

# PILLAR

## SYSTÈME D'ASSEMBLAGE POTEAU - PLANCHER

### BÂTIMENTS SUR COLONNES

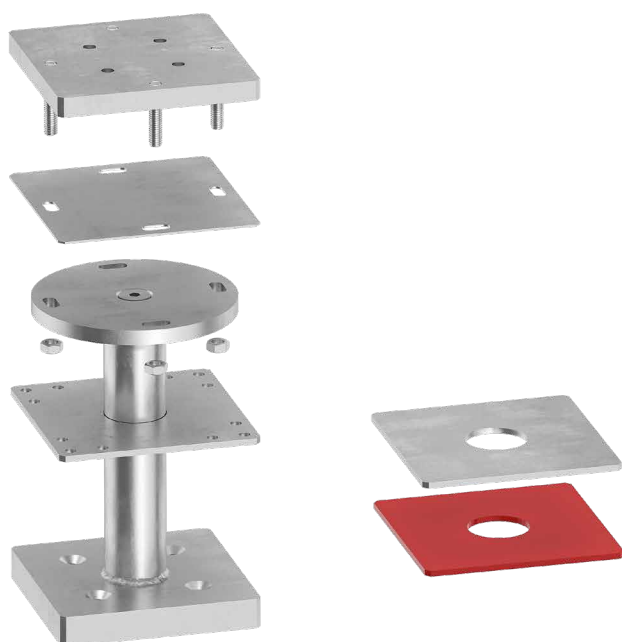
Le système permet la réalisation de bâtiments avec système poteau-plancher. Distances entre les colonnes jusqu'à 3,5 x 7,0 m. À l'intérieur du système SPIDER, il peut être utilisé sur les colonnes dans les angles ou sur le périmètre de la maille structurale.

### POTEAU - POTEAU

Le noyau central en acier du système évite l'écrasement des panneaux en CLT en permettant le transfert de plus de 5 000 kN de force verticale entre poteau et poteau.

### SÉCURITÉ INCENDIE

Le connecteur a de petites dimensions, qui lui permettent de rester dans le gabarit des piliers et du plancher, assurant ainsi la protection anti-incendie.



VIDEO



DESIGN  
REGISTERED



ETA-19/0700

CLASSE DE SERVICE

SC1

SC2

MATÉRIAU

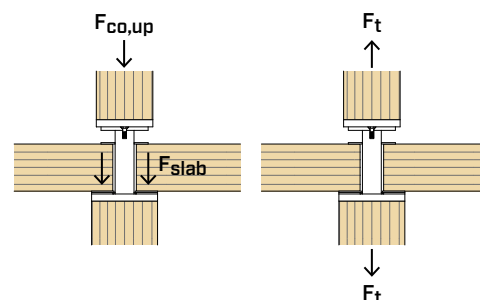
S355  
Fe/Zn12c

acier au carbone S355 + Fe/Zn12c

S690  
Fe/Zn12c

acier au carbone S690 + Fe/Zn12c

SOLLICITATIONS



VIDÉO

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



### DOMAINES D'UTILISATION

Bâtiments à plusieurs étages avec système poteau-plancher. Poteaux en bois massif, bois lamellé-collé, bois à haute densité, CLT, LVL, acier et béton armé.



## MULTI-STOREY

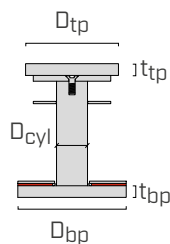
Système de connexion pour grosses charges ponctuelles de compression sur poteaux en bois, béton ou acier. Fiable et testé sur des bâtiments de plus de 15 étages.

## PIED DE POTEAU

Connexion polyvalente et certifiée également sur béton, utilisée à la base du poteau en bois. Grâce à un système d'écrou et de contre-écrou, il est possible de régler la hauteur du support.

## CODES ET DIMENSIONS

### CONNECTEUR PILLAR



Le code est composé de l'épaisseur respective du panneau CLT en mm (XXX =  $t_{CLT}$ ).

Exemple: le **PIL80M** XXX pour des panneaux CLT avec XXX =  $t_{CLT}$  = 200 mm a le code **PIL80M200**.

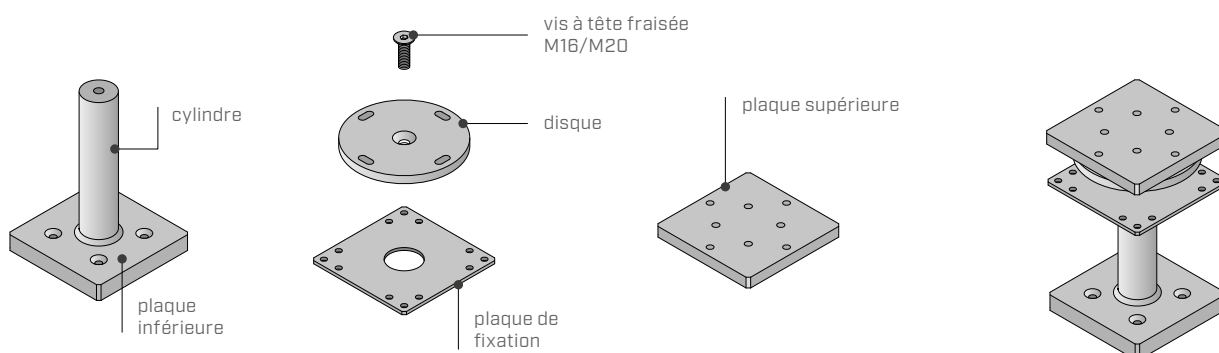
CODE	cyindre  $D_{cyl}$ [mm]	plaque inférieure  $D_{bp} \times t_{bp}$ [mm]	plaque supérieure  $D_{tp} \times t_{tp}$ [mm]	poids  [kg]	pcs.
<b>PIL60S</b> XXX	60	200 x 30	200 x 20	26,4	1
<b>PIL80S</b> XXX	80	240 x 30	200 x 30	38,2	1
<b>PIL80M</b> XXX	80	280 x 30	240 x 30	43,7	1
<b>PIL80L</b> XXX	80	280 x 40	280 x 40	64,3	1
<b>PIL100S</b> XXX	100	240 x 30	240 x 20	42,2	1
<b>PIL100M</b> XXX	100	280 x 30	280 x 30	55,5	1
<b>PIL120S</b> XXX	120	280 x 30	280 x 30	60,3	1
<b>PIL120M</b> XXX	120	280 x 40	280 x 40	72,5	1
<b>PIL100L</b> XXX	100	280 x 20	non prévue	34,7	1
<b>PIL120L</b> XXX	120	280 x 20	non prévue	41,8	1

XXX =  $t_{CLT}$   
[mm]

160	180	200	220	240	280	320

Disponible aussi pour des épaisseurs  $t_{CLT}$  intermédiaires non présentes dans le tableau.

Chaque code inclut les composants suivants :



#### XYLOFON WASHER (en option)

CODE	adapté pour	pcs.
<b>XYLWXX60200</b>	PIL60S	1
<b>XYLWXX80240</b>	PIL80S	1
<b>XYLWXX80280</b>	PIL80M - PIL80L	1
<b>XYLWXX100240</b>	PIL100S	1
<b>XYLWXX100280</b>	PIL100M - PIL100L	1
<b>XYLWXX120280</b>	PIL120S - PIL120M - PIL120L	1

Le code est composé du shore respectif du XYLOFON (35, 50, 70, 80 ou 90).  
XYLOFON WASHER 35 shore pour PIL80M : code **XYLW3580280**

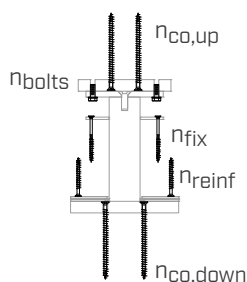
#### PLAQUE DE RÉPARTITION (en option)

CODE	adapté pour	pcs.
<b>SP60200</b>	PIL60S	1
<b>SP80240</b>	PIL80S	1
<b>SP80280</b>	PIL80M - PIL80L	1
<b>SP100240</b>	PIL100S	1
<b>SP100280</b>	PIL100M - PIL100L	1
<b>SP120280</b>	PIL120S - PIL120M - PIL120L	1

La plaque de répartition doit être utilisée seulement en présence de XYLOFON WASHER + vis de renfort.

## CODES ET DIMENSIONS

### NOMBRE DE VIS POUR CONNECTEUR



<b>n<sub>co,up</sub></b>	4	VGS Ø11
<b>n<sub>co,down</sub></b>	4	VGS Ø11
<b>n<sub>bolts</sub></b>	4	SPBOLT1235 - SPROD1270
<b>n<sub>fix</sub></b>	12	HBS PLATE Ø8
<b>n<sub>reinf</sub></b>	se référer à la section GÉOMÉTRIE ET MATÉRIAUX à la page pagina 20	
		VGS Ø9

Vis et boulons de verrouillage non inclus.  
Les vis de renfort  $n_{reinf}$  sont en option.

## PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - FIXATIONS

### VIS

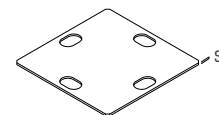
type	description		d [mm]	support
HBS PLATE	vis à tête tronconique		8	
VGS	vis à filetage total et tête fraisée		9-11	

### BOULONS - MÉTRIQUE

CODE	description		d [mm]	L [mm]	SW [mm]
SPBOLT1235	boulon à tête hexagonale 8.8 DIN 933 EN 15048		M12	35	19
SPROD1270	tige filetée 8.8 DIN 976-1		M12	70	-
MUT93412	écrou hexagonal classe 8 DIN 934-M12		M12	-	19
ULS13242	rondelle DIN 125		-	-	-

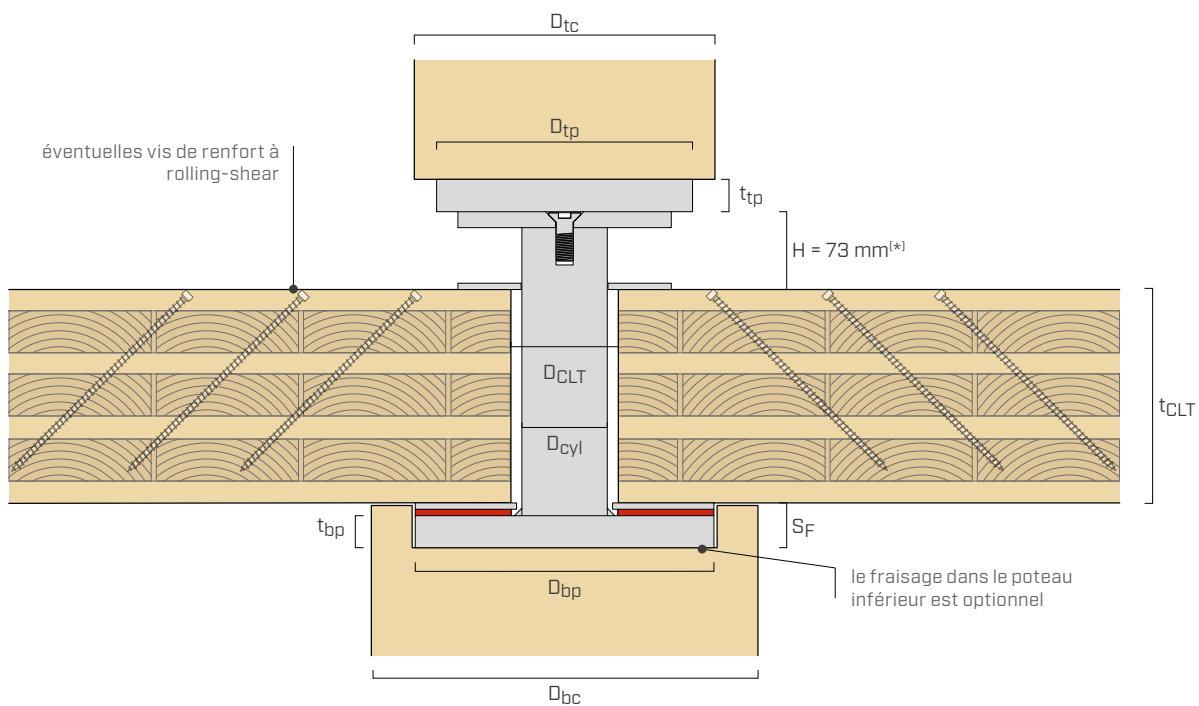
### ACCESSOIRES DE MONTAGE

CODE	description	s [mm]	pcs.
PILSHIM10	épaisseur de nivellement	1	20
PILSHIM20	épaisseur de nivellement	2	10



La **fiche technique** complétée avec les **valeurs statiques** est disponible sur le site [www.rothoblaas.fr](http://www.rothoblaas.fr)





(\*) En cas d'application sans XYLOFON WASHER et plaque de répartition (H = 85 mm). En cas d'application de XYLOFON (H = 79 mm) uniquement.

## CONNECTEUR

MODÈLE	plaque inférieure			cylindre		disque	plaque supérieure		
	D <sub>bp</sub> x t <sub>bp</sub>	forme	matériau	D <sub>cyl</sub>	matériau	matériau	D <sub>tp</sub> x t <sub>tp</sub>	forme	matériau
	[mm]			[mm]			[mm]		
PIL60S	200 x 30		S355	60	S355	S355	200 x 20		S355
PIL80S	240 x 30		S355	80	S355	S355	200 x 30		S355
PIL80M	280 x 30		S690	80	S355	S355	240 x 30		S690
PIL80L	280 x 40		S690	80	S355	S355	280 x 40		S690
PIL100S	240 x 30		S690	100	S355	S355	240 x 20		S690
PIL100M	280 x 30		S690	100	S355	S355	280 x 30		S690
PIL120S	280 x 30		S690	120	S355	S355	280 x 30		S690
PIL120M	280 x 40		S690	120	S355	S355	280 x 40		S690
PIL100L	280 x 20		S690	100	1,7225	S690	-	-	-
PIL120L	280 x 20		S690	120	1,7225	S690	-	-	-

PIL100L et PIL120L prévoient la fixation sur des poteaux en acier sans l'utilisation de la plaque supérieure.

## POTEAUX ET PANNEAUX EN CLT

MODÈLE	poteau supérieur	poteau inférieur		panneau en CLT	renfort (en option)				
	D <sub>tc,min</sub>	D <sub>bc,min</sub>	S <sub>F</sub> *		D <sub>CLT</sub>	R <sub>screws</sub>	n <sub>reinf</sub>		
	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	centrale	bord	angle
PIL60S	200	200	30	80	85	14	6	2	
PIL80S	200	240	30	100	105	14	6	2	
PIL80M	240	280	30	100	120	16	7	3	
PIL80L	280	280	40	100	120	16	7	3	
PIL100S	240	240	30	120	105	14	6	2	
PIL100M	280	280	30	120	120	16	7	3	
PIL120S	280	280	30	140	120	16	7	3	
PIL120M	280	280	40	140	120	16	7	3	
PIL100L	200	280	-	120	120	16	7	3	
PIL120L	200	280	-	140	120	16	7	3	

\* L'épaisseur du fraisage  $S_F$  dans le poteau inférieur doit être augmentée de 6 mm en cas d'utilisation de XYLOFON WASHER et de 12 mm en cas d'utilisation de XYLOFON WASHER + plaque de répartition.



## GÉOMÉTRIE ET MATÉRIAUX

### CARACTÉRISTIQUES DES PANNEAUX EN CLT

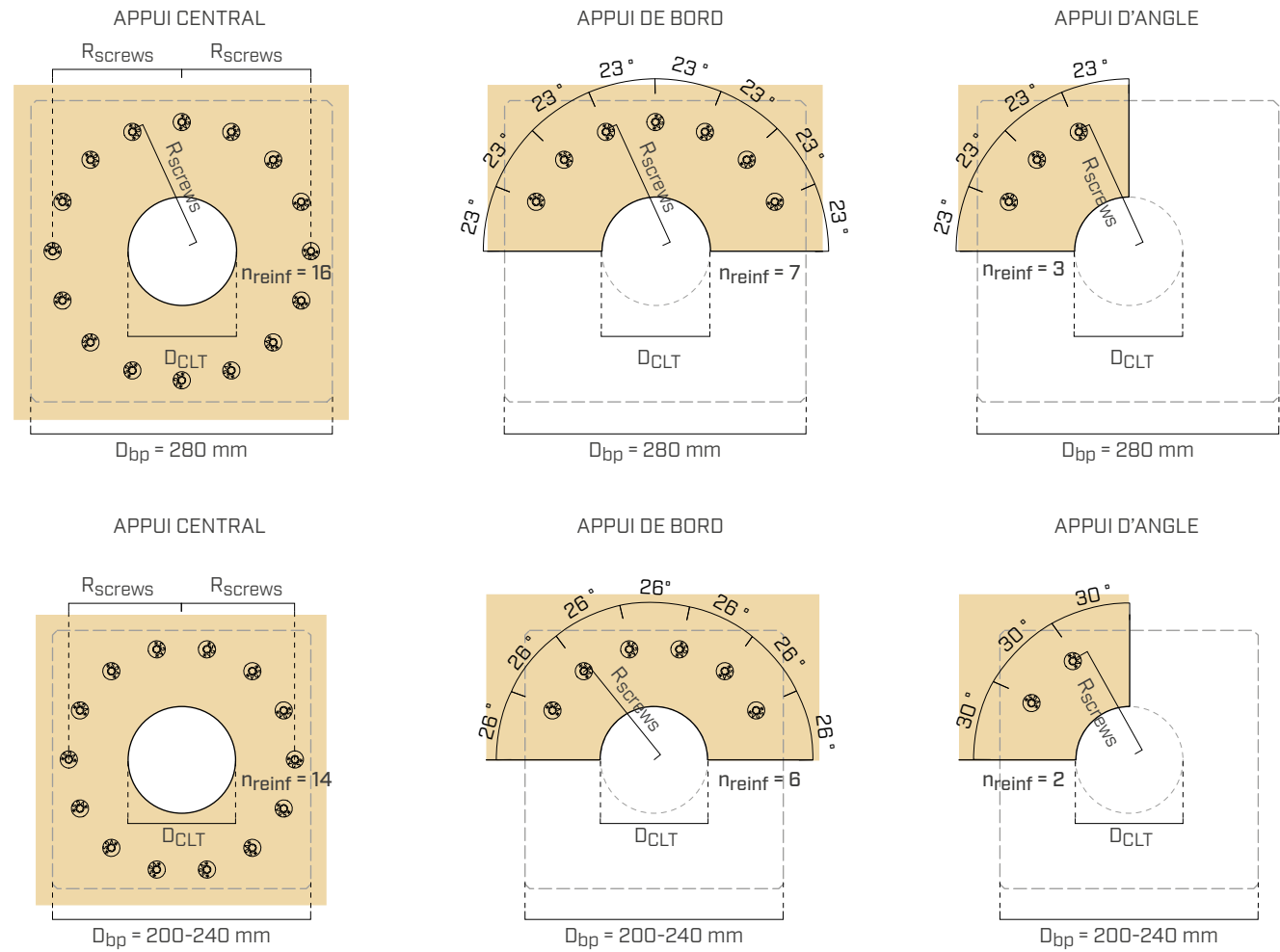
Paramètre	160 mm ≤ t <sub>CLT</sub>
Épaisseur des lamelles	≤ 40 mm
Classe de résistance minimale selon EN 338	C24/T14

### VIS DE RENFORT POUR LE PANNEAU EN CLT

t <sub>CLT</sub> [mm]	vis de renfort (en option) [pcs. - ØxL]
160	VGS Ø9x100
180	VGS Ø9x100
200	VGS Ø9x100
220	VGS Ø9x120
240	VGS Ø9x120
280	VGS Ø9x140
320	VGS Ø9x140

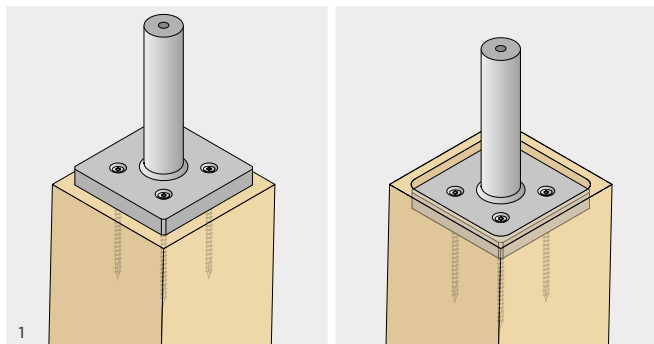
Pour des épaisseurs de panneaux intermédiaires, utiliser la longueur prévue pour le panneau d'épaisseur supérieure.  
Exemple : pour des panneaux en CLT de 210 mm d'épaisseur, des vis de renfort VGS Ø9x120 seront utilisées.

### VIS DE RENFORT (EN OPTION)

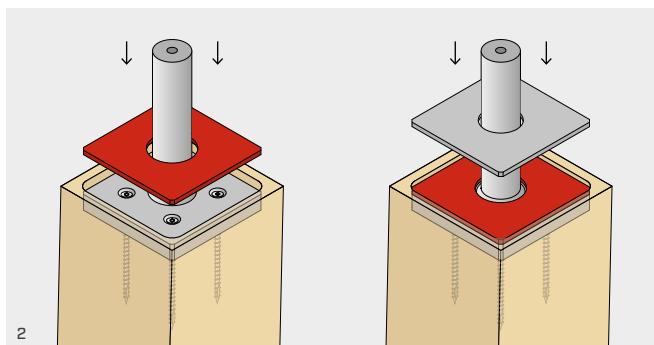


### PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

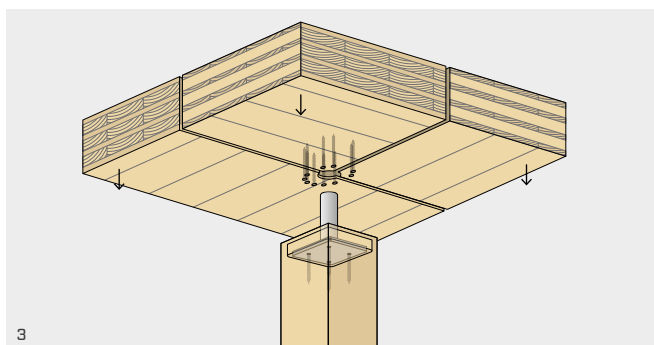
- Certains modèles de connecteur PILLAR sont protégés par les Dessins Communautaires Enregistrés suivants :
  - RCD 008254353-0012;
  - RCD 008254353-0013.



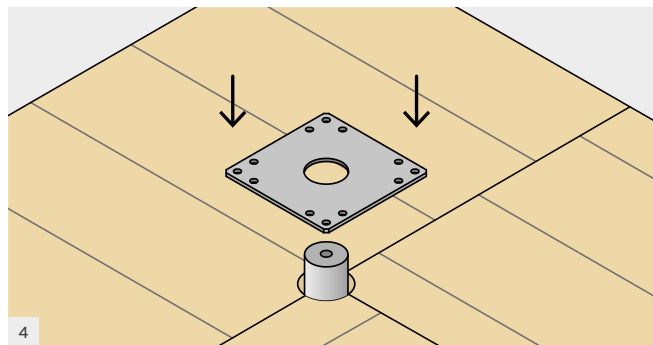
Fixer la plaque de base sur la face supérieure du poteau en utilisant les vis VGS Ø11, dans le respect des instructions de pose relatives.. Il est possible de cacher la plaque de base dans un fraisage prédéposé dans le poteau. Pour une pose sur des poteaux en acier, il est possible d'utiliser des boulons M12 à tête fraisée. En cas de pose sur des poteaux en béton armé, utiliser des connecteurs à tête fraisée appropriés. Si le cylindre et la plaque de base sont positionnés horizontalement, il est conseillé de fixer un support temporaire pour permettre la fixation de l'élément dans l'axe du poteau.



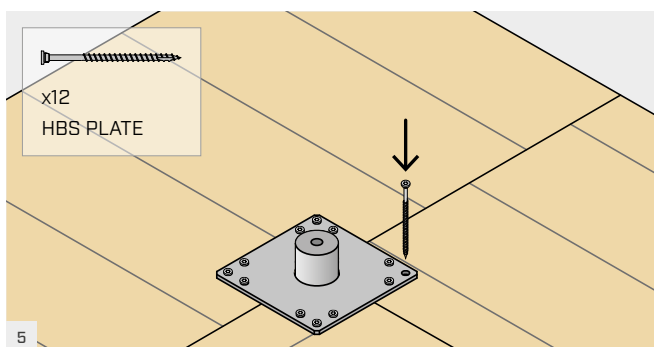
Insérer sur le cylindre le XYLOFON WASHER (en option) et / ou la PLAQUE DE RÉPARTITION (en option).



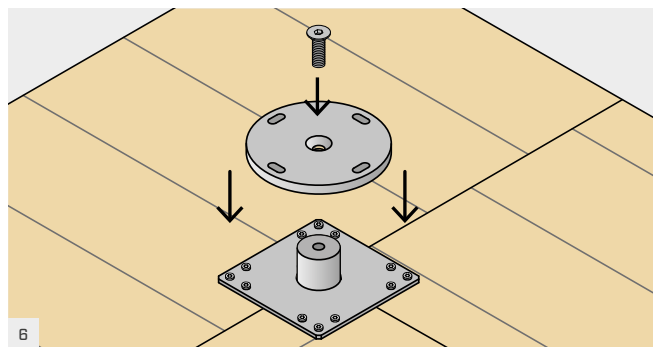
Enfiler sur le cylindre les panneaux en CLT perforés avec un trou rond de diamètre  $D_{CLT}$ . Il est possible de prédéposer un renfort à compression sur l'intrados du panneau, pour augmenter la résistance.



Insérer sur le cylindre la PLAQUE DE FIXATION.

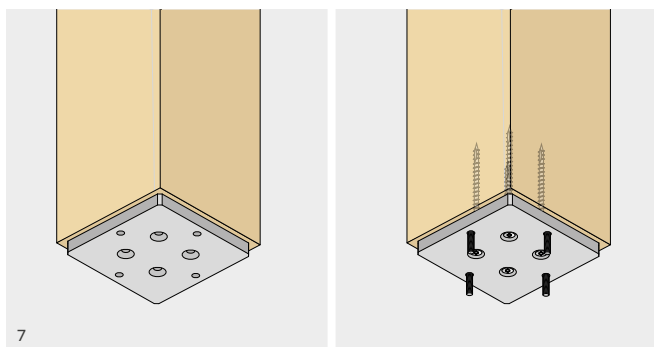


Assembler la PLAQUE DE FIXATION aux panneaux en CLT avec 12 vis HBS PLATE, 8x120.

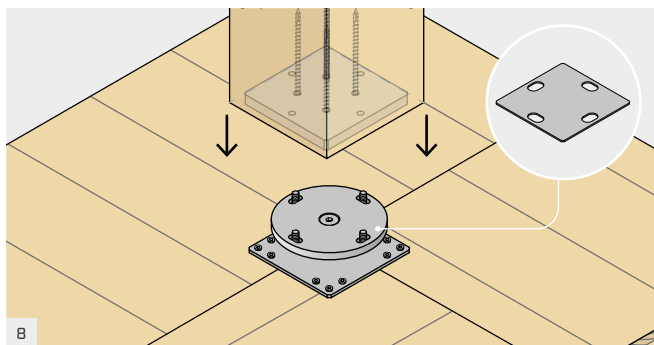


Positionner le DISQUE sur le CYLINDRE et fixer la tête fraisée avec une clé mâle hexagonale de 10 ou 12 mm.

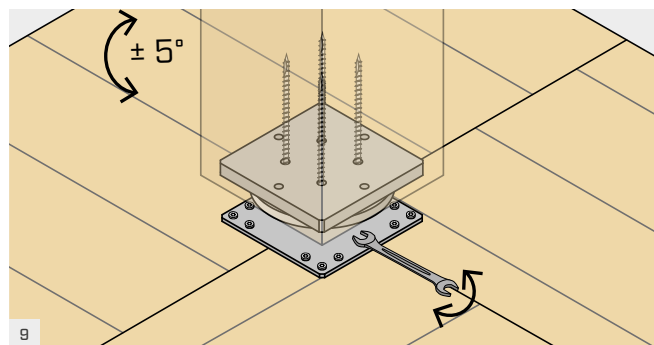
## MONTAGE



Fixer la plaque supérieure sur la face inférieure du poteau en utilisant les vis VGS Ø11, dans le respect des instructions de pose relatives. La plaque supérieure est dotée de trous filetés opportuns pour la fixation sur le disque. Si les SPRODS sont utilisés, après avoir positionné la plaque sur le poteau supérieur, ils doivent être vissés en prenant soin de marquer la longueur minimale de pénétration dans la plaque supérieure.



Positionner le poteau supérieur sur le disque et le fixer en utilisant 4 boulons SPBOLT1235 avec une rondelle ULS125. En cas de poteau supérieur en acier, la plaque supérieure ne sera pas utilisée et le poteau devra être doté d'une plaque en acier avec des trous filetés pour la fixation des 4 boulons SPBOLT1235. En cas de désalignement de la hauteur requise des colonnes, dû par exemple aux tolérances de coupe, il est possible de compenser cet écart à l'aide des cales PILSHIM10 (1mm) ou PILSHIM20 (2mm), ou une combinaison des deux.



Les trous fendus dans le disque hexagonal permettent de tourner le poteau de  $\pm 5^\circ$ . Tourner le poteau dans la bonne position et visser les 4 boulons SPBOLT1235 ou les écrous hexagonaux des SPRODS, à l'aide d'une clé latérale.

## TOLÉRANCE DE PRODUCTION ET DE POSE DU PANNEAU EN CLT

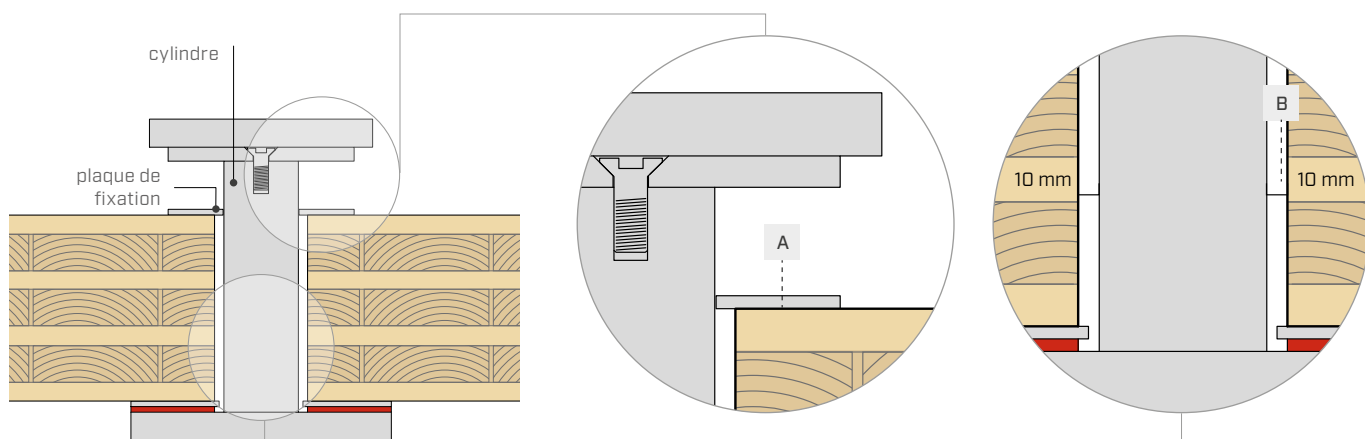
Le connecteur est conçu pour s'adapter aux tolérances de production et de pose du panneau en CLT.

### 1. TOLÉRANCE DE PRODUCTION SUR L'ÉPAISSEUR DU PANNEAU EN CLT

Une éventuelle tolérance sur l'épaisseur du plancher CLT est absorbée par la plaque de fixation (zone **A**), qui peut glisser sur le cylindre en acier.

La hauteur totale du connecteur PILLAR reste constante indépendamment de la tolérance de production du panneau en CLT.

### 2. Tolérance de $\pm 10$ mm sur le positionnement du plancher (zone **B**)





## VALEURS STATIQUES

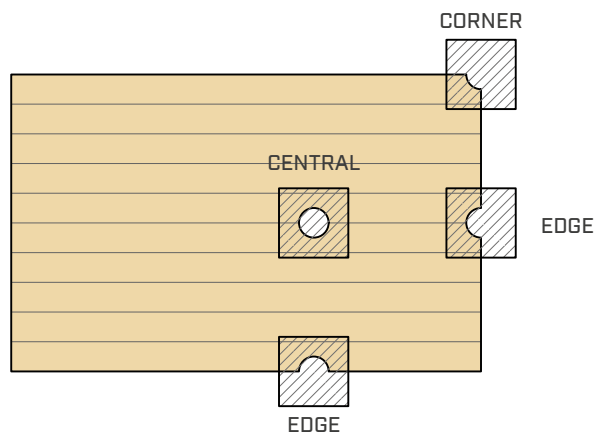
Le connecteur PILLAR permet de positionner les poteaux en un seul point à l'intérieur du panneau en CLT (CENTRAL), sur le bord du panneau en CLT (EDGE) ou sur l'angle du panneau (CORNER).

Il est possible de combiner différents types d'appui sur le même poteau. Dans ce cas, la vérification à compression orthogonale à la fibre sera effectuée séparément pour chaque panneau.

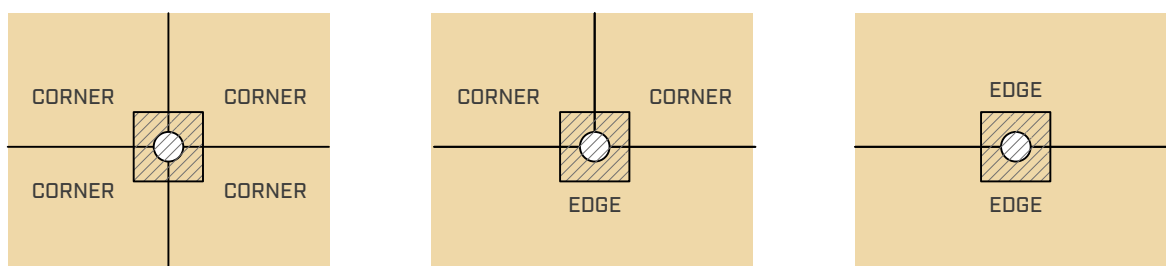
Dans les tableaux suivants sont indiquées toutes les valeurs de résistance pour les cas avec et sans renfort, en fonction de l'épaisseur du panneau en CLT.

Les configurations indiquées dans les images ci-dessous sont celles indiquées dans l'ATE 19/0700. D'autres configurations peuvent être étudiées en détail et offrent des valeurs de résistance plus élevées.

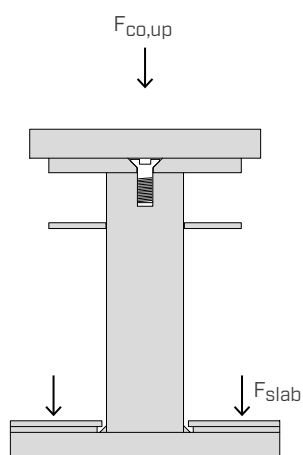
### CONFIGURATIONS D'APPUI POSSIBLES



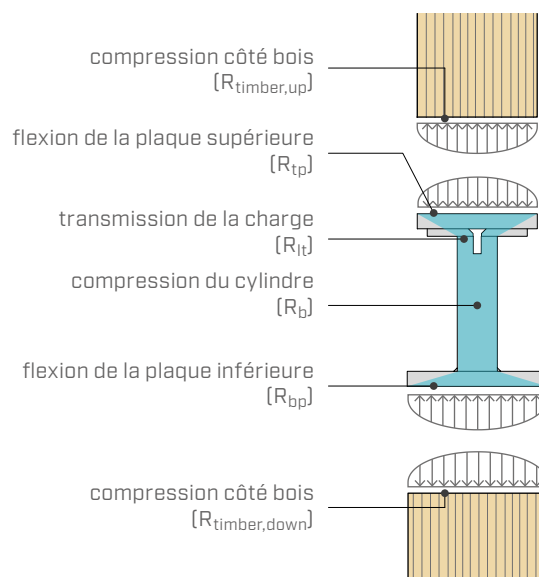
### CONFIGURATIONS D'APPUI COMBINÉES



### SOLLICITATIONS SUR LE CONNECTEUR



### MÉCANISMES DE RUPTURE ET VÉRIFICATIONS



PILLAR PIL60S

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	207	103	46	154	68	29
180	5	226	113	48	154	68	29
200	7	246	123	55	197	83	33
220 <sup>(11)</sup>	7	246	123	55	197	83	33
240	7	288	144	59	197	83	33
280 <sup>(12)</sup>	7	288	144	59	197	83	33
320 <sup>(12)</sup>	9	288	144	59	197	83	33

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(5)</sup>	450	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	871	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	923	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(5)</sup>	690	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
C24	595	823
GL24h	680	941
GL28h	794	1097
GL32h <sup>(3)</sup>	907	1254

PILLAR PIL80S

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	261	131	58	219	96	41
180	5	283	141	60	219	96	41
200	7	305	153	69	281	118	48
220 <sup>(11)</sup>	7	305	153	69	281	118	48
240	7	352	176	73	281	118	48
280 <sup>(12)</sup>	7	352	176	73	281	118	48
320 <sup>(12)</sup>	9	352	176	73	281	118	48

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(6)</sup>	994	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	1560	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	1634	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(6)</sup>	928	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
GL24h	959	1273
GL28h	1118	1485
GL32h <sup>(3)</sup>	1278	1697

PILLAR PIL80M

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	325	162	81	305	134	57
180	5	349	174	85	305	134	57
200	7	373	187	93	373	164	66
220 <sup>(11)</sup>	7	373	187	93	373	164	66
240	7	425	212	104	391	164	66
280 <sup>(12)</sup>	7	425	212	104	391	164	66
320 <sup>(12)</sup>	9	425	212	104	391	164	66

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(6)</sup>	1804	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	1560	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	1634	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(6)</sup>	1777	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
GL24h	1273	1426
GL28h	1485	1663
GL32h <sup>(3)</sup>	1697	1901

PILLAR PIL80L

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	325	162	81	305	134	57
180	5	349	174	85	305	134	57
200	7	373	187	93	373	164	66
220 <sup>(11)</sup>	7	373	187	93	373	164	66
240	7	425	212	104	391	164	66
280 <sup>(12)</sup>	7	425	212	104	391	164	66
320 <sup>(12)</sup>	9	425	212	104	391	164	66

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(6)</sup>	2350	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	1560	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	1634	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(6)</sup>	2350	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
GL24h	1802	1802
GL28h	2102	2102
GL32h <sup>(3)</sup>	2402	2402

PILLAR PIL100S

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	253	126	55	203	89	38
180	5	274	137	57	203	89	38
200	7	297	148	65	260	109	44
220 <sup>(11)</sup>	7	297	148	65	260	109	44
240	7	343	172	69	260	109	44
280 <sup>(12)</sup>	7	343	172	69	260	109	44
320 <sup>(12)</sup>	9	343	172	69	260	109	44

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup>	1709	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	2365	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	2474	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup>	2498	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
GL28h	1330	1776
GL32h	2280	3381
LVL GL75 <sup>(4)</sup>	2280	3381

PILLAR PIL100M

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	316	158	79	289	127	54
180	5	340	170	82	289	127	54
200	7	365	182	91	365	155	63
220 <sup>(11)</sup>	7	365	182	91	365	155	63
240	7	416	208	101	370	155	63
280 <sup>(12)</sup>	7	416	208	101	370	155	63
320 <sup>(12)</sup>	9	416	208	101	370	155	63

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup>	2429	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	2365	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	2474	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup>	2429	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
GL28h	1861	1861
GL32h	2127	2127
LVL GL75 <sup>(4)</sup>	3748	3748

PILLAR PIL120S

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	306	158	76	270	118	50
180	5	330	165	79	270	118	50
200	7	354	177	89	346	145	59
220 <sup>(11)</sup>	7	354	177	89	346	145	59
240	7	406	203	96	346	145	59
280 <sup>(12)</sup>	7	406	203	96	346	145	59
320 <sup>(12)</sup>	9	406	203	96	346	145	59

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup>	3067	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	3234	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	3336	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup>	3067	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
GL28h	1991	1991
GL32h	2276	2276
LVL GL75 <sup>(4)</sup>	4311	4311

PILLAR PIL120M

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT

panneau en CLT		R <sub>slab,k</sub> [kN]					
t <sub>CLT</sub> [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	306	153	76	270	118	50
180	5	330	165	79	270	118	50
200	7	354	177	89	346	145	59
220 <sup>(11)</sup>	7	354	177	89	346	145	59
240	7	406	203	96	346	145	59
280 <sup>(12)</sup>	7	406	203	96	346	145	59
320 <sup>(12)</sup>	9	406	203	96	346	145	59

RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER

Vérifications		résistance	
		R <sub>steel,k</sub> [kN]	γ <sub>steel</sub>
Plaque supérieure	R <sub>tp,k</sub> <sup>(7)</sup>	3976	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>
Transmission de la charge	R <sub>lt,k</sub>	3234	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Compression du cylindre	R <sub>b,k</sub> <sup>(8)</sup>	3336	γ <sub>M0</sub> <sup>(1)</sup>
Plaque inférieure	R <sub>bp,k</sub> <sup>(7)</sup>	3976	γ <sub>M0</sub> <sup>*(2)</sup>

RÉSISTANCES CÔTÉ BOIS

Classe de résistance	R <sub>timber,up,k</sub> [kN]	R <sub>timber,down,k</sub> [kN]
GL28h	2188	2188
GL32h	2501	2501
LVL GL75 <sup>(4)</sup>	5101	5101

**PILLAR PIL100L**

**RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT**

panneau en CLT		$R_{slab,k}$ [kN]					
$t_{CLT}$ [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	316	158	79	289	127	54
180	5	340	170	82	289	127	54
200	7	365	182	91	365	155	63
220 <sup>(11)</sup>	7	365	182	91	365	155	63
240	7	416	208	101	370	155	63
280 <sup>(12)</sup>	7	416	208	101	370	155	63
320 <sup>(12)</sup>	9	416	208	101	370	155	63

**RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER**

Vérifications		résistance	
		$R_{steel,k}$ [kN]	$Y_{steel}$
Plaque supérieure	$R_{tp,k}^{(9)}$	-	-
Transmission de la charge	$R_{lt,k}$	4880	$\gamma_{M0}^{*(2)}$
Compression du cylindre	$R_{b,k}^{(8)}$	5084	$\gamma_{M0}^{*(2)}$
Plaque inférieure	$R_{bp,k}^{(10)}$	-	-

**PILLAR PIL120L**

**RÉSISTANCE À LA COMPRESSION ORTHOGONALE À LA FIBRE POUR LE PLANCHER EN CLT**

panneau en CLT		$R_{slab,k}$ [kN]					
$t_{CLT}$ [mm]	couches	avec renfort			sans renfort		
		centrale	bord	angle	centrale	bord	angle
160	5	306	153	76	270	118	50
180	5	330	165	79	270	118	50
200	7	354	177	89	346	145	59
220 <sup>(11)</sup>	7	354	177	89	346	145	59
240	7	406	203	96	346	145	59
280 <sup>(12)</sup>	7	406	203	96	346	145	59
320 <sup>(12)</sup>	9	406	203	96	346	145	59

**RÉSISTANCES CÔTÉ ACIER**

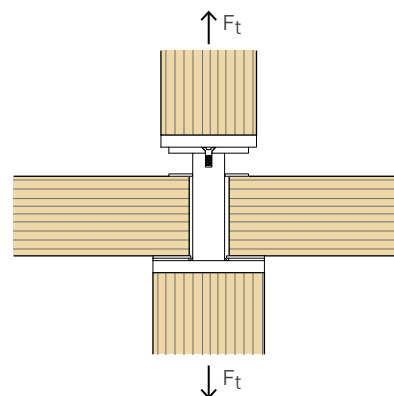
Vérifications		résistance	
		$R_{steel,k}$ [kN]	$Y_{steel}$
Plaque supérieure	$R_{tp,k}^{(9)}$	-	-
Transmission de la charge	$R_{lt,k}$	6030	$\gamma_{M0}^{*(2)}$
Compression du cylindre	$R_{b,k}^{(8)}$	6220	$\gamma_{M0}^{*(2)}$
Plaque inférieure	$R_{bp,k}^{(10)}$	-	-



## RÉSISTANCE À LA TRACTION

### VALEURS VALIDES POUR TOUS LES MODÈLES DE PILLAR

Vis poteau supérieur / inférieur	$F_{t,k}$			
	C24 <sup>(13)</sup>	GL24h <sup>(14)</sup>	GL28h <sup>(15)</sup>	GL32h <sup>(16)</sup>
[pcs. - ØxL]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
4 VGS Ø11x250	34,60	37,32	40,38	41,54
4 VGS Ø11x400	56,20	60,65	65,64	67,49



#### NOTES :

- <sup>(1)</sup> Le coefficient  $\gamma_{M0}$  est le coefficient partiel pour la résistance des sections en acier S355, à établir selon la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul. Par exemple, selon EN 1995-1-1, il est considéré égal à 1,00.
- <sup>(2)</sup> Le coefficient  $\gamma_{M0}^*$  correspond au coefficient partiel pour la résistance des sections en acier non prévues par EN1993-1-1. Celui-ci doit être établi en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul. En cas d'absence d'indications réglementaires, il est recommandé d'utiliser une valeur  $\gamma_{M0}^*=1,10$ .
- <sup>(3)</sup> Le modèle de connecteur PILLAR en question est optimisé pour l'utilisation avec des poteaux en bois lamellé-collé GL32h. L'utilisation de matériaux de caractéristiques inférieures comporte un surdimensionnement des composants métalliques du connecteur.
- <sup>(4)</sup> Le modèle de connecteur PILLAR en question est optimisé pour l'utilisation avec des poteaux en bois LVL GL75 selon ATE-14/0354. L'utilisation de matériaux de caractéristiques inférieures comporte un surdimensionnement des composants métalliques du connecteur.
- <sup>(5)</sup> Pour des raisons de sécurité, la résistance est calculée en utilisant un coefficient  $k_{steel}$  valable pour des poteaux en bois C24. Pour des poteaux en GL24h, GL28h et GL32h la même valeur pourra être utilisée.
- <sup>(6)</sup> La résistance est calculée en utilisant un coefficient  $k_{steel}$  valable pour des poteaux en bois GL32h. En cas d'utilisation d'autres matériaux pour les poteaux, la résistance devra être calculée conformément à ATE-19/0700.
- <sup>(7)</sup> La résistance est calculée en utilisant un coefficient  $k_{steel}$  valable pour des poteaux en bois GL75. En cas d'utilisation d'autres matériaux pour les poteaux, la résistance devra être calculée conformément à ATE-19/0700.
- <sup>(8)</sup> La résistance à compression du cylindre a été calculée pour une hauteur du panneau égale à 280 mm. Dans tous les autres cas, pour des raisons de sécurité, la même valeur pourra être utilisée.
- <sup>(9)</sup> Le connecteur est fourni sans plaque supérieure. Le poteau en acier pourra être directement assemblé au connecteur PILLAR au moyen de 4 boulons M12. Le poteau supérieur devra être doté d'une plaque, dimensionnée par le concepteur, et adaptée pour transférer la charge au connecteur.
- <sup>(10)</sup> La plaque inférieure du connecteur PILLAR n'est pas dimensionnée pour diffuser la charge sur le poteau inférieur en acier. Celui-ci devra être doté d'une plaque, dimensionnée par le concepteur, et adaptée pour transférer la charge au connecteur PILLAR.
- <sup>(11)</sup> Les valeurs de résistance pour planchers en CLT de 220 mm d'épaisseur ne sont indiquées dans ATE-19/0700. Pour des raisons de sécurité, les valeurs prévues pour des planchers de 200 mm d'épaisseur sont indiquées dans le tableau.
- <sup>(12)</sup> Les valeurs de résistance pour planchers en CLT de 280 mm et 320 mm d'épaisseur ne sont indiquées dans ATE-19/0700. Pour des raisons de sécurité, il est recommandé d'utiliser les valeurs prévues pour des planchers de 240 mm d'épaisseur.
- <sup>(13)</sup> Valeurs calculées selon ATE-11/0030. Dans le calcul, une colonne en bois massif C24 avec  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  a été considérée.
- <sup>(14)</sup> Valeurs calculées selon ATE-11/0030. Dans le calcul, une colonne en bois lamellé-collé GL24h avec  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  a été considérée.
- <sup>(15)</sup> Valeurs calculées selon ATE-11/0030. Dans le calcul, une colonne en bois lamellé-collé GL28h avec  $\rho_k = 425 \text{ kg/m}^3$  a été considérée.
- <sup>(16)</sup> Valeurs calculées selon ATE-11/0030. Dans le calcul, une colonne en bois lamellé-collé GL32h avec  $\rho_k = 440 \text{ kg/m}^3$  a été considérée.

#### PRINCIPES GÉNÉRAUX :

- Pour des épaisseurs du panneau  $t_{CLT}$  intermédiaires à celles prévues dans le tableau, il est conseillé d'utiliser les valeurs de résistance  $F_{slab,k}$  prévues pour l'épaisseur inférieure.
- Les valeurs de calcul côté bois s'obtiennent à partir des valeurs caractéristiques comme suit : Les coefficients  $\gamma_M$ ,  $\gamma_{MT}$  et  $k_{mod}$  sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul. Le coefficient  $\gamma_M$  est le coefficient de sécurité pertinent pour le côté des connexions tandis que le coefficient  $\gamma_{MT}$  est le coefficient de sécurité pertinent pour le côté bois.

$$R_{slab,d} = \frac{R_{slab,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \quad R_{t,d} = \frac{R_{t,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{timber,up,d} = \frac{R_{timber,up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_{MT}}$$

$$R_{timber,down,d} = \frac{R_{timber,down,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_{MT}}$$

- Les valeurs de calcul côté acier s'obtiennent à partir des valeurs caractéristiques comme suit : Les coefficients  $\gamma_{steel}$  sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul (voir notes 1 et 2).

$$R_{tp,d} = \frac{R_{tp,k}}{\gamma_{steel}} \quad R_{lt,d} = \frac{R_{lt,k}}{\gamma_{steel}}$$

$$R_{b,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{steel}} \quad R_{bp,d} = \frac{R_{bp,k}}{\gamma_{steel}}$$

- Pour les vérifications, les expressions doivent être satisfaites :

$$\frac{F_{slab,d}}{R_{slab,d}} \leq 1,0$$

$$\frac{F_{co,up,d}}{\min \{R_{timber,up,d}; R_{tp,d}; R_{lt,d}; R_{b,d}; R_{bp,d}\}} \leq 1,0$$

$$\frac{F_{co,up,d} + F_{slab,d}}{R_{timber,down,d}} \leq 1,0$$

$$\frac{F_{t,d}}{R_{t,d}} \leq 1,0$$

- La résistance à la compression orthogonale à la fibre dans le plancher ( $F_{s,lab,d}$ ) n'inclut pas la résistance au cisaillement à rolling shear du panneau CLT dans la zone influencée par la présence de l'appui. Les vérifications du plancher à l'État Limite Ultime et à l'État Limite de Service doivent être réalisées séparément.
- Les vérifications côté poteaux se réfèrent à la résistance à la compression parallèle à la fibre, au niveau du connecteur PILLAR. La vérification de l'instabilité du poteau doit se faire séparément.

