

SPIDER

SYSTÈME D'ASSEMBLAGE ET DE RENFORT POUR POTEAUX ET PLANCHERS

BÂTIMENTS À PLUSIEURS ÉTAGES

Il permet de réaliser des bâtiments à plusieurs étages avec une structure poteau-plancher. Certifié, calculé et optimisé pour des poteaux en bois lamellé-collé, LVL, acier et béton armé. De nouveaux horizons architecturaux et structuraux.

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.

SYSTÈME DE RENFORT POUR CLT

Les bras du système garantissent le renfort au poinçonnement des panneaux en CLT, en offrant d'excellentes valeurs de résistance au cisaillement. Distance des colonne supérieure à 7,0 x 7,0 m de la maille structurale.



VIDEO



PATENTED



ETA-19/0700

CLASSE DE SERVICE

SC1

SC2

MATÉRIAU

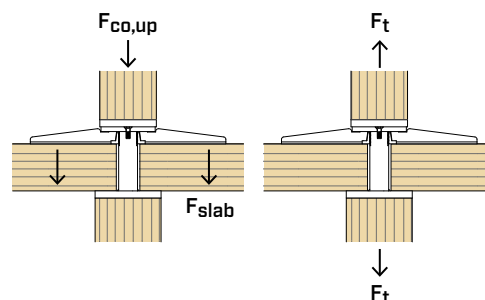
S355
Fe/Zn12c

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.



LES GRATTE-CIEL EN BOIS (WOODEN SKYSCRAPERS)

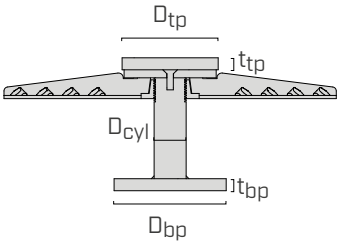
Système standard de connexion et de renfort pour réaliser des immeubles en bois avec système poteau-plancher. Nouvelles possibilités architecturales dans le secteur de la construction.

PANNEAUX EN CLT CROISÉS

Résistance et rigidité exceptionnelles de la structure avec la disposition des planchers en CLT croisés. Possibilité de réaliser des lumières libres supérieures à 6,0 x 6,0 m, même sans assemblages au moment.

CODES ET DIMENSIONS

CONNECTEUR SPIDER



Le code est composé de l'épaisseur respective du panneau CLT en mm (XXX = t_{CLT}).
SPI80MXXX pour des panneaux CLT avec XXX = t_{CLT} = 200 mm : code **SPI80M200**.

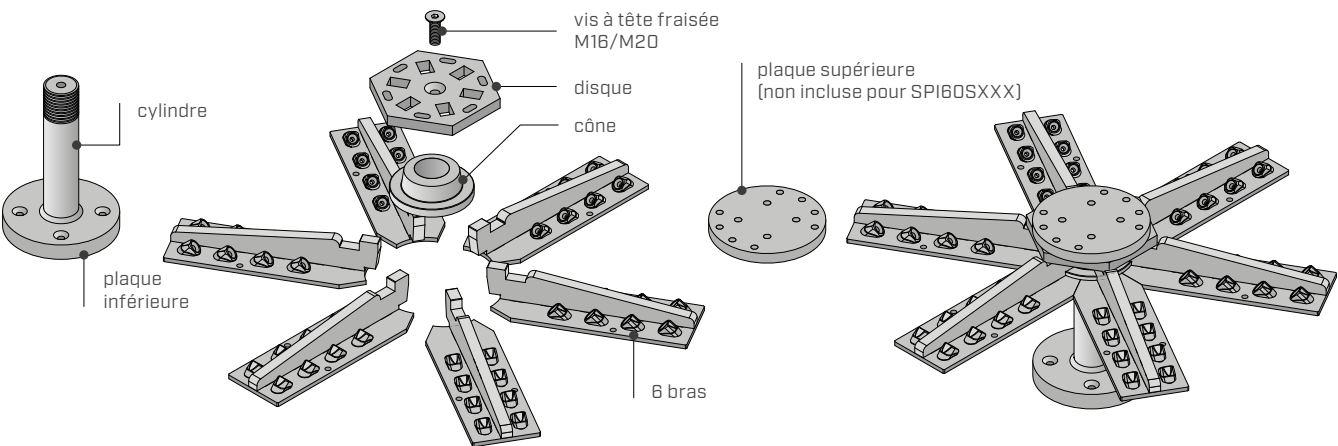
CODE	cylindre D_{cyl} [mm]	plaque inférieure $D_{bp} \times t_{bp}$ [mm]	plaque supérieure $D_{tp} \times t_{tp}$ [mm]	poids [kg]	pcs.
SPI60SXXX⁽¹⁾	60	200 x 30	200 x 20 ⁽¹⁾	52,2	1
SPI80SXXX	80	240 x 30	200 x 20	63,6	1
SPI80MXXX	80	280 x 30	240 x 30	73,1	1
SPI80LXXX	80	280 x 40	280 x 30	87,0	1
SPI100SXXX	100	240 x 30	240 x 20	74,9	1
SPI100MXXX	100	280 x 30	280 x 30	86,1	1
SPI120SXXX	120	280 x 30	280 x 30	91,6	1
SPI120MXXX	120	280 x 40	280 x 40	111,6	1
SPI100LXXX	100	240 x 20	non prévue	64,6	1
SPI120LXXX	120	240 x 20	non prévue	70,1	1

⁽¹⁾SPI60S est fourni sans plaque supérieure. Celle-ci peut être commandée séparément avec le code STP20020C.

XXX = t_{CLT} [mm]							
160	180	200	220	240	280	320	320
160	180	200	220	240	280	320	160 160

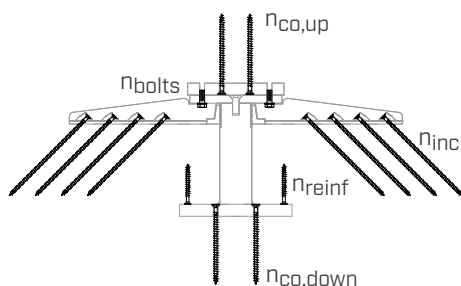
Disponible aussi pour des épaisseurs intermédiaires t_{CLT} non présentes dans le tableau.

Chaque code inclut les composants suivants :



CODES ET DIMENSIONS

NOMBRE DE VIS POUR CONNECTEUR



	SPI60S - SPI80S - SPI100S-SPI100L - SPI120L	SPI80M - SPI80L - SPI100M - SPI120S - SPI120M	
n_{incl}	48	48	VGS Ø9
$n_{co,up}$	4	4	VGS Ø11
$n_{co,down}$	4	4	VGS Ø11
n_{bolts}	4	4	SPBOLT1235 - SPROD1270
n_{reinf}	14	16	VGS Ø9

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

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - FIXATIONS

VIS

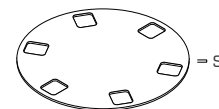
type	description		d [mm]	support	page
HBS PLATE	vis à tête tronconique		8		573
VGS	vis à filetage total et tête fraisée		9-11		575

BOULONS - MÉTRIQUE

CODE	description		d [mm]	L [mm]	SW [mm]	page
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	178
ULS13242	rondelle DIN 125					176

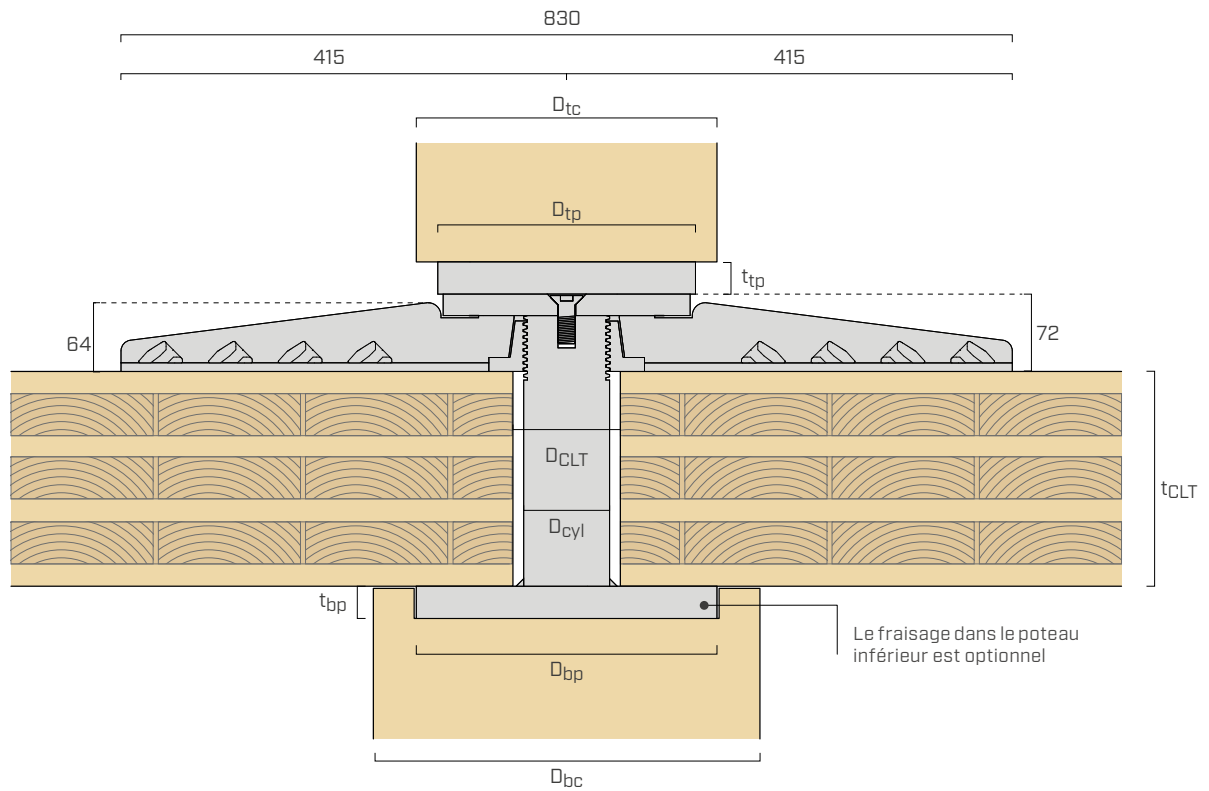
ACCESSOIRES DE MONTAGE

CODE	description	s [mm]	pcs.
SPISHIM10	épaisseur de nivellement	1	20
SPISHIM20	épaisseur de nivellement	2	10



La **fiche technique** complétée avec les **valeurs statiques** est disponible sur le site www.rothoblaas.fr





CONNECTEUR

MODÈLE	plaque inférieure			cylindre		disque	plaque supérieure		
	D _{bp} x t _{bp} [mm]	forme	matériau	D _{cyl} [mm]	matériau		D _{tp} x t _{tp} [mm]	forme	matériau
SPI60S	200 x 30	○	S355	60	S355	S355	200 x 20	○ ⁽¹⁾	S355
SPI80S	240 x 30	○	S355	80	S355	S355	200 x 20	○	S355
SPI80M	280 x 30	○	S690	80	S355	S355	240 x 30	○	S355
SPI80L	280 x 40	□	S690	80	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI100S	240 x 30	○	S690	100	S355	S355	240 x 20	○	S690
SPI100M	280 x 30	○	S690	100	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI120S	280 x 30	○	S690	120	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI120M	280 x 40	□	S690	120	S355	S355	280 x 40	□	S690
SPI100L	240 x 20	○	S690	100	1,7225	S690	_ ⁽²⁾		
SPI120L	240 x 20	○	S690	120	1,7225	S690	_ ⁽²⁾		

⁽¹⁾ SPI60S prévoit la plaque supérieure optionnelle.

⁽²⁾ SPI100L et SPI120L 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 _{tc,min} [mm]	D _{bc,min} [mm]	D _{CLT} [mm]	D _{reinf} [mm]	n _{reinf}
SPI60S	200	200	80	170	14
SPI80S	200	240	100	210	14
SPI80M	240	280	100	240	16
SPI80L	280	280	100	240	16
SPI100S	240	240	120	210	14
SPI100M	280	280	120	240	16
SPI120S	280	280	140	240	16
SPI120M	280	280	140	240	16
SPI100L	240	240	120	210	14
SPI120L	240	240	140	220	14

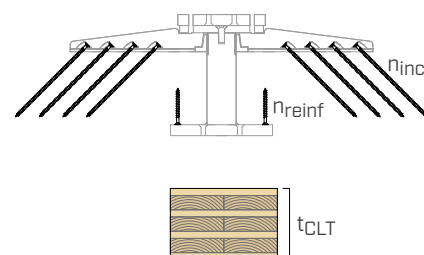
GÉOMÉTRIE ET MATÉRIAUX

CARACTÉRISTIQUES DES PANNEAUX EN CLT

Paramètre	$160 \text{ mm} \leq t_{\text{CLT}} < 200 \text{ mm}$	$t_{\text{CLT}} \geq 200 \text{ mm}$
EI_x/EI_y	0,68 - 1,46	0,84 - 1,19
$GA_{z,x}/GA_{z,y}$	0,71 - 1,40	0,76 - 1,31
Min (EI_x , EI_y)	1525 kNm ² /m	3344 kNm ² /m
Min ($GA_{z,x}$, $GA_{z,y}$)	11945 kNm/m	17708 kNm/m
Épaisseur des lamelles	$\leq 40 \text{ mm}$	$\leq 40 \text{ mm}$
Rapport largeur - épaisseur lamelles b/t	$\geq 3,5$	$\geq 3,5$
Classe de résistance minimale selon EN 338	C24/T14	C24/T14
Tolérance dimensionnelle sur l'épaisseur du panneau en CLT	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$
EI_x , EI_y	Rigidité en flexion pour les directions x et y pour le panneau en CLT de 1 m de largeur	
$GA_{z,x}$, $GA_{z,y}$	Rigidité au cisaillement pour les directions x et y pour le panneau en CLT de 1 m de largeur	
x	Direction parallèle au fil des lamelles supérieures	
y	Direction perpendiculaire au fil des lamelles supérieures	

VIS POUR LE PANNEAU EN CLT

t_{CLT} [mm]	vis inclinées n_{incl} [pcs. - ØxL]	vis de renfort en option n_{reinf} [pcs. - ØxL]
160	48 VGS Ø9x200	VGS Ø9x100
180	48 VGS Ø9x240	VGS Ø9x100
200	48 VGS Ø9x280	VGS Ø9x100
220	48 VGS Ø9x280	VGS Ø9x120
240	48 VGS Ø9x320	VGS Ø9x120
280	48 VGS Ø9x360	VGS Ø9x140
320	48 VGS 9x400	VGS 9x160
320 (160 + 160)	48 VGS Ø9x400	VGS Ø9x160

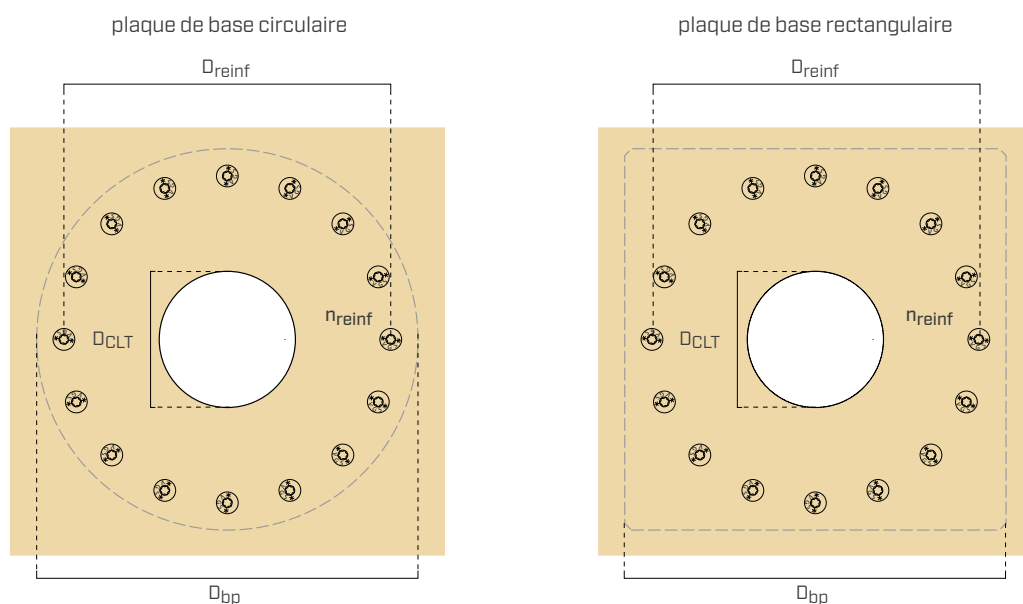


Règles pour des épaisseurs des panneaux non prévues dans le tableau :

- pour les vis inclinées, utiliser la longueur prévue pour le panneau d'épaisseur inférieure ;
- pour les vis de renfort, utiliser la longueur prévue pour le panneau d'épaisseur supérieure.

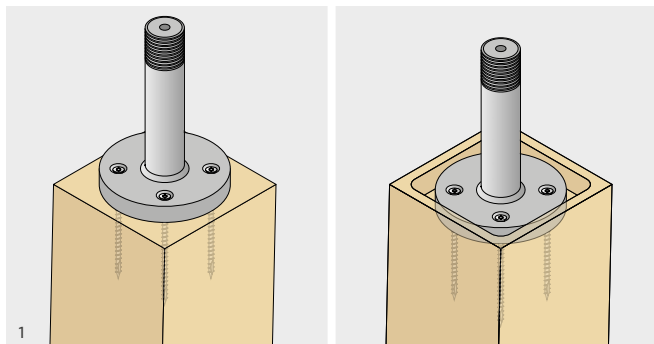
Exemple : pour des panneaux en CLT de 250 mm d'épaisseur, des vis inclinées VGS Ø9x320 et des vis de renfort VGS Ø9x140 seront utilisées.

VIS DE RENFORT (EN OPTION)

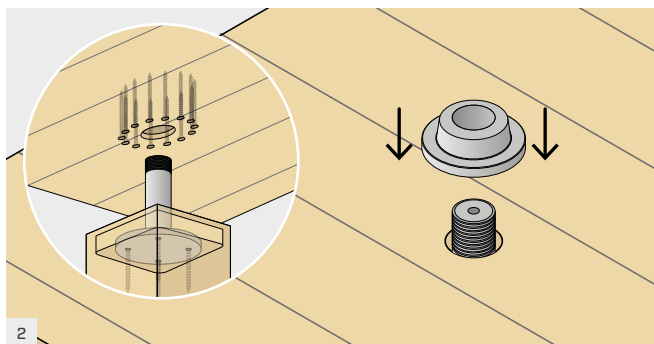


PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

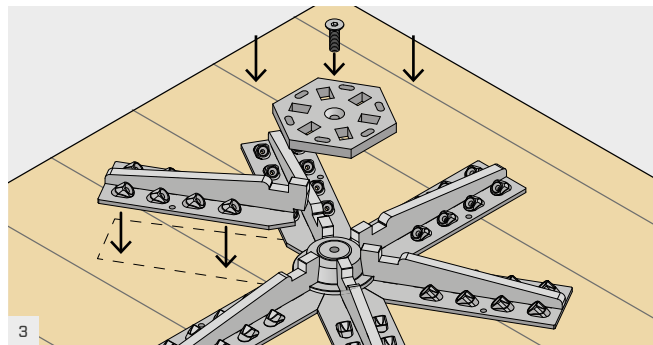
- SPIDER est protégé par le brevet EP3.384.097B1.



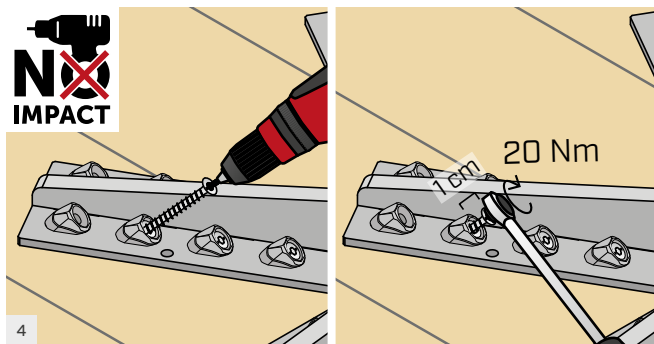
Fixer la plaque de base sur la face supérieure du poteau en utilisant les vis VGS Ø11, dans le respect des instructions de pose relatives.. Il est possible de cacher la plaque de base dans un fraisage pré-disposé dans le poteau. Pour une pose sur des poteaux en acier, il est possible d'utiliser des boulons M12 à tête fraisée. En cas de pose sur des poteaux en béton armé, utiliser des connecteurs à tête fraisée appropriés. Pour éviter l'excentricité de la ligne d'axe de la colonne, il est essentiel de centrer la plaque de base par rapport à la colonne.



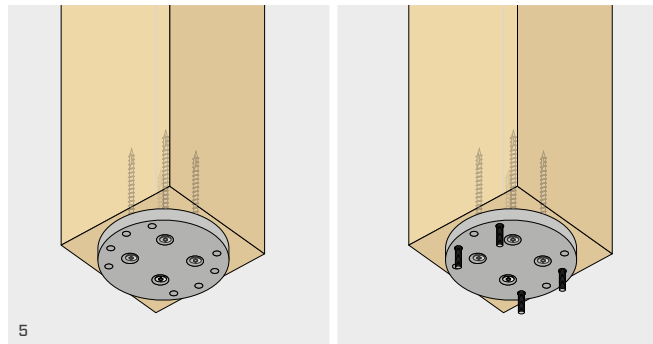
Enfiler sur le cylindre le panneau en CLT perforé avec un trou rond de diamètre D_{CLT} . Il est possible de prédisposer un renfort à compression sur l'intrados du panneau, pour augmenter la résistance. Visser le cône sur le cylindre jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface du panneau CLT.



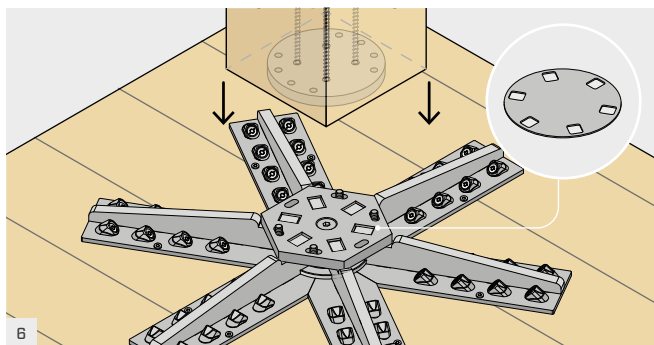
Poser 6 bras sur la surface supérieure du panneau en CLT et du cône. Insérer le disque hexagonal, de manière à encastrer les 6 bras et fixer la tête fraisée avec une clé mâle hexagonale de 10 ou 12 mm.



Avec une visseuse NON à IMPULSIONS, insérer les 48 vis VGS Ø9 à l'intérieur des rondelles inclinées, en respectant l'angle d'insertion à 45 ° (utiliser le gabarit pour pré-perçage JIGVGU945). Visser en s'arrêtant à environ 1 cm de la rondelle puis compléter le vissage à l'aide de la clé dynamométrique en appliquant un moment d'insertion de 20 Nm.

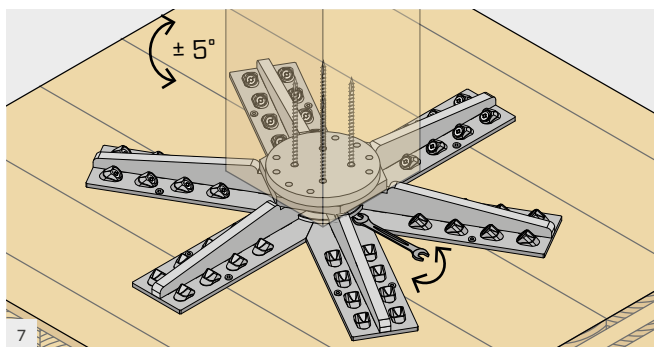


Fixer la plaque supérieure sur la face inférieure du poteau en utilisant les vis VGS Ø11, dans le respect des instructions de pose relatives. La plaque supérieure est dotée de trous filetés opportuns pour la fixation sur le disque hexagonal. Si les SPRODS sont utilisés, après avoir positionné la plaque 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 hexagonal et le fixer en utilisant 4 boulons SPBOLT1235 avec une rondelle ULS125. Si l'option avec SPRODS a été choisie, la fixation est complétée par une rondelle et un écrou hexagonal. 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 perforée pour la fixation des 4 boulons SPBOLT1235 ou des 4 SPRODS.

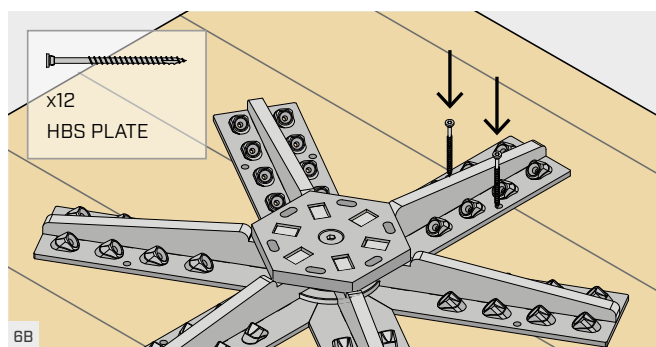
En cas de désalignement de la hauteur requise des colonnes, dû par exemple aux tolérances de coupe, il est possible de compenser cet écart à l'aide des cales SPISHIM10 (1mm) ou SPISHIM20 (2mm), ou une combinaison des deux.



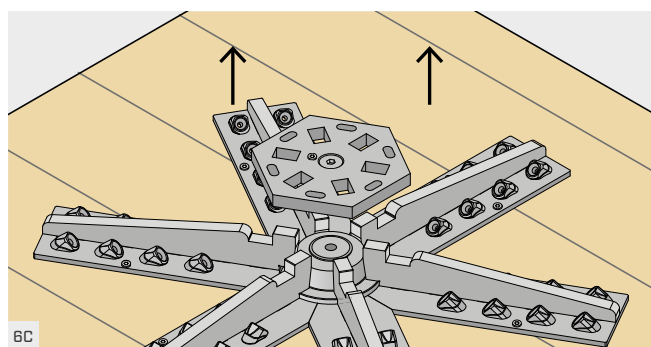
Les trous fendus dans le disque hexagonal permettent de tourner le poteau de $\pm 5^\circ$. Faire pivoter le poteau dans la bonne position et visser les 4 boulons SPBOLT1235 ou les écrous hexagonaux MUT des SPRODS à l'aide d'une clé latérale.

INSTRUCTIONS SPÉCIALES POUR SPI100S - SPI100M - SPI100L - SPI120S - SPI120M - SPI120L

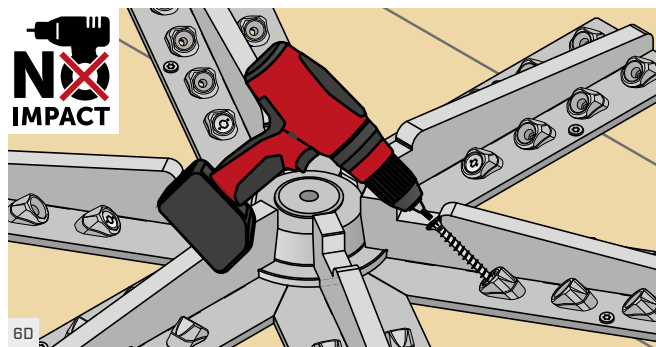
Pour les connecteurs SPIDER avec un cylindre de diamètre $D_{cyl} = 100$ ou 120 mm, le disque hexagonal a une dimension majorée. Dans ce cas, la phase 6A doit être remplacée par les phases 6B - 6F.



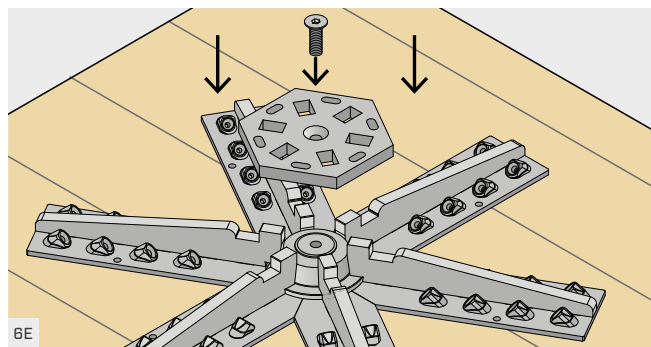
Après avoir inséré le disque hexagonal et la vis à tête fraisée, insérer 12 vis HBSP8120 dans les 12 trous verticaux prédisposés dans les 6 bras. Ces vis maintiendront les bras en position dans les phases suivantes.



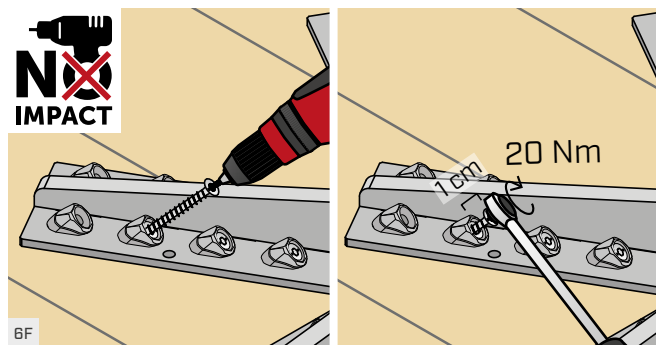
Dévisser la vis à tête fraisée et retirer le disque hexagonal.



Avec une visseuse NON à IMPULSIONS, insérer les 12 vis VGS Ø9 à l'intérieur des rondelles inclinées les plus proches du cylindre, en respectant l'angle d'insertion à 45° (utiliser le gabarit pour pré-perçage JIGVGU945). Visser en s'arrêtant à environ 1 cm de la rondelle.



Insérer le disque hexagonal et fixer la tête fraisée avec une clé mâle hexagonale de 10 ou 12 mm.



Avec une visseuse NON à IMPULSIONS, insérer les 36 vis VGS Ø9 restantes à l'intérieur des rondelles inclinées, en respectant l'angle d'insertion à 45° (utiliser le gabarit pour pré-perçage JIGVGU945). Visser en s'arrêtant à environ 1 cm de la rondelle puis compléter le vissage à l'aide de la clé dynamométrique en appliquant un moment d'insertion de 20 Nm.