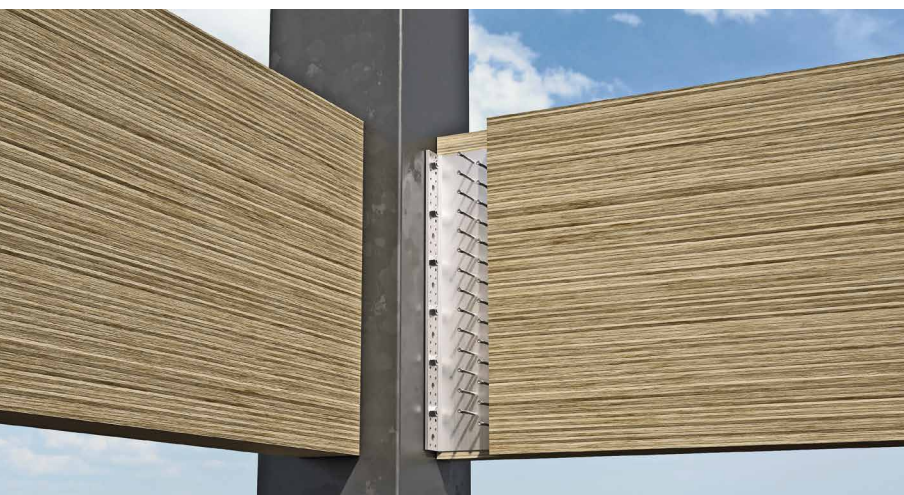
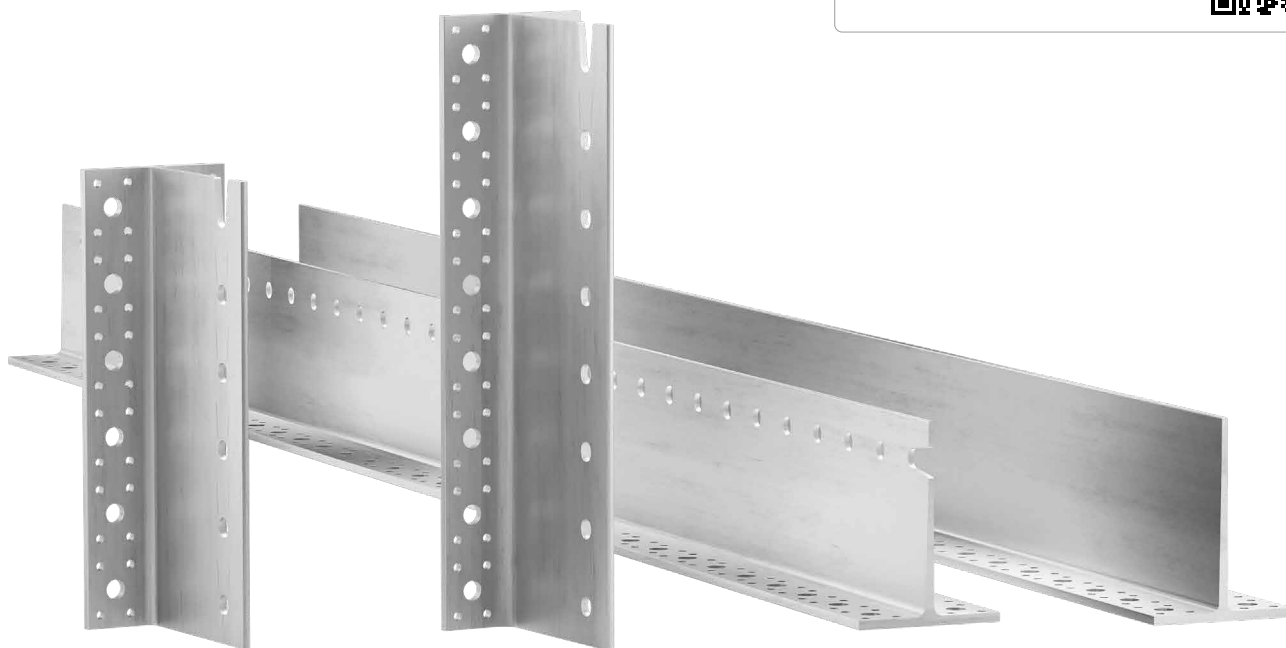
Connexion standard conçue pour garantir d'excellentes résistances pour des systèmes poteau-poutre. En utilisant des broches autoforeuses, SBD peut absorber une tolérance jusqu'à 46 mm ( $\pm 23$  mm) le long de l'axe de la poutre pour s'adapter aux tolérances d'installation.

### NOUVELLE GÉOMÉTRIE

Forme optimisée grâce au nouvel alliage d'aluminium EN AW-6082 à haute résistance. Poids réduit et facilité majeure pour l'insertion des broches autoforeuses SBD.

### FIXATION RAPIDE

Résistances certifiées et calculées dans toutes les directions : verticales, horizontales et axiales. Fixation certifiée également avec des vis LBS et des broches autoforeuses SBD.



### DOMAINES D'UTILISATION

Assemblages invisibles pour poutres en configuration bois-bois, bois-béton ou bois-acier, adaptés aux grandes toitures, planchers et constructions poteau-poutre. Utilisation également à l'extérieur dans des milieux non agressifs.

Appliquer sur :

- bois lamellé-collé, softwood et hardwood
- LVL (lamibois)



## RÉSISTANCE AU FEU

La légèreté de l'alliage acier-aluminium facilite le transport et la manutention sur chantier, tout en se distinguant par d'excellentes résistances. Les versions invisibles répondent aux exigences de résistance au feu.

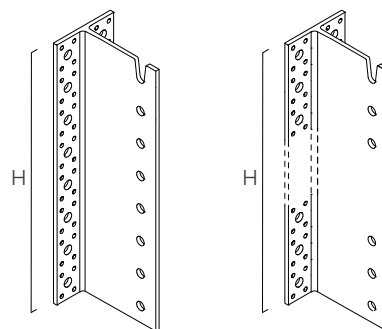
## POSE JUXTAPOSÉE

En cas de contraintes élevées ou de poutres larges, deux étriers peuvent être juxtaposés et fixés à l'aide de longues broches SBD.

## CODES ET DIMENSIONS

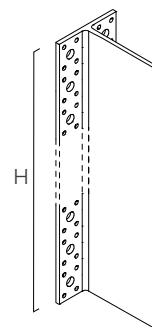
### ALUMAXI AVEC TROUS

CODE	type	H [mm]	pcs.
ALUMAXI384L	avec trous	384	1
ALUMAXI512L	avec trous	512	1
ALUMAXI640L	avec trous	640	1
ALUMAXI768L	avec trous	768	1
ALUMAXI2176L	avec trous	2176	



### ALUMAXI SANS TROUS

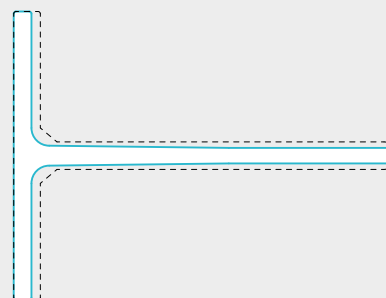
CODE	type	H [mm]	pcs.
ALUMAXI2176	sans trous	2176	1



### OPTIMISATION INDUSTRIELLE

Le nouvel étrier ALUMAXI a été conçu à partir d'un alliage d'aluminium plus performant. Ce choix a permis de réduire l'épaisseur de l'aile et de l'âme, et d'optimiser la forme de l'aile en utilisant un profilé conique. Les caractéristiques mécaniques restent inchangées bien que une réduction du poids de 17 %.

- nouvelle géométrie
- - - - - géométrie précédente

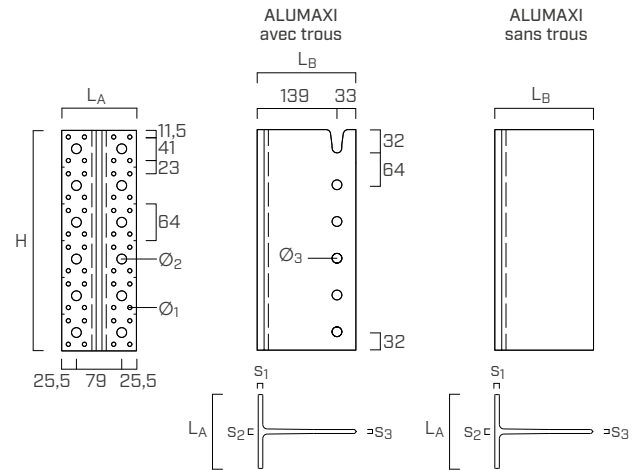


## PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - FIXATIONS

type	description		d [mm]	support	page
LBA	pointe à adhérence optimisée		6		570
LBS	vis à tête ronde		7		571
LBS EVO	vis C4 EVO à tête ronde		7		571
LBS HARDWOOD EVO	vis C4 EVO à tête ronde sur bois durs		7		572
SBD	broche autoforeuse		7,5		154
STA	broche lisse		16		162
STA A2   AISI 304	broche lisse		16		162
KOS	boulon tête hexagonale		M16		168
VIN-FIX	scellement chimique vinylester		M16		545
EPO-FIX	scellement chimique époxyde		M16		557
INA	tige filetée classe acier 5.8 ou 8.8		M16		562
JIG ALU STA	gabarit de perçage pour ALUMIDI et ALUMAXI	-	-		-

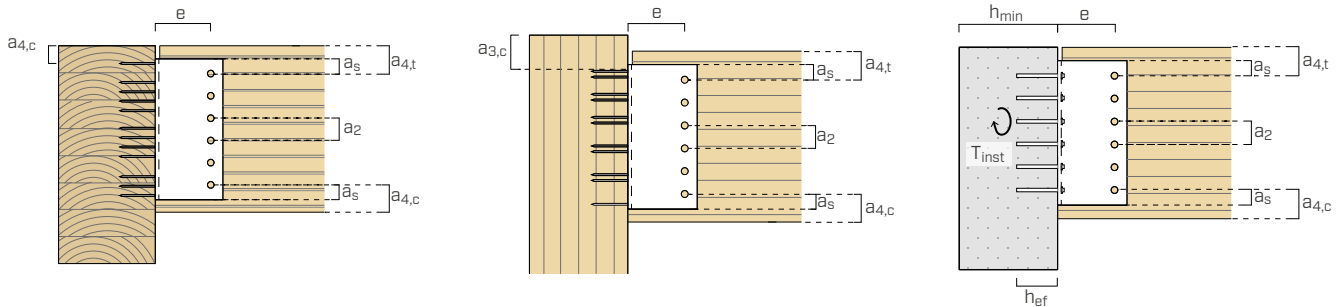
## GÉOMÉTRIE

ALUMAXI			
épaisseur aile	$s_1$	[mm]	8
épaisseur de l'âme (base)	$s_2$	[mm]	9
épaisseur de l'âme (extrémité)	$s_3$	[mm]	7
largeur aile	$L_A$	[mm]	130
longueur âme	$L_B$	[mm]	172
petits trous aile	$\varnothing_1$	[mm]	7,5
grands trous aile	$\varnothing_2$	[mm]	17,0
trous âme (broches)	$\varnothing_3$	[mm]	17,0



## INSTALLATION

### DISTANCES MINIMALES



poutre secondaire - bois			broche autoforeuse	broche lisse
			SBD $\varnothing 7,5$	STA $\varnothing 16$
broche - broche	$a_2$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23$	$\geq 48$
broche - extrados poutre	$a_{4,t}$	[mm] $\geq 4 \cdot d$	$\geq 30$	$\geq 64$
broche - intrados poutre	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23$	$\geq 48$
broche - bord étrier	$a_s$	[mm] $\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	$\geq 10$	$\geq 21$
broche - broche	$a_1^{(2)}$	[mm] $\geq 3 \cdot d$	$\geq 23$   $\geq 38$	-
broche-poutre principale	$e$	[mm] -	88 ÷ 139	139

(1) Diamètre trou.

(2) Espacement entre broches parallèlement au fil respectivement pour angle force-fibre  $\alpha = 90^\circ$  (solllicitation  $F_v$ ) et  $\alpha = 0^\circ$  (solllicitation  $F_{ax}$ ).

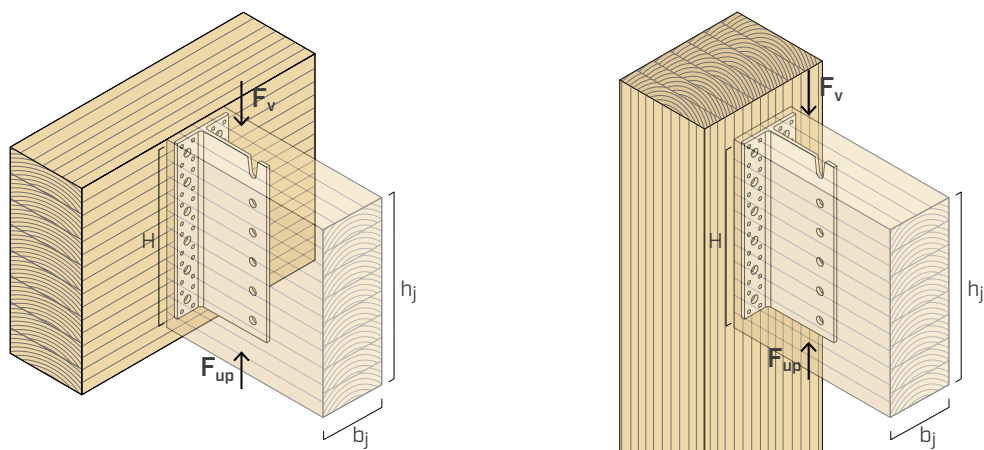
élément principal-bois			pointe	vis
			LBA $\varnothing 6$	LBS $\varnothing 7$
premier connecteur - extrados poutre	$a_{4,c}$	[mm] $\geq 5 \cdot d$	$\geq 30$	$\geq 35$
premier connecteur-extrémité poteau	$a_{3,c}$	[mm] $\geq 10 \cdot d$	$\geq 60$	$\geq 70$

Les espacements et les distances minimales se réfèrent à des éléments en bois avec une masse volumique de  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$  et des vis insérées sans pré-perçage.

élément principal-béton			ancrage chimique
			VIN-FIX $\varnothing 16$
épaisseur minimale support	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$
diamètre du trou dans le béton	$d_0$	[mm]	18
couple de serrage	$T_{inst}$	[Nm]	80

$h_{ef}$  = profondeur d'ancrage effective dans le béton.





ALUMAXI avec broches autoforeuses SBD

ALUMAXI	POUTRE SECONDAIRE		ÉLÉMENT PRINCIPAL		$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [kN]
	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	broches SBD $\varnothing 7,5^{(2)}$ [pcs. - $\varnothing \times L$ ]	pointes LBA / vis LBS LBA $\varnothing 6 \times 80$ / LBS $\varnothing 7 \times 80$ [pcs.]	
384		160 x 432	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	48	134,5
448		160 x 496	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	56	156,9
512		160 x 560	16 - $\varnothing 7,5 \times 155$	64	179,4
576		160 x 624	18 - $\varnothing 7,5 \times 155$	72	201,8
640		200 x 688	20 - $\varnothing 7,5 \times 195$	80	259,8
704		200 x 752	22 - $\varnothing 7,5 \times 195$	88	285,8
768		200 x 816	24 - $\varnothing 7,5 \times 195$	96	311,8
832		200 x 880	26 - $\varnothing 7,5 \times 195$	104	337,7
896		200 x 944	28 - $\varnothing 7,5 \times 195$	112	363,7
960		200 x 1008	30 - $\varnothing 7,5 \times 195$	120	389,7

ALUMAXI avec broches STA

ALUMAXI	POUTRE SECONDAIRE		ÉLÉMENT PRINCIPAL		$R_{v,k} - R_{up,k}^{(3)}$ [kN]
	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	broches STA $\varnothing 16^{(4)}$ [pcs. - $\varnothing \times L$ ]	pointes LBA / vis LBS LBA $\varnothing 6 \times 80$ / LBS $\varnothing 7 \times 80$ [pcs.]	
384		160 x 432	6 - STA $\varnothing 16 \times 160$	48	131,1
448		160 x 496	7 - STA $\varnothing 16 \times 160$	56	153,0
512		160 x 560	8 - STA $\varnothing 16 \times 160$	64	174,8
576		160 x 624	9 - STA $\varnothing 16 \times 160$	72	196,7
640		200 x 688	10 - STA $\varnothing 16 \times 200$	80	247,6
704		200 x 752	11 - STA $\varnothing 16 \times 200$	88	272,4
768		200 x 816	12 - STA $\varnothing 16 \times 200$	96	297,1
832		200 x 880	13 - STA $\varnothing 16 \times 200$	104	321,9
896		200 x 944	14 - STA $\varnothing 16 \times 200$	112	346,6
960		200 x 1008	15 - STA $\varnothing 16 \times 200$	120	371,4

NOTES

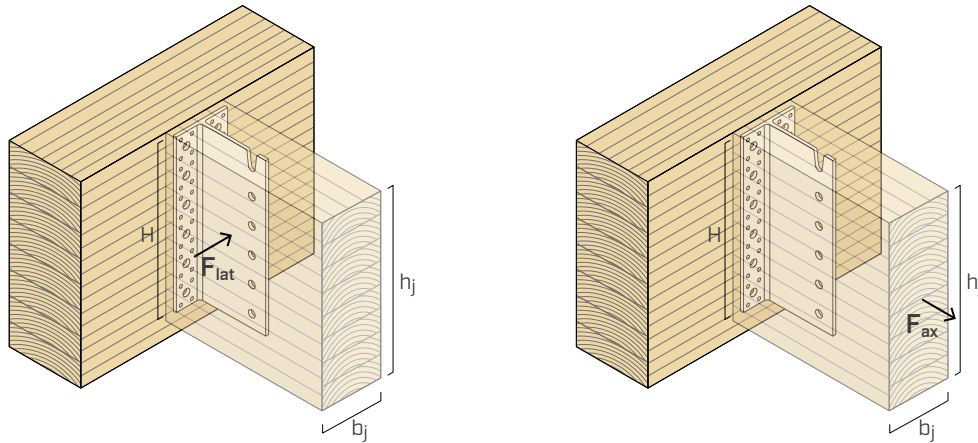
(1) L'étrier de hauteur H est disponible prédécoupé dans les versions ALUMAXI avec trous (code à la page 90) ou bien il peut être obtenu à partir des barres ALUMAXI2176 ou ALUMAXI2176L.

(2) Broches autoforeuses SBD  $\varnothing 7,5$  :  $M_{y,k} = 75000$  Nmm.

(3) Les valeurs statiques du tableau sont valables pour la fixation sur la poutre principale et le poteau. Les vis sur poteau peuvent être insérées sans pré-perçage.

(4) Broches lisses STA  $\varnothing 16$  :  $M_{y,k} = 191000$  Nmm.

Pour les PRINCIPES GÉNÉRAUX de calcul, voir la page 95.



BOIS-BOIS |  $F_{lat}$

ALUMAXI avec broches autoforeuses SBD et broches STA

ALUMAXI H [mm]	POUTRE SECONDAIRE <sup>(1)</sup> $b_j \times h_j$ [mm]	POUTRE PRINCIPALE <sup>(2)</sup>		$R_{lat,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	$R_{lat,k \text{ alu}}$ [kN]
		pointes LBA / vis LBS LBA Ø6 x 80 / LBS Ø7 x 80 [pcs.]			
384	160 x 432	≥ 24		34,3	31,2
448	160 x 496	≥ 28		39,4	36,4
512	160 x 560	≥ 32		44,4	41,6
576	160 x 624	≥ 36		49,5	46,8
640	200 x 688	≥ 40		69,1	52,0
704	200 x 752	≥ 44		75,6	57,2
768	200 x 816	≥ 48		82,0	62,4
832	200 x 880	≥ 52		88,4	67,6
896	200 x 944	≥ 56		94,9	72,8
960	200 x 1008	≥ 60		101,3	78,0

BOIS-BOIS |  $F_{ax}$

ALUMAXI avec broches STA

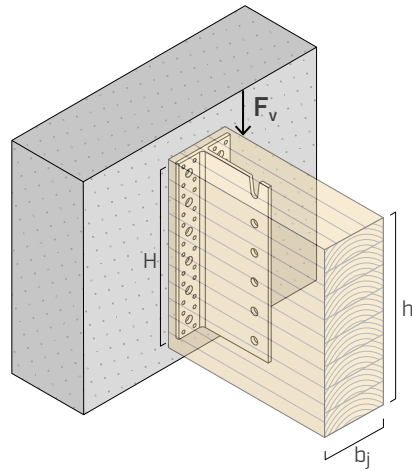
ALUMAXI H [mm]	POUTRE SECONDAIRE		POUTRE PRINCIPALE				$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
	$b_j \times h_j$ [mm]	STA Ø16 [pcs. - Ø x L]	fixation par pointes		fixation par vis		
			LBA Ø6 x 80 [pcs.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	LBS LBS Ø7 x 80 [pcs.]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ GL24h [kN]	
384	160 x 432	6 - Ø16 x 160	48	78,3	48	131,3	101,6
448	160 x 496	7 - Ø16 x 160	56	91,4	56	153,1	118,5
512	160 x 560	8 - Ø16 x 160	64	104,4	64	175,0	135,4
576	160 x 624	9 - Ø16 x 160	72	117,5	72	196,9	152,4
640	200 x 688	10 - Ø16 x 200	80	130,5	80	218,8	169,3
704	200 x 752	11 - Ø16 x 200	88	143,6	88	240,7	186,2
768	200 x 816	12 - Ø16 x 200	96	156,6	96	262,5	203,2
832	200 x 880	13 - Ø16 x 200	104	169,7	104	284,4	220,1
896	200 x 944	14 - Ø16 x 200	112	182,7	112	306,3	237,0
960	200 x 1008	15 - Ø16 x 200	120	195,8	120	328,2	254,0

NOTES

(1) Les valeurs de résistance sont valables tant pour des broches STA Ø16 que des broches autoforeuses SBD Ø7,5.

(2) Les valeurs de résistance sont valables tant pour des pointes LBA Ø6 que pour des vis LBS Ø7.

Pour les PRINCIPES GÉNÉRAUX de calcul, voir la page 95.



### ANCRAGE CHIMIQUE

ALUMAXI avec broches autoforeuses SBD et broches STA

ALUMAXI	POUTRE SECONDAIRE BOIS				POUTRE PRINCIPALE BÉTON NON FISSURÉ		
	$H^{(1)}$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	broches SBD <sup>(2)</sup> $\varnothing 7,5$ [pcs. - $\varnothing \times L$ ]	$R_{v,k}$ [kN]	broches STA <sup>(3)</sup> $\varnothing 16$ [pcs. - $\varnothing \times L$ ]	$R_{v,k}$ [kN]	ancrage VIN-FIX <sup>(4)</sup> $\varnothing 16 \times 160$ [pcs.]
384	160 x 432	12 - $\varnothing 7,5 \times 155$	<b>134,5</b>	6 - $\varnothing 16 \times 160$	<b>131,1</b>	6	<b>86,2</b>
448	160 x 496	14 - $\varnothing 7,5 \times 155$	<b>156,9</b>	7 - $\varnothing 16 \times 160$	<b>153,0</b>	8	<b>110,0</b>
512	160 x 560	16 - $\varnothing 7,5 \times 155$	<b>179,4</b>	8 - $\varnothing 16 \times 160$	<b>174,8</b>	8	<b>124,3</b>
576	160 x 624	18 - $\varnothing 7,5 \times 155$	<b>201,8</b>	9 - $\varnothing 16 \times 160$	<b>196,7</b>	10	<b>147,3</b>
640	200 x 688	20 - $\varnothing 7,5 \times 195$	<b>259,8</b>	10 - $\varnothing 16 \times 200$	<b>247,6</b>	10	<b>161,8</b>
704	200 x 752	22 - $\varnothing 7,5 \times 195$	<b>285,8</b>	11 - $\varnothing 16 \times 200$	<b>272,4</b>	12	<b>189,1</b>
768	200 x 816	24 - $\varnothing 7,5 \times 195$	<b>311,8</b>	12 - $\varnothing 16 \times 200$	<b>297,1</b>	12	<b>197,9</b>
832	200 x 880	26 - $\varnothing 7,5 \times 195$	<b>337,7</b>	13 - $\varnothing 16 \times 200$	<b>321,9</b>	14	<b>226,2</b>
896	200 x 944	28 - $\varnothing 7,5 \times 195$	<b>363,7</b>	14 - $\varnothing 16 \times 200$	<b>346,6</b>	14	<b>240,1</b>
960	200 x 1008	30 - $\varnothing 7,5 \times 195$	<b>389,7</b>	15 - $\varnothing 16 \times 200$	<b>371,4</b>	16	<b>259,8</b>

#### NOTES

(1) L'étrier de hauteur H est disponible prédécoupé dans les versions ALUMAXI avec trous (code à la page 90) ou bien il peut être obtenu à partir des barres ALUMAXI2176 ou ALUMAXI2176L.

(2) Broches autoforeuses SBD  $\varnothing 7,5$  :  $M_{y,k} = 75000 \text{ Nmm}$ .

(3) Broches lisses STA  $\varnothing 16$  :  $M_{y,k} = 191000 \text{ Nmm}$ .

(4) Ancrage chimique VIN-FIX conformément à l'ATE-20/0363 avec tiges filetées (type INA) de classe d'acier minimale 5.8 avec  $h_{ef} = 128 \text{ mm}$ . Poser les ancrages deux par deux en commençant par le haut, en les fixant par chevilles en rangées alternées.

Pour les PRINCIPES GÉNÉRAUX de calcul, voir la page 95.

## PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs de résistance du système de fixation sont valables pour les hypothèses de calcul définies dans le tableau. Pour toutes configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject ([www.rothoblaas.fr](http://www.rothoblaas.fr)) est mis à disposition gratuitement.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  avec du béton C25/30 peu armé, sans distance au bord.
- Les coefficients  $k_{mod}$  et  $\gamma_M$  sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et béton doivent être effectués séparément.
- En cas de sollicitations combinées, la vérification suivante doit être respectée :
 
$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 \leq 1$$

$F_{v,d}$  et  $F_{up,d}$  sont des forces qui agissent dans des directions opposées. C'est pourquoi seulement une des forces  $F_{v,d}$  et  $F_{up,d}$  peut agir en combinaison avec les forces  $F_{ax,d}$  ou  $F_{lat,d}$ .
- Les valeurs fournies sont calculées avec un fraisage dans le bois de 10 mm d'épaisseur.
- Pour les configurations où seule la résistance côté bois est indiquée, on peut supposer la résistance côté aluminium sur-résistante.

## VALEURS STATIQUES | $F_v$ | $F_{up}$

### BOIS-BOIS

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995-1-1:2014 conformément à ATE-09/0361.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

$$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{up,d} = \frac{R_{up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- Les résistances au cisaillement sur poteau ont été calculées en tenant compte du nombre effectif de connecteurs conformément à l'ATE-09/0361.
- Dans certains cas, la résistance au cisaillement  $R_{v,k}$ - $R_{up,k}$  de la connexion peut être particulièrement élevée et être supérieure à la résistance au cisaillement de la poutre secondaire. Il est dès lors préconisé de bien vérifier la résistance au cisaillement de la section réduite de l'élément de bois face à l'étrier.

## VALEURS STATIQUES | $F_{lat}$ | $F_{ax}$

### BOIS-BOIS

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme 1995-1-1:2014 et conformément à ATE-09/0361.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{lat,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{ax,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

avec  $\gamma_{M2}$  coefficient partiel du matériau en bois.

## VALEURS STATIQUES | $F_v$

### BOIS-BÉTON

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995-1-1:2014 et conformément à ATE-09/0361 et ATE-20/0363.
- Les valeurs de résistance de projet sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d,concrete} \end{array} \right.$$

- Les valeurs de calcul  $R_{v,d}$  concrete sont selon la norme EN 1992:2018 avec  $\alpha_{sus} = 0,6$ .

## PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Un modèle d'ALUMAXI est protégé par le Dessin Communautaire Enregistré RCD 015032190-0001.

**MY PROJECT**  
calculation software

Découvrez comment concevoir des projets de manière simple, rapide et intuitive !

**MyProject est un logiciel** pratique et fiable, conçu **pour les professionnels qui conçoivent des structures en bois** : de la vérification des connexions métalliques à l'analyse thermo-hygro-métrique des composants opaques, jusqu'à la conception de la solution acoustique la plus adaptée. Le programme fournit des indications détaillées et des illustrations explicatives pour l'installation des produits. Il simplifie votre travail, **génère des rapports de calcul complets** grâce à MyProject.

Téléchargez-le dès maintenant et commencez à concevoir !



[rothoblaas.fr](http://rothoblaas.fr)

