

ALU START



CE
ETA-20/0835

SYSTÈME EN ALUMINIUM POUR LA FIXATION AU SOL DES BÂTIMENTS

MARQUAGE CE SELON ETA

Le profilé est capable de transférer sur la fondation les efforts de cisaillement, de traction et de compression. Les résistances sont testées, calculées et certifiées selon l'ETA spécifique.

REHAUSSE DE LA FONDATION

Le profilé permet d'éliminer le contact entre les panneaux en bois (CLT ou TIMBER FRAME) et la sous-structure en béton. Excellente durabilité de la fixation au sol du bâtiment.

NIVELLEMENT DU PLAN D'APPUI

Grâce aux gabarits de montage, le niveau du plan de pose est facilement réglable. Le nivellement de l'ensemble du bâtiment résulte simple, précis et rapide.



CARACTÉRISTIQUES

UTILISATION PRINCIPALE	rehausse et nivellement des panneaux en CLT et TIMBER FRAME
LARGEUR	jusqu'à 270 mm
RÉSISTANCE	dans toutes les directions de sollicitation
FIXATIONS	LBA, LBS, SKR-E, AB1, VIN-FIX, HYB-FIX

VIDÉO

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



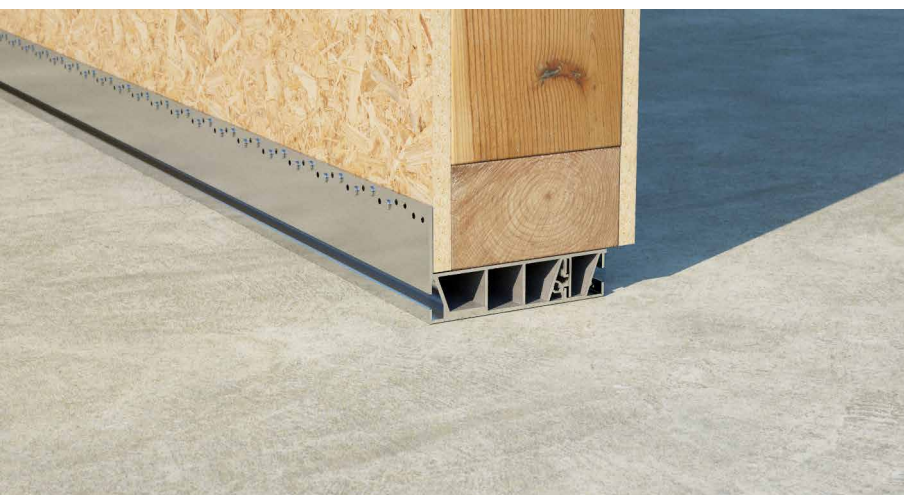
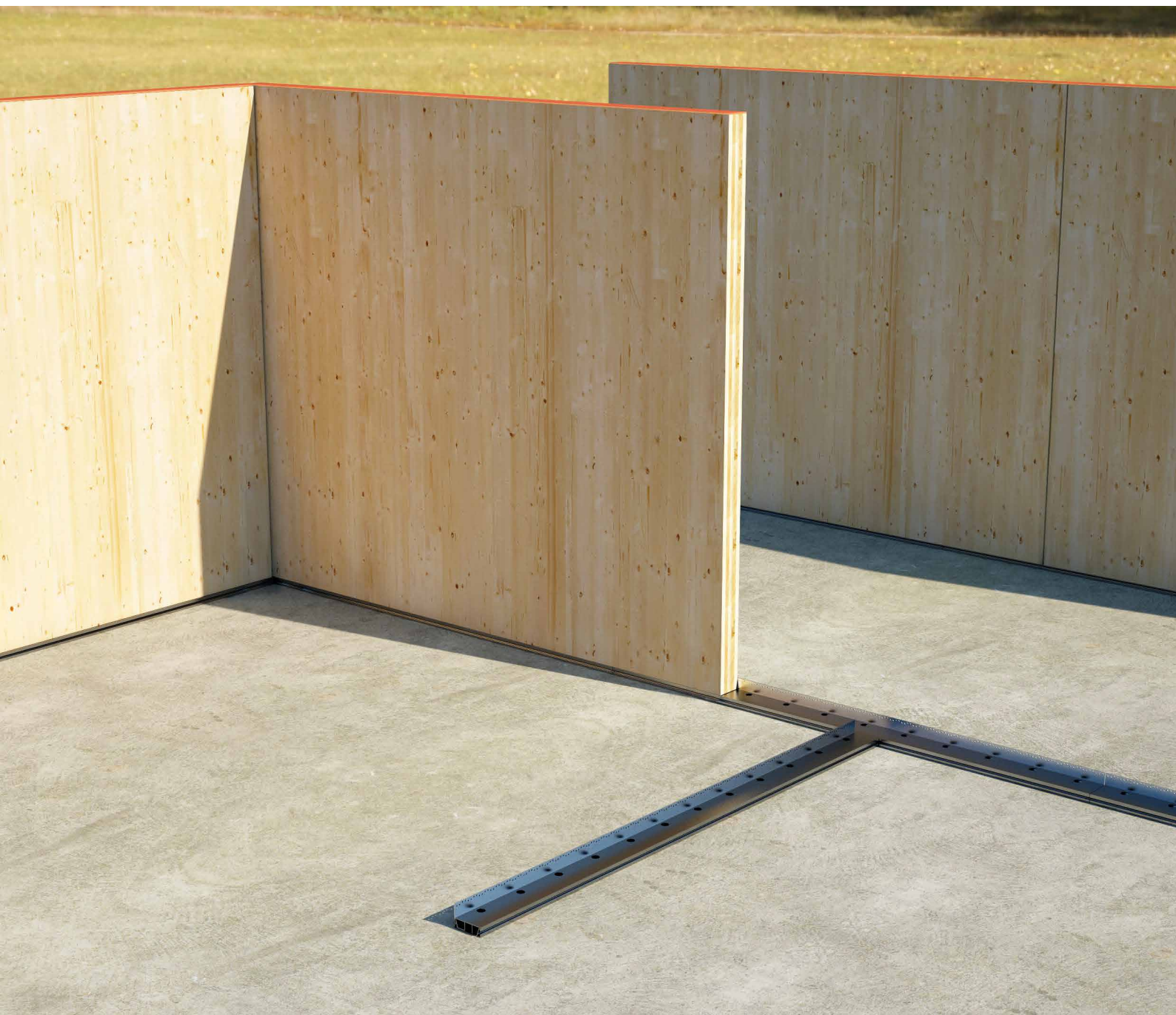
MATÉRIAU

Plaque tridimensionnelle perforée en alliage d'aluminium.

DOMAINES D'UTILISATION

Fixation au sol de bâtiments en bois avec rehausse de la fondation et nivellement du plan d'appui

- murs en CLT
- murs TIMBER FRAME



DURABILITÉ

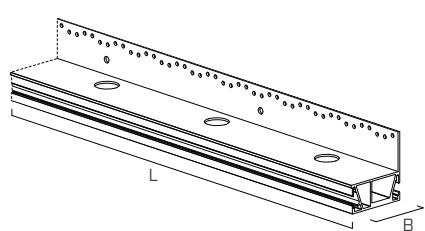
Grâce à la rehausse de la fondation et au matériau en aluminium, la base d'appui du bâtiment est protégée par la remontée capillaire. La fixation au sol offre durabilité et salubrité à la structure.

RÉSISTANCES CERTIFIÉES

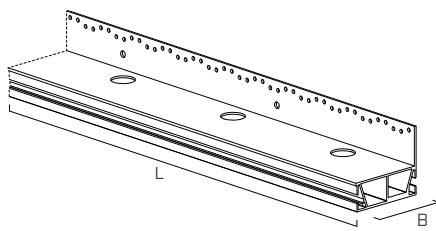
Grâce à la plaque latérale, le profilé peut être fixé à la paroi en bois au moyen de pointes ou de vis qui garantissent une excellente résistance dans toutes les directions, certifiée par le marquage CE selon ETA.

CODES ET DIMENSIONS

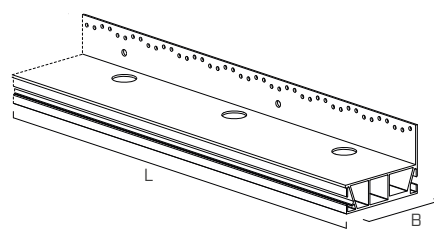
ALU START



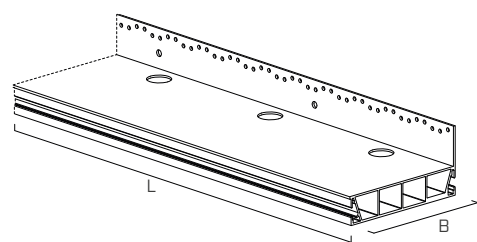
ALUSTART80



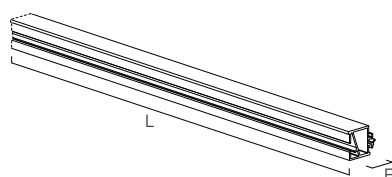
ALUSTART100



ALUSTART120



ALUSTART175



ALUSTART35

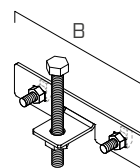
CODE	B [mm]	L [mm]		pcs.
ALUSTART80	80	2400	●	1
ALUSTART100	100	2400	●	1
ALUSTART120	120	2400	●	1
ALUSTART175	175	2400	●	1
ALUSTART35 *	35	2400	●	1

* Rallonge latérale pour les profilés ALUSTART.

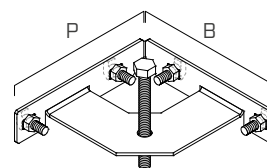
ACCESSOIRES DE MONTAGE - DIME JIG START

CODE	description	B [mm]	P [mm]	pcs.
JIGSTARTI	gabarit de nivellement pour assemblage linéaire	160	-	25
JIGSTARTL	gabarit de nivellement pour assemblage angulaire	160	160	10

Les gabarits sont fournis avec un boulon M12 pour le réglage altimétrique, des boulons ALUSBOLT et des écrous MUT93410.



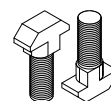
JIGSTARTI



JIGSTARTL

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

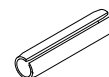
CODE	description	pcs.
ALUSBOLT	boulon à tête marteau pour fixation du gabarit	100
MUT93410	écrou pour boulon à tête marteau	500
ALUSPIN	goupille élastique ISO 8752 pour le montage ALUSTART35	50



ALUSBOLT



MUT93410



ALUSPIN

ALUSBOLT et ALUSPIN peuvent être commandés séparément de gabarits comme pièces de rechange.

MATÉRIAU ET DURABILITÉ

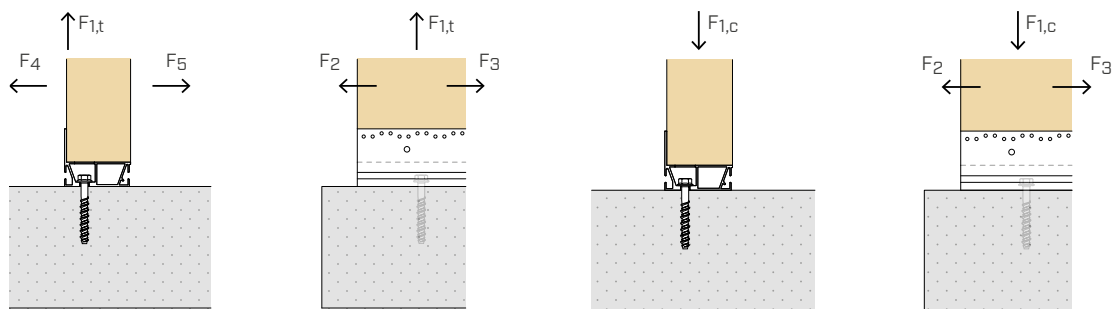
ALU START: alliage d'aluminium EN AW-6060.

Utilisation en classes de service 1 et 2 (EN 1995-1-1)

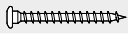
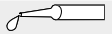
DOMAINES D'UTILISATION

Assemblages muraux en CLT / TIMBER FRAME - fondation

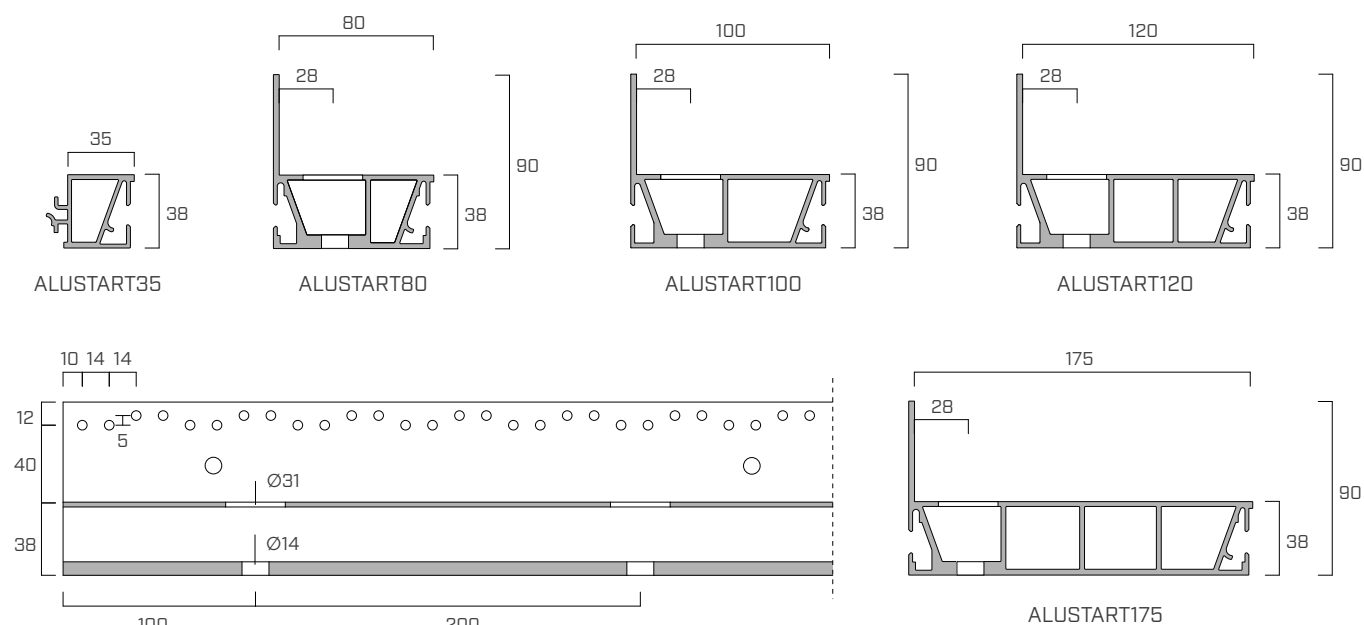
SOLLICITATION



PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - FIXATIONS

type	description		d [mm]	support
LBA	pointe Anker		4	
LBS	vis		5	
SKR-E	ancrage mécanique à visser		12	
AB1	ancrage mécanique à expansion		M12	
VIN-FIX	ancrage chimique		M12	
HYB-FIX	ancrage chimique		M12	

GÉOMÉTRIE



CODE	B [mm]	H [mm]	L [mm]	n _v Ø5 [pcs.]	n _H Ø14 [pcs.]
ALUSTART80	80	90	2400	171	12
ALUSTART100	100	90	2400	171	12
ALUSTART120	120	90	2400	171	12
ALUSTART175	175	90	2400	171	12
ALUSTART35	35	38	2400	-	-

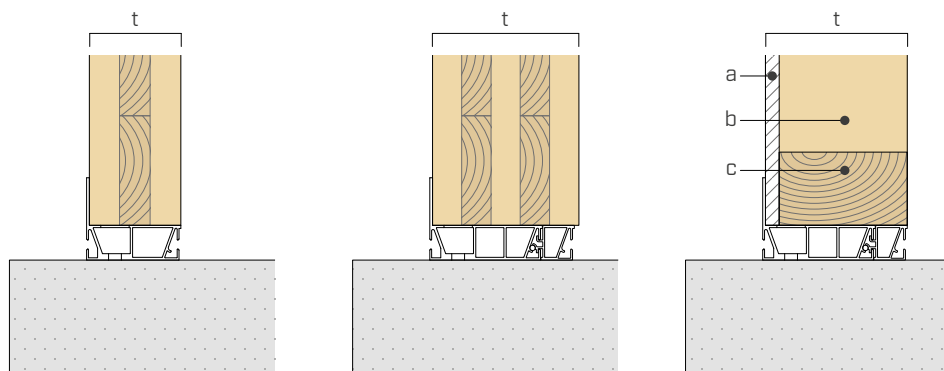
MISE EN ŒUVRE | BOIS

ALU START est un profilé en aluminium extrudé conçu pour loger les murs et résoudre le nœud fondation-mur de bois.

Le profilé est certifié pour résister à toutes les sollicitations typiques pour un mur de bois, à savoir F_1 , $F_{2/3}$, F_4 et F_5 .

Les profilés ALU START sont conçus pour s'adapter sur des murs aussi bien en CLT qu'en TIMBERFRAME.

La rallonge latérale ALU START35 permet l'utilisation avec des murs d'une plus large épaisseur, en CLT et TIMBER FRAME.

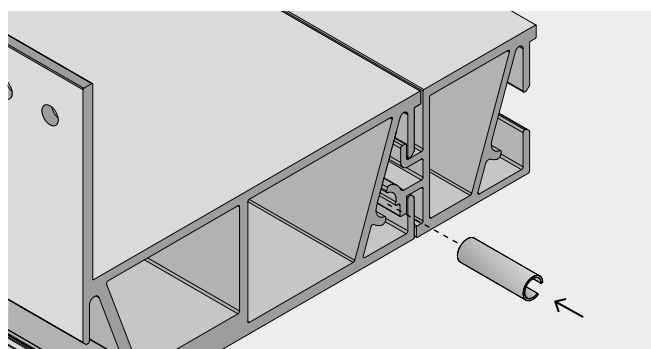
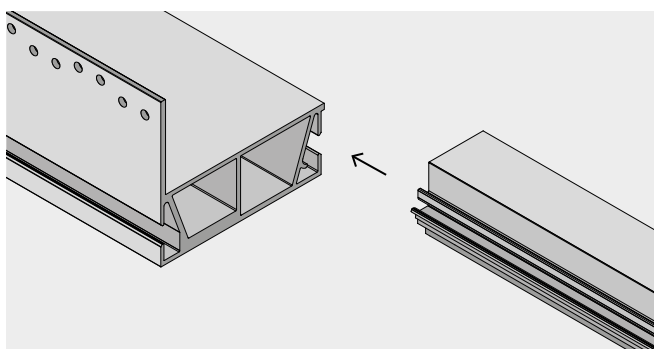


a. feuille de contreventement

b. montant

c. linteau

La rallonge latérale ALU START35 s'insère facilement dans les profilés ALU START. Le profilé composé est ensuite bloqué en position par deux goupilles ALUSPIN à introduire aux extrémités. Il est possible d'installer jusqu'à deux profilés ALU START35 sur un profilé doté d'une plaque clouée.



CHOIX DU PROFILÉ

profil	largeur de référence	épaisseur conseillée	
		minimum	maximum
ALU START80	80 mm	-	95 mm
ALU START100	100 mm	90 mm	115 mm
ALU START120	120 mm	115 mm	135 mm
ALU START100 + ALU START35	135 mm	135 mm	155 mm
ALU START120 + ALU START35	155 mm	155 mm	175 mm
ALU START175	175 mm	155 mm	195 mm
ALU START120 + 2 x ALU START35	190 mm	180 mm	215 mm
ALU START175 + ALU START35	210 mm	195 mm	235 mm
ALU START175 + 2 x ALU START35	245 mm	235 mm	270 mm

CLOUAGES

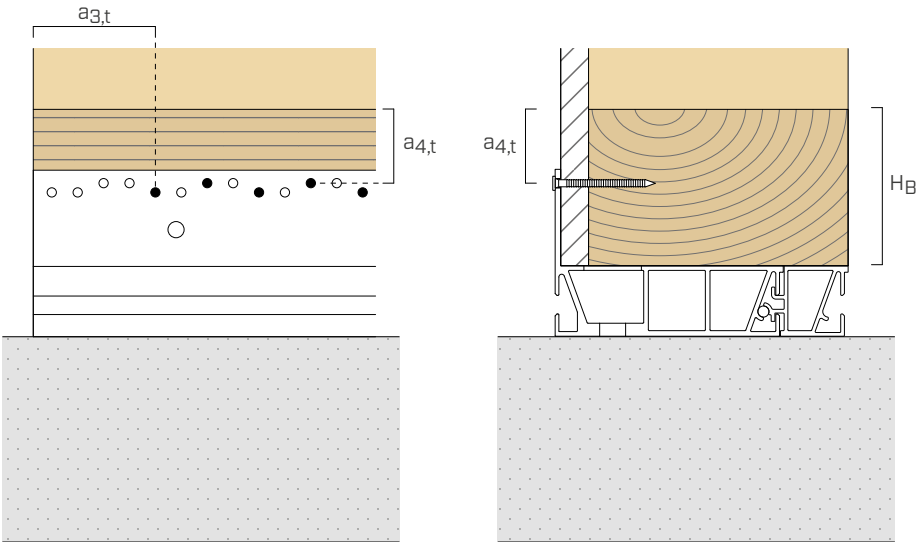
Les profilés ALU START peuvent être utilisés pour différents systèmes de construction (CLT / TIMBER FRAME).
En fonction de la technologie de construction, il est possible d'adopter différents clouages dans le respect des distances minimales.

DISTANCES MINIMALES

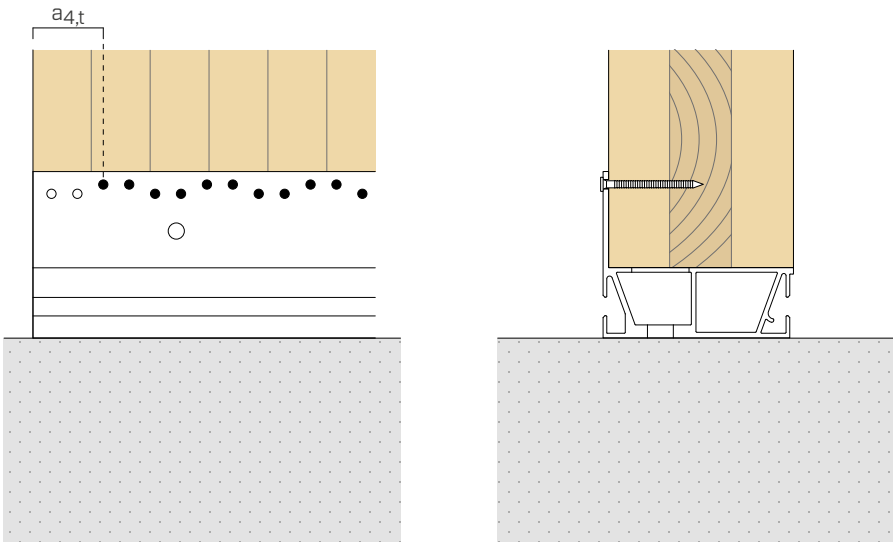
BOIS distances minimales		clous	vis
		LBA Ø4	LBS Ø5
C/GL	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	-
	H_B [mm]	≥ 73	-
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	-
CLT	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 30

- C/GL : distances minimales pour bois massif ou lamellé-collé selon la norme EN 1995-1-1 conformément à ETA en considérant une masse volumique des éléments en bois $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- CLT : distances minimales pour Cross Laminated Timber conformément à ÖNORM EN 1995-1-1 (Annex K) pour pointes et à ETA 11/0030 pour vis.

DISTANCES MINIMALES POUR CLOUAGE SUR BOIS MASSIF (C) OU BOIS LAMELLÉ-COLLÉ (GL)

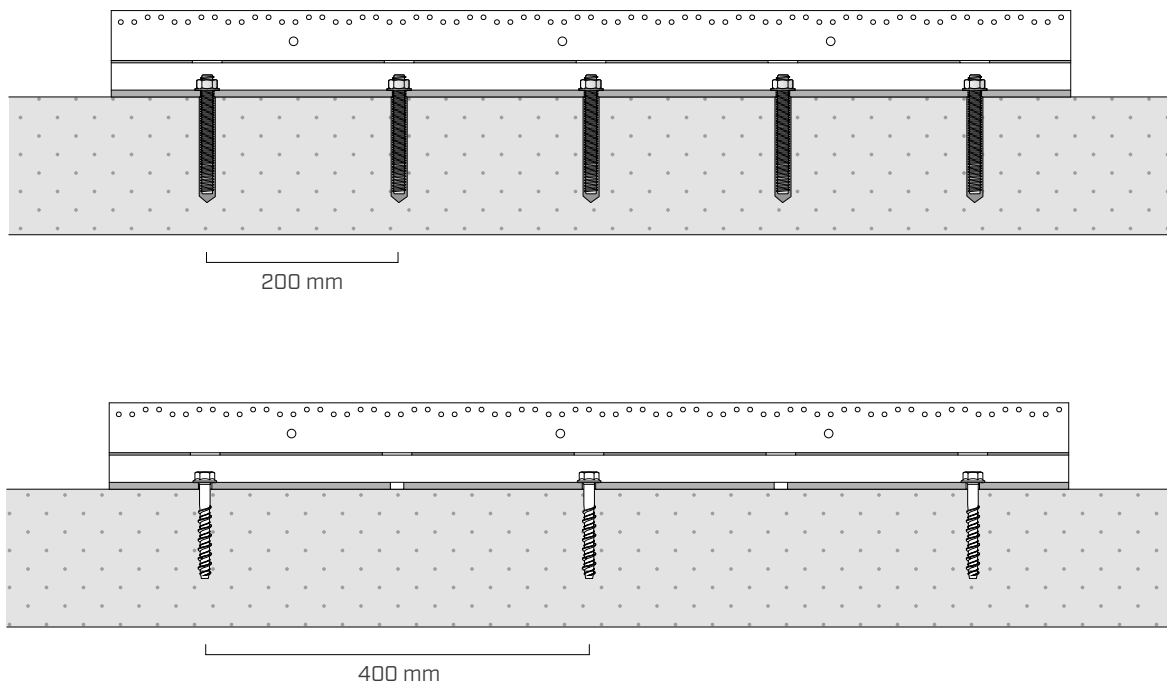


DISTANCES MINIMALES POUR CLOUAGE SUR CLT



MISE EN ŒUVRE | BÉTON

La fixation des profilés ALU START sur béton doit être effectuée avec un nombre d'ancrages approprié aux charges de calcul. Il est possible de disposer les chevilles dans tous les trous, ou bien de choisir les entraxes de pose.



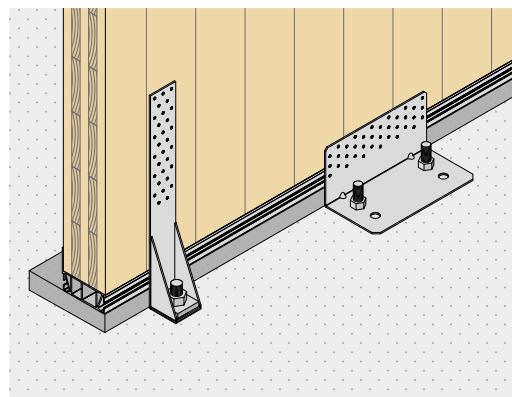
Détails de la phase de montage dans la section « POSITIONNEMENT ».

SYSTÈME DE CONNEXION SUPPLÉMENTAIRES

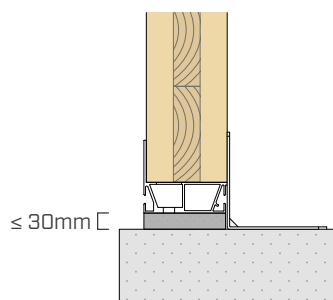
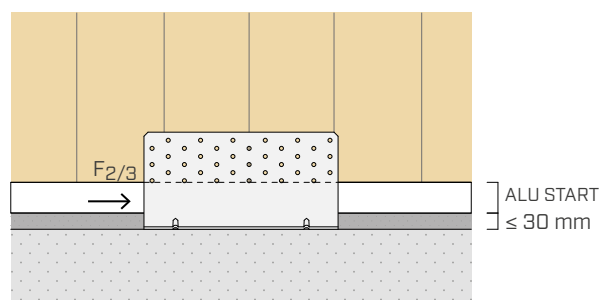
La géométrie d'ALU START permet d'utiliser des systèmes de connexion supplémentaires comme TITAN TCN et WHT, même en présence d'une couche de nivellement entre le profilé et la fondation.

Des clouages partiels certifiés pour l'installation de TITAN TCN, qui permettent de poser une couche de mortier pour lit de pose jusqu'à 30 mm.

Pour les valeurs statiques et les clouages des équerres TITAN TCN et des hold down WHT, voir les pages respectives des fiches techniques sur le site web.

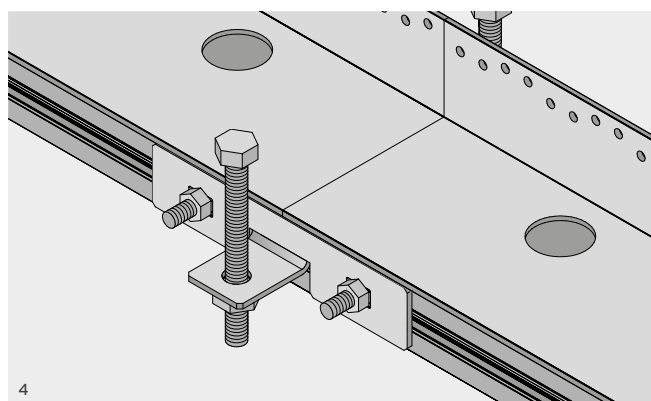
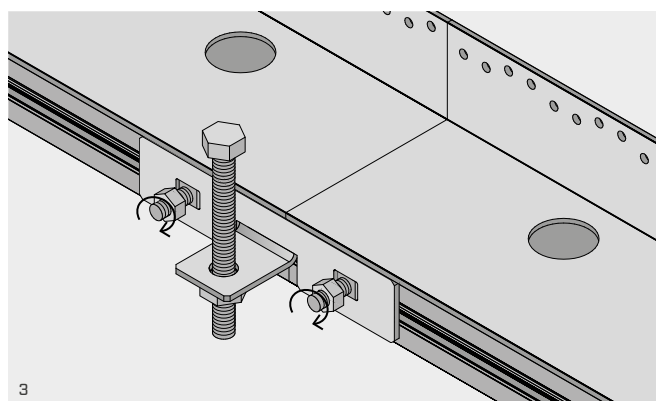
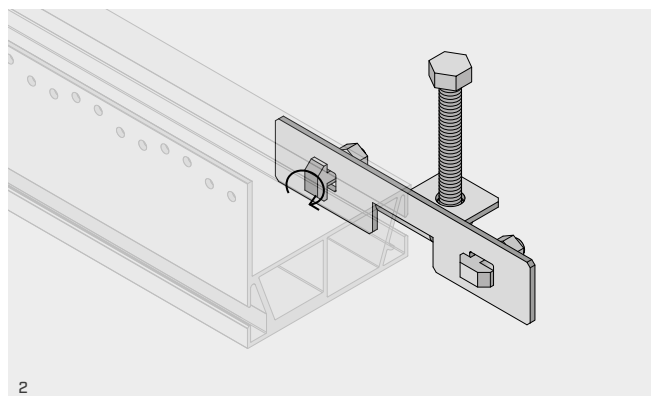
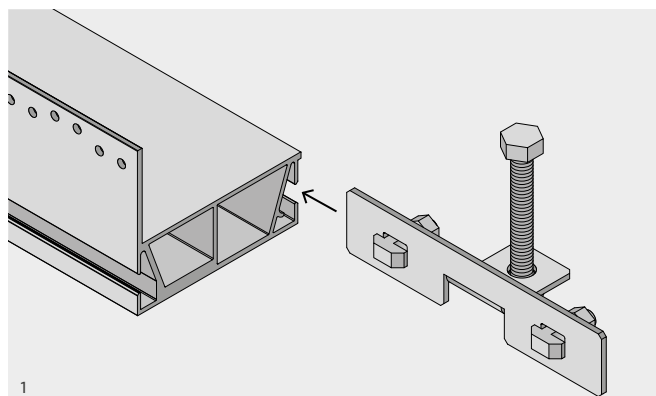


EXEMPLE D'INSTALLATION AVEC TITAN TCN240



POSITIONNEMENT

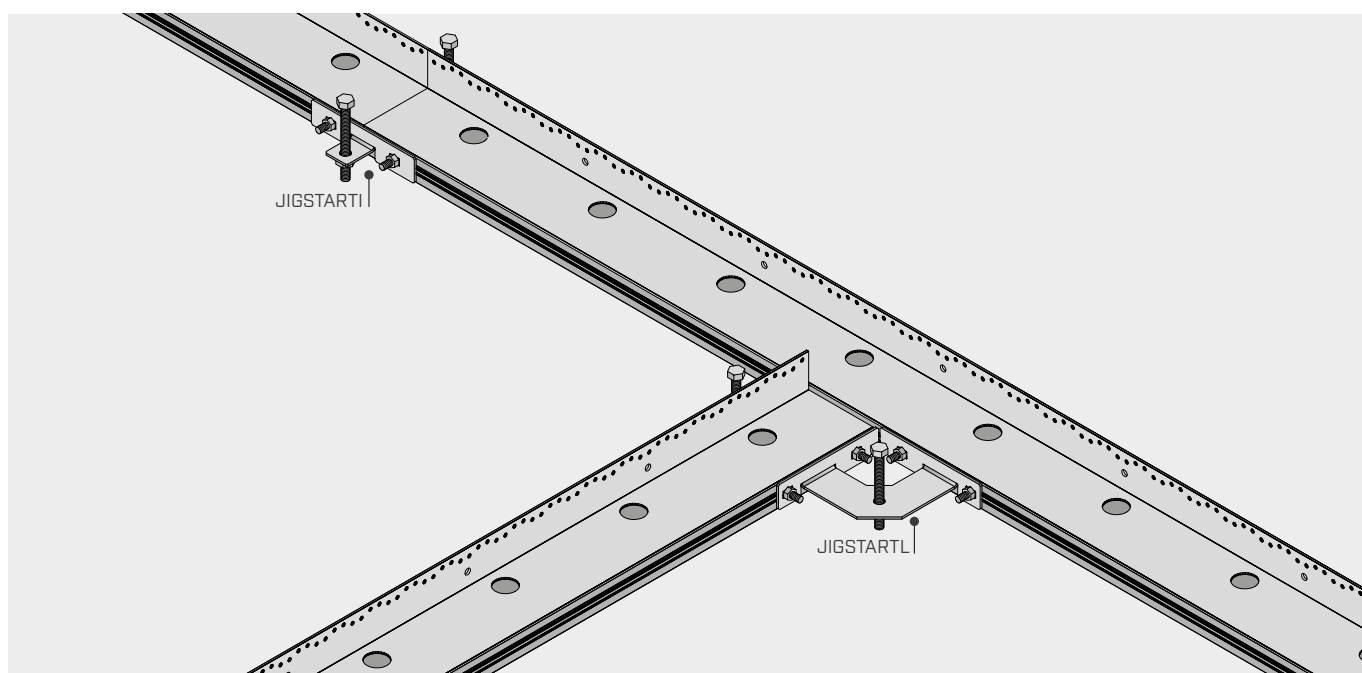
Le montage prévoit l'utilisation de gabarits spécifiques JIG START pour le nivellement altimétrique des profilés, pour l'assemblage linéaire et pour la réalisation des angles à 90°.

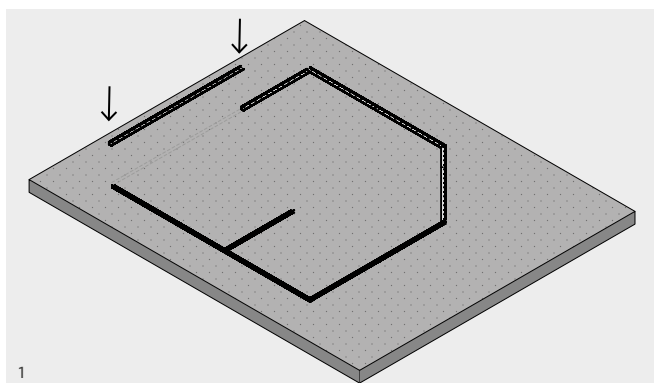


Les gabarits JIGSTARTI peuvent assembler deux profilés consécutifs et doivent être positionnés des deux côtés d'ALU START, sans contraintes de positionnement le long du développement.

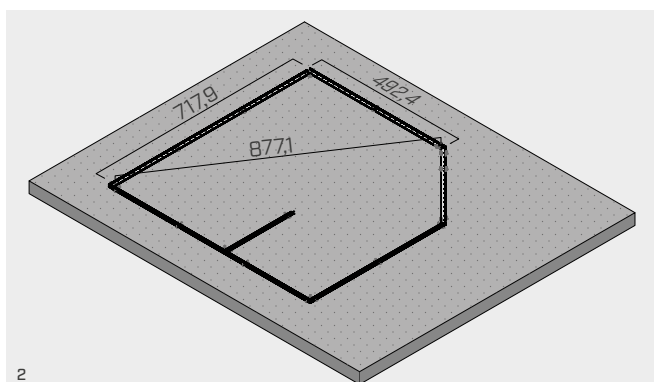
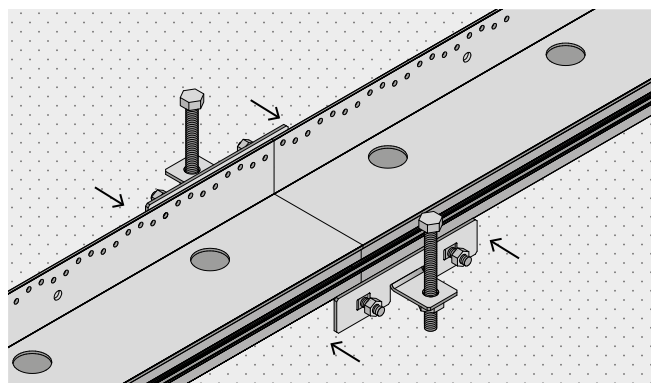
Les gabarits JIGSTARTL peuvent être utilisés pour la connexion angulaire à 90°.

Sur chaque gabarit se trouve un boulon à tête hexagonale, qui permet le réglage altimétrique des profilés en aluminium.

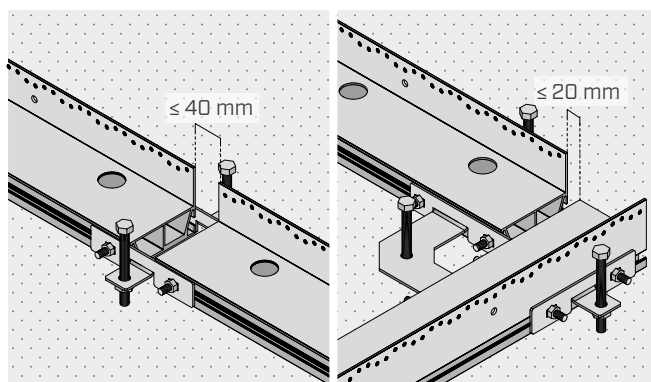




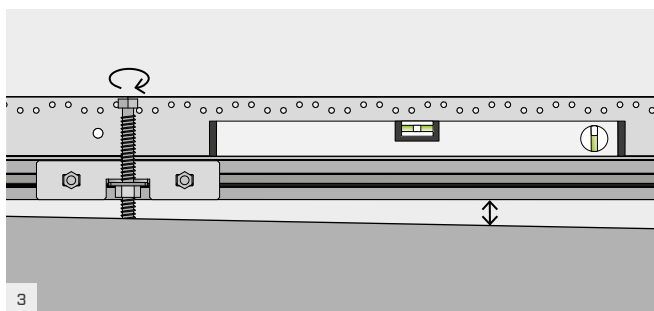
Positionnement préliminaire des profilés sur le plan de pose en utilisant les gabarits et éventuelle découpe sur mesure des éléments.



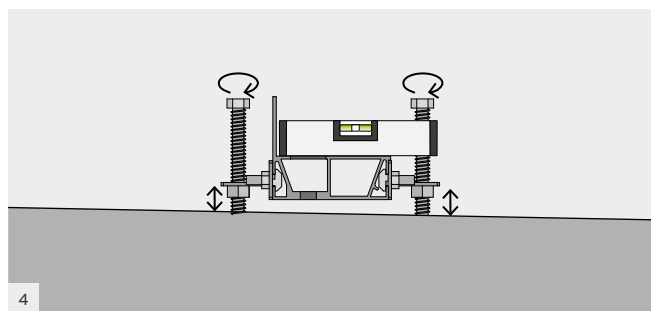
Traçage planimétrique définitif avec vérification des longueurs et des diagonales.



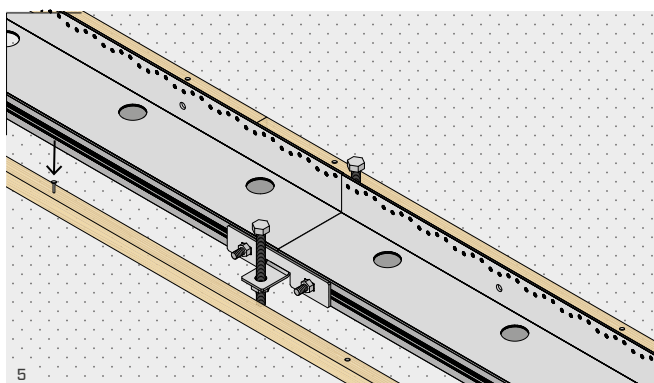
Réglage de précision avec gabarits JIG START de la longueur totale du mur, en compensant les tolérances de l'éventuelle coupe sur mesure des profilés.



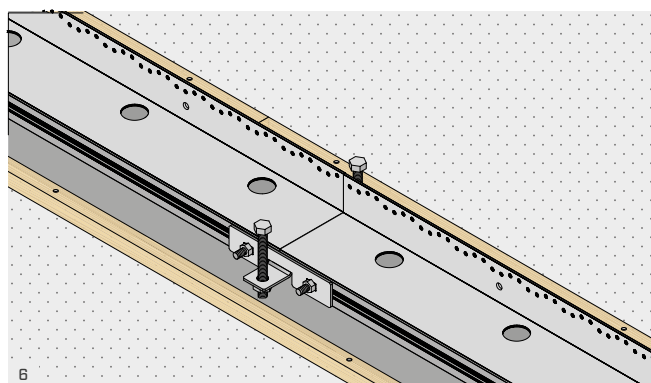
Nivellement longitudinal des barres ALU START.



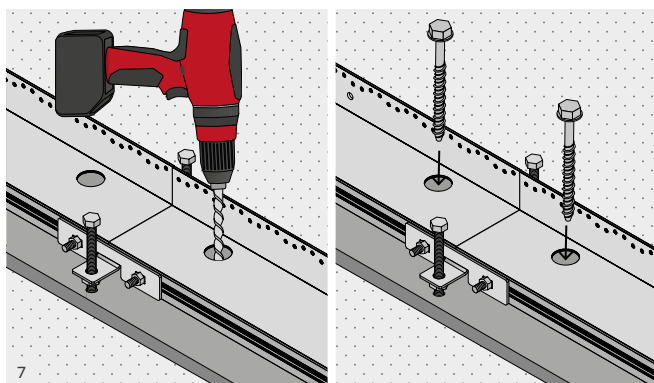
Nivellement latéral des barres.



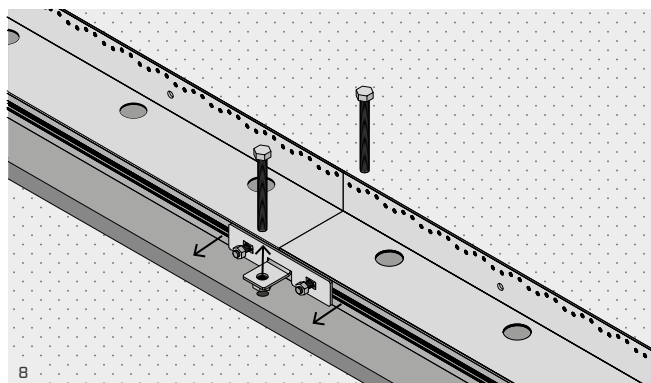
Réalisation de l'éventuel coffrage avec voliges en bois.



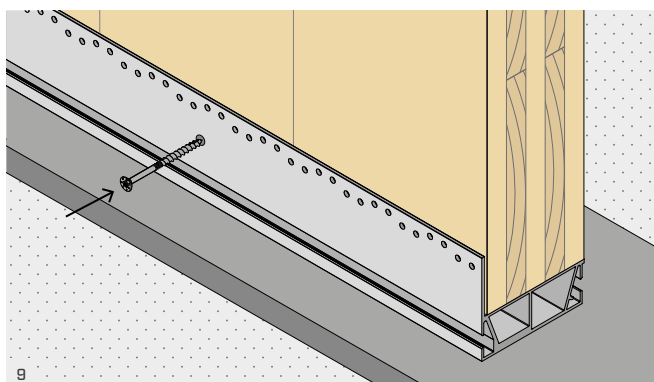
Réalisation de l'éventuelle couche de lit de pose entre profilé et support en béton.



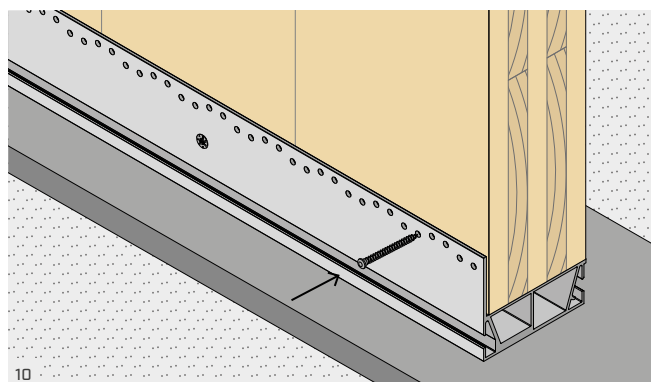
Insertion des ancrages pour béton en suivant les instructions de pose de l'ancrage.



Retrait des gabarits JIG START qui pourront être réutilisés.



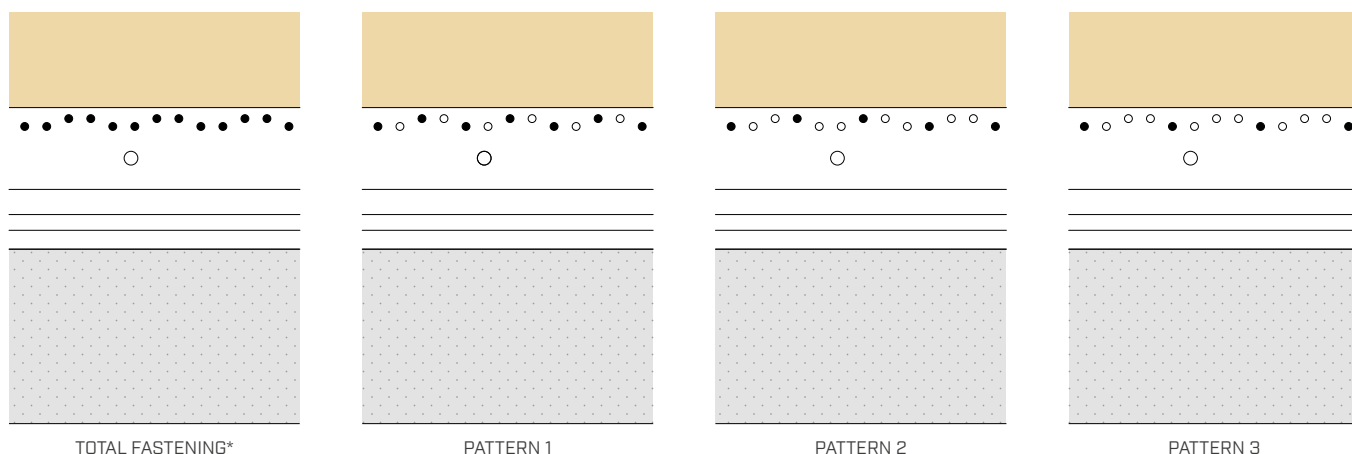
Positionnement des parois à l'aide de vis Ø6 ou Ø8 pour rapprocher le panneau du profilé en aluminium.



Fixation des profils par pointes ou vis.

ALU START | SCHÉMAS DE FIXATION PARTIELLE

Il est possible d'adopter des schémas de clouage partiel en fonction des besoins de conception et de pose des parois.



* Schéma non utilisable pour l'utilisation du bois massif/lamellé-collé en présence de charges de cisaillement $F_{2/3}$.

schéma de clouage	type	fixation trous Ø5	
		Ø x L [mm]	n_v [pcs./m]
Total fastening	pointes LBA vis LBS	Ø4,0 x 60 Ø5,0 x 50	71
Pattern 1			35
Pattern 2			23
Pattern 3			17

VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE À COMPRESSION $F_{1,c}$

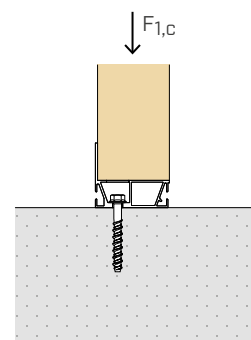
Il est possible de couper les profilés selon les besoins de conception ; des profilés d'une longueur inférieure à 600 mm doivent être considérés seulement pour la résistance à compression.

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION $F_{1,c}$ CÔTÉ ALUMINIUM

configuration	largeur de référence [mm]	ALUMINIUM		
		γ_{alu}	$R_{1,c,k}$ [kN/m]	$\rho_{1,c,Rk}$ [MPa]
ALUSTART35	-	γ_{M1}	88,8	2,54
ALUSTART80	80		504,2	6,3
ALUSTART100	100		630,2	6,3
ALUSTART120	120		961,1	8,01
ALUSTART100 + ALUSTART35	135		719,0	$6,30^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART120 + ALUSTART35	155		1049,9	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175	175		1540,6	8,8
ALUSTART120 + 2 x ALUSTART35	190		1138,7	$8,01^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + ALUSTART35	210		1629,4	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$
ALUSTART175 + 2 x ALUSTART35	245		1718,2	$8,8^{(1)} + 2,54^{(2)}$

⁽¹⁾ Valeur référée au profil principal.

⁽²⁾ Valeur référée à la rallonge ALUSTART35.



Pour les murs de largeur différente de la largeur de référence, la résistance à la compression du profilé en aluminium peut être calculée en multipliant le paramètre $\rho_{1,c,Rk}$ pour la largeur effective du mur.

Par exemple, pour un mur de 140, il faut sélectionner le profilé ALUSTART100 + ALUSTART35.

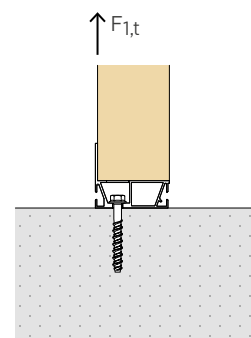
$R_{1,c,k} = 6,30 \times 100 + 2,54 \times 35 = 719 \text{ kN}$

La résistance à compression du mur en bois doit être calculée par le concepteur selon EN1995-1-1.

VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE EN TRACTION $F_{1,t}$

RÉSISTANCE À LA TRACTION $F_{1,t}$ CÔTÉ BOIS - ALUMINIUM

		CLT	C/GL	ALUMINIUM		BÉTON	RIGIDITÉ
F ₁		R _{1,t,k} timber [kN/m]		R _{1,t,k} alu [kN/m] γ _{alu}		k _{t, overall}	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	130	108	102	γ _{M1}	1,88	7200
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	36,5				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART100	Total	130	108			1,62	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART120	Total	130	108			1,44	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				
ALUSTART175	Total	130	108			1,23	
	Pattern 1	64,5	53				
	Pattern 2	42	35				
	Pattern 3	31	26				



L'installation de la rallonge ALUSTART35, ou la présence d'une couche de mortier jusqu'à 30 mm de classe minimum M10, n'affecte pas les valeurs du tableau.

RÉSISTANCE À LA TRACTION $F_{1,t}$ CÔTÉ BÉTON

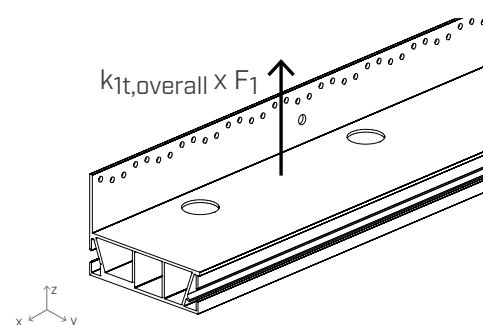
				fixation totale 5 ancrages/m	fixation partiel 2,5 ancrages/m
	configuration sur béton	fixation trous Ø12		$R_{1,t,d}$ concrete [kN/m]	
		type	Ø x L [mm]		
ALUSTART80	• non fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	43,0	21,5
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,4	20,2
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	73,0	36,5
		SKR-E	12 x 90	35,0	17,5
		AB1	M12 x 100	49,2	24,6
	• fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,4	19,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	71,0	35,5
		SKR-E	12 x 90	12,7	6,3
		AB1	M12 x 100	31,5	15,7
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	28,1	14,1
ALUSTART100	• non fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	49,8	24,9
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	46,9	23,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	84,8	42,4
		SKR-E	12 x 90	40,6	20,3
		AB1	M12 x 100	57,0	28,5
	• fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	41,6	20,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	45,7	22,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	82,4	41,2
		SKR-E	12 x 90	14,7	7,4
		AB1	M12 x 100	36,5	18,3
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	32,6	16,3
ALUSTART120	• non fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	56,1	28,0
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	52,7	26,4
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	95,4	47,7
		SKR-E	12 x 90	45,7	22,9
		AB1	M12 x 100	64,2	32,1
	• fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	46,8	23,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	51,4	25,7
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	92,7	46,4
		SKR-E	12 x 90	16,6	8,3
		AB1	M12 x 100	41,1	20,5
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	36,7	18,3
ALUSTART175	• non fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	65,7	32,8
		VIN-FIX 8.8	M12 x 120	61,7	30,9
		HYB-FIX 8.8	M12 x 120	111,7	55,8
		SKR-E	12 x 90	53,5	26,8
		AB1	M12 x 100	75,1	37,6
	• fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	54,7	27,4
		VIN-FIX 8.8	M12 x 190	60,2	30,1
		HYB-FIX 8.8	M12 x 190	108,5	54,3
		SKR-E	12 x 90	19,4	9,7
		AB1	M12 x 100	48,1	24,1
	• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	43,0	21,5

DIMENSIONNEMENT D'ANCRAGES DIFFÉRENTS | $F_{1,t}$

La fixation au béton par des systèmes d'ancrage doit être vérifiée en fonction des efforts sollicitant les ancrages, qui se calculent à travers les paramètres géométriques qui figurent dans les tableaux (k_t).

Le groupe d'ancrages doit être vérifié par :

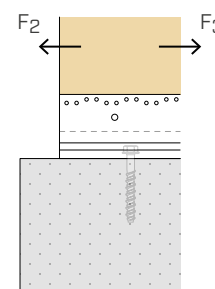
$$N_{Ed,z,bolts} = F_{1,t} \times k_{1,t,overall}$$



VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE EN CISAILLEMENT F_{2/3}

RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT F_{2/3} CÔTÉ BOIS - ALUMINIUM

		CLT	C/GL	BÉTON		RIGIDITÉ
F _{2/3}		R _{2/3,k timber} [kN/m]		e _y [mm]	e _z [mm]	K _{1,t,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	112,4	-	29,5	80,5	12000
	Pattern 1	55,4	44,7			8000
	Pattern 2	36,4	29,4			4000
	Pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART100	Total	112,4	-			12000
	Pattern 1	55,4	44,7			8000
	Pattern 2	36,4	29,4			4000
	Pattern 3	26,9	21,7			3000
ALUSTART120	Total	105,9	-			12000
	Pattern 1	52,2	42,1			8000
	Pattern 2	34,3	27,7			4000
	Pattern 3	25,3	20,4			3000
ALUSTART175	Total	90,2	-			12000
	Pattern 1	44,4	35,8			8000
	Pattern 2	29,2	23,6			4000
	Pattern 3	21,6	17,4			3000



L'installation de la rallonge ALUSTART35, ou la présence d'une couche de mortier jusqu'à 30 mm de classe minimum M10, n'affecte pas les valeurs du tableau.

RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT F_{2/3} CÔTÉ BÉTON

			fixation totale 5 ancrages/m	fixation partiel 2,5 ancrages/m
configuration sur béton	fixation trous Ø12		R _{2/3,d concrete}	
	type	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• non fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	108,0	54,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	129,0	64,5
	SKR-E	12 x 90	102,2	53,6
	AB1	M12 x 100	94,6	50,3
• fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	94,0	47,0
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	105,0	52,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	129,0	64,5
	SKR-E	12 x 90	51,7	38,6
	AB1	M12 x 100	94,6	50,3
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	45,0	22,5

DIMENSIONNEMENT D'ANCRAGES DIFFÉRENTS | F_{2/3}

La fixation au béton par des systèmes d'ancrage alternatifs doit être vérifiée en fonction des efforts sollicitant les ancrages qui dépendent de la configuration de fixation. Afin de considérer un ancrage comme un réactif, il est nécessaire que la distance entre l'ancrage et le bord du profilé soit d'au moins 50 mm.

Le groupe d'ancrages doit être vérifié par :

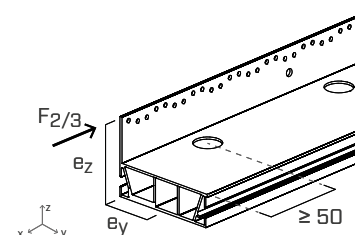
$$V_{Ed,x,bolts} = F_{2/3}$$

$$M_{Ed,z,bolts} = F_{2/3,d} \times e_y$$

$$M_{Ed,x,bolts} = F_{2/3,d} \times e_z$$

con F_{2/3,d} = contrainte de cisaillement agissant sur le connecteur ALU START

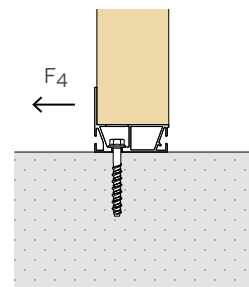
La vérification est satisfaite si la résistance aux efforts de cisaillement du groupe d'ancrages est supérieure à la contrainte de conception : R_{2/3,d concrete} ≥ F_{2/3,d}.



VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE EN CISAILLEMENT F₄

RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT F₄ CÔTÉ BOIS - ALUMINIUM

F ₄	ALUMINIUM		BÉTON	RIGIDITÉ
	R _{4,k alu} [kN/m]	Y _{alu}	k _{4t, overall}	K _{4,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART*	100	Y _{M1}	1,84	27000



* valable pour tous les profilés.

L'installation de la rallonge ALUSTART35, ou la présence d'une couche de mortier jusqu'à 30 mm de classe minimum M10, n'affecte pas les valeurs du tableau.

RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT F₄ CÔTÉ BÉTON

configuration sur béton	fixation trous Ø12		fixation totale 5 ancrages/m	fixation partiel 2,5 ancrages/m
	type	Ø x L [mm]	R _{4,d concrete}	
			[kN/m]	
• non fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

DIMENSIONNEMENT D'ANCRAGES DIFFÉRENTS PAR SOLlicitATION F₄

La fixation au béton par des systèmes d'ancrage alternatifs doit être vérifiée en fonction des efforts sollicitant les ancrages qui dépendent de la configuration de fixation.

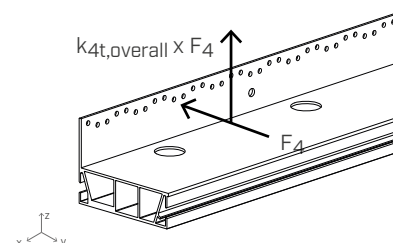
Le groupe d'ancrages doit être vérifié par :

$$V_{Ed,y,bolts} = F_{4,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{4,Ed} \times k_{4t,overall}$$

con F_{4,d} = contrainte de cisaillement agissant sur le connecteur ALUSTART

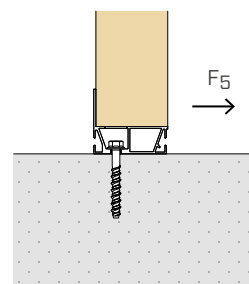
La vérification est satisfaite si la résistance aux efforts de cisaillement du groupe d'ancrages est supérieure à la contrainte de conception R_{4,d} ≥ F_{4,d}.



VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE EN CISAILLEMENT F₅

RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT F₅ CÔTÉ BOIS - ALUMINIUM

		CLT	C/GL	BÉTON	RIGIDITÉ
F ₅		R _{5,k timber} [kN/m]		k _{St,overall}	K _{5,ser} [N/mm * 1/m]
ALUSTART80	Total	25,8	23,9	1,83	5500
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART100	Total	25,8	23,9	1,53	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART120	Total	25,8	23,9	1,39	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		
ALUSTART175	Total	25,8	23,9	1,28	
	Pattern 1				
	Pattern 2	18,9			
	Pattern 3	13,5	19,6		



L'installation de la rallonge ALUSTART35, ou la présence d'une couche de mortier jusqu'à 30 mm de classe minimum M10, n'affecte pas les valeurs du tableau.

RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT F₅ CÔTÉ BÉTON

			fixation totale 5 ancrages/m	fixation partiel 2,5 ancrages/m
configuration sur béton	fixation trous Ø12		R _{5,d concrete}	
	type	Ø x L [mm]	[kN/m]	
• non fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 130	42,9	21,5
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120	40,0	20,0
	HYB-FIX 8.8	M12 x 120	70,3	35,2
	SKR-E	12 x 90	35,8	17,9
	AB1	M12 x 100	48,5	24,3
• fissuré	VIN-FIX 5.8	M12 x 180	35,8	17,9
	VIN-FIX 8.8	M12 x 190	39,2	19,6
	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	68,3	34,2
	SKR-E	12 x 90	12,8	6,4
	AB1	M12 x 100	31,7	15,8
• seismic	HYB-FIX 8.8	M12 x 190	21,9	11,0

* Le k_{St,overall} utilisé est égal à 1,83 en faveur de la sécurité.

DIMENSIONNEMENT D'ANCRAGES DIFFÉRENTS PAR SOLlicitATION F₅

La fixation au béton par des systèmes d'ancrage alternatifs doit être vérifiée en fonction des efforts sollicitant les ancrages qui dépendent de la configuration de fixation.

Le groupe d'ancrages doit être vérifié par :

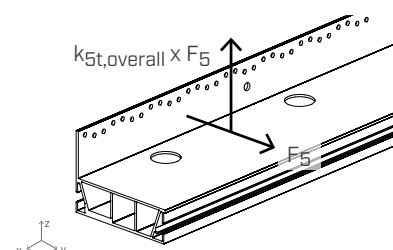
$$V_{Ed,y,bolts} = F_{5,Ed}$$

$$N_{Ed,z,bolts} = F_{5,Ed} \times k_{St,overall}$$

con F_{5,d} = contrainte de cisaillement agissant sur le connecteur ALUSTART

La vérification est satisfaite si la résistance aux efforts de cisaillement du groupe d'ancrages est supérieure à la contrainte de conception

$$R_{5,d} \geq F_{5,d}$$



PARAMÈTRES DE POSE DES ANCRAGES

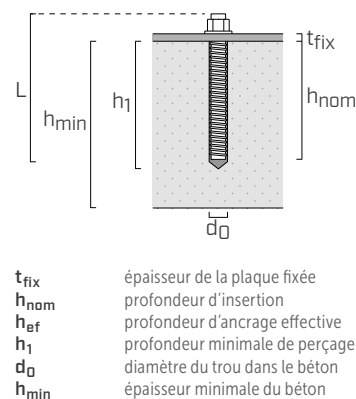
installation	type d'ancrage		t_{fix}	h_{ef}	h_{nom}	h_1	d_0	h_{min}
	type	$\varnothing \times L$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ALU START*	VIN-FIX 5.8	M12 x 130 ⁽¹⁾	7	102	102	110	14	200
	VIN-FIX 8.8	M12 x 120 ⁽²⁾	7	96	96	105	14	
	SKR-E	12 x 90	7	64	83	105	10	
	AB1	M12 x 100	7	70	80	85	12	
	VIN-FIX 5.8	M12 x 180 ⁽³⁾	7	152	152	160	14	
	VIN-FIX 8.8 HYB-FIX 8.8	M12 x 190 ⁽²⁾	7	167	167	175	14	

(1) Tige filetée INA12130 : voir le catalogue des plaques, page 520.

(2) Tige filetée MGS11288 à couper sur mesure : voir le catalogue des plaques, page 534.

(3) Tige filetée INA12180 : voir le catalogue des plaques, page 520.

* Valable pour tous les profilés.



ALU START | CONTRAINTES COMBINÉES

Concernant le bois et l'aluminium, il est possible de combiner l'effet des différentes actions à travers les expressions suivantes :

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,Ed}}{R_{4,d}}\right)^2 \leq 1$$

$$\left(\frac{F_{1,t,Ed}}{R_{1,t,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,Ed}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,Ed}}{R_{5,d}}\right)^2 \leq 1$$

Concernant les vérifications côté ancrages, les résultantes des charges doivent être appliquées au groupe des chevilles, en suivant les indications des schémas relatifs à chaque direction de la charge.

PRINCIPES GÉNÉRAUX :

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995-1-1. Les valeurs de projet des ancrages pour béton sont calculées conformément aux évaluations techniques européennes respectives. Les valeurs de résistance de calcul du système de connexion sont obtenues à partir des valeurs tabulées suivantes :

$$R_{1,c,d} = \frac{R_{1,c,k}}{\gamma_{alu}} \cdot I$$

$$R_{1,t,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,t,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot I \\ \frac{R_{1,t,k \text{ alu}}}{\gamma_{alu}} \cdot I \\ R_{1,t,d \text{ concrete}} \cdot I^* \end{array} \right.$$

$$R_{2/3,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{2/3,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot I \\ \frac{R_{2/3,k \text{ alu}}}{\gamma_{alu}} \cdot I \\ R_{2/3,d \text{ concrete}} \cdot I^* \end{array} \right.$$

$$R_{4,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{4,k \text{ alu}}}{\gamma_{alu}} \cdot I \\ R_{4,d \text{ concrete}} \cdot I^* \end{array} \right.$$

$$R_{5,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{5,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \cdot I \\ R_{5,d \text{ concrete}} \cdot I^* \end{array} \right.$$

La mesure I est la longueur du profilé utilisé, à utiliser en mètres dans les formules. La longueur minimale est égale à 600 mm, à l'exception du cas où le profilé est soumis à la compression.

La mesure I^* est la longueur du profilé utilisé, approximée au multiple inférieur de 200 mm, à utiliser en mètres dans les formules. La longueur minimale est égale à 600 mm.

Ex. $I = 680 \text{ mm} \rightarrow I^* = 600 \text{ mm}$

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pour le bois et $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pour le CLT de bois C24. Un béton de classe C25/30 avec armature légère et épaisseur minimale indiquée dans le tableau a été considéré.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et en béton doivent être effectués séparément.
- Les valeurs de résistance côté béton sont valables pour les hypothèses de calcul définies dans les tableaux respectifs ; pour des conditions au contour différentes de celles tabulées (ex. distances minimales des bords, nombre d'ancrages/m inférieur), la vérification des ancrages côté béton peut être effectuée par le logiciel de calcul MyProject en fonction des besoins conceptuels.
- La conception parasismique des ancrages a été effectuée en catégorie de performances C2, sans exigences de ductilité sur les ancrages (option a2) conception élastique conformément à EOTA TR45/EN 1992-4, avec $\alpha_{sus} = 0.6$. Pour des ancrages chimiques, il est supposé que l'espace annulaire entre l'ancrage et le trou de la plaque soit rempli ($\alpha_{gap} = 1$).