

## RONDELLE 45° POUR VGS

### SÉCURITÉ

La rondelle VGU permet d'installer les vis VGS avec une inclinaison de 45° sur des plaques en acier. Tête ronde évaluée dans le rapport d'homologation ELC-4645.

### PRATICITÉ

Le façonnage ergonomique assure une prise ferme et précise pendant la pose. Trois versions de rondelle compatibles avec VGS de diamètre 9, 11 et 13 mm sont disponibles pour des plaques d'épaisseur variable.

L'utilisation de VGU permet d'utiliser des vis inclinées sur plaque sans avoir recours à la réalisation de trous fraisés sur celle-ci, opération généralement longue et coûteuse.

### REVÊTEMENT C4 EVO

VGU EVO est revêtue d'un traitement de surface résistant à une forte corrosivité atmosphérique. Compatible avec VGS EVO de 9, 11 et 13 mm de diamètre.

### VALEURS DE CALCUL POUR LE CANADA

Les valeurs de calcul pour les États-Unis, l'Union européenne et d'autres régions sont disponibles en ligne.



DIAMÈTRE [mm]

9

13

MATÉRIAU

VGU WASHER



acier au carbone électrozingué

EC1 DRY

C2

T2

VGU EVO WASHER



acier au carbone avec revêtement C4 EVO

EC1 EC3

C4

T3

METAL-to-TIMBER recommended use:



### VIDÉO

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



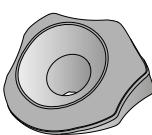
### DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- glulam (bois lamellé-collé)
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- constructions en acier
- plaques et profils métalliques

## CODES ET DIMENSIONS

### RONDELLE VGU

CODE	vis [mm]	d <sub>V,S</sub> [mm]	pcs
<b>VGU945</b>	VGS Ø9	5	25
<b>VGU1145</b>	VGS Ø11	6	25
<b>VGU1345</b>	VGS Ø13	8	25



d<sub>V,S</sub> = diamètre pré-perçage (G< 0.55).

### GABARIT JIG VGU

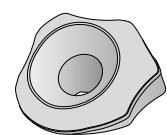
CODE	rondelle [mm]	d <sub>h</sub> [mm]	d <sub>V</sub> [mm]	pcs
<b>JIGVGU945</b>	VGU945	5,5	5	1
<b>JIGVGU1145</b>	VGU1145	6,5	6	1
<b>JIGVGU1345</b>	VGU1345	8,5	8	1



Voir la fiche technique sur [www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com).

### RONDELLE VGU EVO

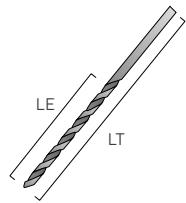
CODE	vis [mm]	d <sub>V,S</sub> [mm]	pcs
<b>VGUEVO945</b>	VGSEVO Ø9	5	25
<b>VGUEVO1145</b>	VGSEVO Ø11	6	25
<b>VGUEVO1345</b>	VGSEVO Ø13	8	25



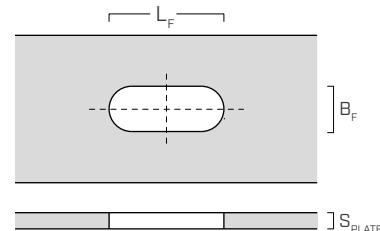
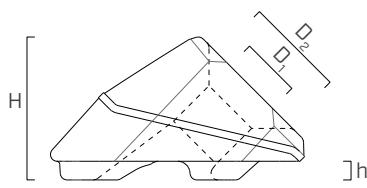
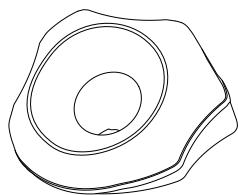
d<sub>V,S</sub> = diamètre pré-perçage (G< 0.55).

### POINTE À BOIS HSS

CODE	d <sub>V</sub> [mm]	LT [mm]	LS [mm]	pcs
<b>F1599105</b>	5	150	100	1
<b>F1599106</b>	6	150	100	1
<b>F1599108</b>	8	150	100	1



## GÉOMÉTRIE



### Rondelle

		VGU945 VGUEVO945	VGU1145 VGUEVO1145	VGU1345 VGUEVO1345
Diamètre vis VGS	d <sub>1</sub> [mm]	9,0	11,0	13,0
Diamètre pré-perçage vis VGS <sup>(1)</sup>	d <sub>V,S</sub> [mm]	5,0	6,0	8,0
Diamètre intérieur	D <sub>1</sub> [mm]	9,70	11,80	14,00
Diamètre extérieur	D <sub>2</sub> [mm]	19,00	23,00	27,40
Hauteur denture	h [mm]	3,00	3,60	4,30
Hauteur totale	H [mm]	23,00	28,00	33,00
Longueur trou oblong	L <sub>F</sub> [mm]	33,0 ÷ 34,0	41,0 ÷ 42,0	49,0 ÷ 50,0
Largeur trou oblong	B <sub>F</sub> [mm]	14,0 ÷ 15,0	17,0 ÷ 18,0	20,0 ÷ 21,0
Épaisseur plaque en acier <sup>(2)</sup>	S <sub>PLATE</sub> [mm]	3,2 ÷ 12,7	4,8 ÷ 14,3	4,8 ÷ 14,3

(1)Pré-perçage valable pour bois avec G< 0,55.

(2)Pour des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau, ébraser la partie inférieure de la plaque en acier.

Trou pilote Ø5 mm conseillé (d'une longueur minimale de 50 mm) pour des vis VGS d'une longueur L > 300 mm.



## AIDE AU MONTAGE

Le gabarit JIG VGU permet de réaliser facilement un pré-perçage avec une inclinaison de 45°, facilitant le vissage des vis VGS dans la rondelle. La longueur préconisée du pré-perçage est d'au moins 20 mm.

géométrie				GLISSEMENT <sup>[1][2]</sup>					traction acier	
VGU VGU EVO	d <sub>1</sub> [mm] [in]	L [mm] [in]	S <sub>PLATE</sub> [mm] [in]	acier-bois				résistance de calcul à la traction T <sub>rs</sub> <sup>(5)</sup> [kN]		
				S <sub>g</sub> [mm] [in]	A <sub>min</sub> <sup>(3)</sup> [mm]	résistance latérale de calcul N <sub>r</sub> <sup>(4)</sup>				
VGU945	9 0.36	100 4	3,2 1/8	70	70	0.35	0.42	0.49	0.55	
		120 4 3/4		90	85	2,97	3,44	3,89	4,26	
		140 5 1/2		110	100	3,82	4,42	5,00	5,48	
		160 6 1/4		130	115	4,67	5,40	6,11	6,70	
		180 7 1/8		150	125	5,51	6,38	7,22	7,92	
		200 8		170	140	6,36	7,36	8,33	9,14	
		220 8 5/8		190	155	7,21	8,34	9,44	10,35	
		240 9 1/2		210	170	8,06	9,33	10,55	11,57	
		260 10 1/4		230	185	8,91	10,31	11,66	12,79	
		280 11		250	200	9,76	11,29	12,77	14,01	
		300 11 3/4		270	210	10,61	12,27	13,88	15,23	
		320 12 5/8		290	225	11,45	13,25	14,99	16,45	
		340 13 3/8		310	240	12,30	14,23	16,10	17,66	
		360 14 1/4		330	255	13,15	15,22	17,21	18,88	
		380 15		350	270	14,00	16,20	18,32	20,10	
		400 15 3/4		370	285	14,85	17,18	19,43	21,32	
		440 17 1/4		410	310	15,70	18,16	20,54	22,54	
		480 19		450	340	17,39	20,12	22,76	24,97	
		520 20 1/2		490	370	19,09	22,09	24,98	27,41	
		560 22		530	395	20,79	24,05	27,20	29,85	
		600 23 5/8		570	425	22,48	26,01	29,42	32,28	
				570	425	24,18	27,98	31,64	34,72	
VGUEVO945	9 0.36	100 4	12,7 1/2	55	60	12,61	2,33	2,70	3,05	3,35
		120 4 3/4		75	75		3,18	3,68	4,16	4,57
		140 5 1/2		95	90		4,03	4,66	5,27	5,79
		160 6 1/4		115	105		4,88	5,64	6,38	7,00
		180 7 1/8		135	115		5,73	6,63	7,49	8,22
		200 8		155	130		6,58	7,61	8,60	9,44
		220 8 5/8		175	145		7,42	8,59	9,71	10,66
		240 9 1/2		195	160		8,27	9,57	10,82	11,88
		260 10 1/4		215	175		9,12	10,55	11,93	13,10
		280 11		235	190		9,97	11,53	13,04	14,31
		300 11 3/4		255	200		10,82	12,52	14,15	15,53
		320 12 5/8		275	215		11,67	13,50	15,27	16,75
		340 13 3/8		295	230		12,51	14,48	16,38	17,97
		360 14 1/4		315	245		13,36	15,46	17,49	19,19
		380 15		335	260		14,21	16,44	18,60	20,40
		400 15 3/4		355	270		15,06	17,42	19,71	21,62
		440 17 1/4		395	300		16,76	19,39	21,93	24,06
		480 19		435	330		18,45	21,35	24,15	26,50
		520 20 1/2		475	355		20,15	23,31	26,37	28,93
		560 22		515	385		21,85	25,28	28,59	31,37
		600 23 5/8		555	415		23,54	27,24	30,81	33,80

géométrie				GLISSEMENT <sup>[1][2]</sup>					traction acier
VGU VGU EVO	d <sub>1</sub> [mm] [in]	L [mm] [in]	S <sub>PLATE</sub> [mm] [in]	acier-bois				résistance de calcul à la traction T <sub>rs</sub> <sup>(5)</sup> [kN]	
				S <sub>g</sub> [mm] [in]	A <sub>min</sub> <sup>(3)</sup> [mm]	résistance latérale de calcul N <sub>r</sub> <sup>(4)</sup>			
VGU1145	11 0.44	4,8 3/16	80 3 1/8 100 4 125 4 15/16 150 6 175 6 7/8 200 8 225 8 7/8 250 10 275 10 7/8 300 11 3/4 325 12 3/4 350 13 3/4 375 14 3/4 400 15 3/4 425 16 3/4 450 17 3/4 475 18 11/16 500 19 3/4 525 20 11/16 550 21 5/8 575 22 5/8 600 23 5/8	0.35	0.42	0.49	0.55	16,38	
				40	50	2,07	2,40	2,71	2,98
				60	65	3,11	3,60	4,07	4,47
				85	85	4,41	5,10	5,77	6,33
				110	100	5,70	6,60	7,47	8,19
				135	120	7,00	8,10	9,16	10,05
				160	135	8,30	9,60	10,86	11,91
				185	155	9,59	11,10	12,56	13,78
				210	170	10,89	12,60	14,25	15,64
				235	190	12,18	14,10	15,95	17,50
				260	205	13,48	15,60	17,65	19,36
				285	225	14,78	17,10	19,34	21,22
				310	240	16,07	18,60	21,04	23,08
				335	260	17,37	20,10	22,74	24,94
				360	275	18,67	21,60	24,43	26,81
				385	295	19,96	23,10	26,13	28,67
				410	315	21,26	24,60	27,83	30,53
				435	330	22,55	26,10	29,53	32,39
				460	350	23,85	27,60	31,22	34,25
				485	365	25,15	29,10	32,92	36,11
				510	385	26,44	30,60	34,62	37,98
				535	400	27,74	32,10	36,31	39,84
				560	420	29,03	33,59	38,01	41,70
VGUEVO1145	14,3 9/16	80 3 1/8 100 4 125 4 15/16 150 6 175 6 7/8 200 8 225 8 7/8 250 10 275 10 7/8 300 11 3/4 325 12 3/4 350 13 3/4 375 14 3/4 400 15 3/4 425 16 3/4 450 17 3/4 475 18 11/16 500 19 3/4 525 20 11/16 550 21 5/8 575 22 5/8 600 23 5/8	1,30	1,50	1,70	1,86	16,38		
			45	55	2,33	2,70	3,05	3,35	
			70	70	3,63	4,20	4,75	5,21	
			95	90	4,93	5,70	6,45	7,07	
			120	110	6,22	7,20	8,14	8,94	
			145	125	7,52	8,70	9,84	10,80	
			170	145	8,81	10,20	11,54	12,66	
			195	160	10,11	11,70	13,24	14,52	
			220	180	11,41	13,20	14,93	16,38	
			245	195	12,70	14,70	16,63	18,24	
			270	215	14,00	16,20	18,33	20,10	
			295	230	15,30	17,70	20,02	21,97	
			320	250	16,59	19,20	21,72	23,83	
			345	265	17,89	20,70	23,42	25,69	
			370	285	19,18	22,20	25,11	27,55	
			395	300	20,48	23,70	26,81	29,41	
			420	320	21,78	25,20	28,51	31,27	
			445	335	23,07	26,70	30,20	33,14	
			470	355	24,37	28,20	31,90	35,00	
			495	375	25,66	29,70	33,60	36,86	
			520	390	26,96	31,20	35,29	38,72	
			545	410	28,26	32,70	36,99	40,58	

géométrie				GLISSEMENT <sup>[1][2]</sup>					traction acier		
VGS/VGS EVO		acier-bois			traction acier						
VGU	d <sub>1</sub>	L	S <sub>PLATE</sub>	S <sub>g</sub>	A <sub>min</sub> <sup>(3)</sup>	résistance latérale de calcul N <sub>r</sub> <sup>(4)</sup>			résistance de calcul à la traction T <sub>rs</sub> <sup>(5)</sup>		
VGU EVO	[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [mm]	0.35	0.42	0.49	0.55	[kN]	
VGU1345	13 0.52	80 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600	3 1/8 4 6 8 10 11 3/4 13 3/4 15 3/4 17 3/4 19 3/4 21 5/8 23 5/8	4,8 3/16 14,3 9/16	35 55 105 155 205 255 305 355 405 455 505 555	50 65 100 135 170 205 240 275 310 345 380 415	2,15	2,49	2,81	3,08	
						3,37	3,91	4,41	4,84		
						6,44	7,46	8,42	9,24		
						9,50	11,01	12,43	13,63		
						12,56	14,56	16,44	18,03		
						15,63	18,11	20,45	22,43		
						18,69	21,66	24,46	26,83		
						21,76	25,21	28,47	31,23		
						24,82	28,76	32,48	35,62		
						27,89	32,31	36,48	40,02		
						30,95	35,86	40,49	44,42		
						34,01	39,41	44,50	48,82		
										22,60	
VGUEVO1345	80 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600	3 1/8 4 6 8 10 11 3/4 13 3/4 15 3/4 17 3/4 19 3/4 21 5/8 23 5/8	20 40 90 140 190 240 290 340 390 440 490 540	40 50 90 125 160 195 230 265 300 335 370 405	40 50 90 125 160 195 230 265 300 335 370 405	1,23	1,42	1,60	1,76		
						2,45	2,84	3,21	3,52		
						5,52	6,39	7,22	7,92		
						8,58	9,94	11,23	12,31		
						11,64	13,49	15,24	16,71		
						14,71	17,04	19,24	21,11		
						17,77	20,59	23,25	25,51		
						20,84	24,14	27,26	29,91		
						23,90	27,69	31,27	34,30		
						26,97	31,24	35,28	38,70		
						30,03	34,79	39,29	43,10		
						33,09	38,34	43,30	47,50		

## PRINCIPES GÉNÉRAUX

- La résistance latérale de calcul pour les vis auto-taraudeuses a été déterminée en suivant les lignes directrices de l'article 12.12 de la norme CSA-O86 2024. Les valeurs indiquées sont basées sur le coefficient de longue durée de charge standard ( $K_D = 1$ ), le coefficient de conditions d'utilisation à sec ( $K_SF = 1$ ) et le coefficient de traitement ( $K_T = 1$ ).
- La résistance de calcul à l'arrachement a été évaluée en tenant compte de la longueur de pénétration  $S_g$ , comme indiqué dans le tableau. Pour les valeurs intermédiaires de  $S_g$ , il est possible de procéder à une interpolation linéaire.
- Valable pour une plaque en acier ASTM A36 avec une résistance ultime à la traction minimale  $f_u$ , égale à 58 ksi (400 MPa).
- Les vis VGS doivent être positionnées en respectant les distances minimales.
- G correspond à la densité relative moyenne selon le Tableau A12 de la norme CSA-O86 2024. Elle est applicable à la plupart des bois les plus courants, tels que les essences nordiques (G = 0,35), l'épicéa-le pin-le sapin (G = 0,42), le sapin Douglas (G = 0,49) et le pin du Sud (G = 0,55).
- Dans le cadre de la conception de l'assemblage, le concepteur devra dimensionner et vérifier séparément les éléments structurels en bois et les plaques en acier.
- Vérifier les INSTRUCTIONS D'INSTALLATION DE VGS sur le site de Rothoblaas ou dans la boîte du produit.

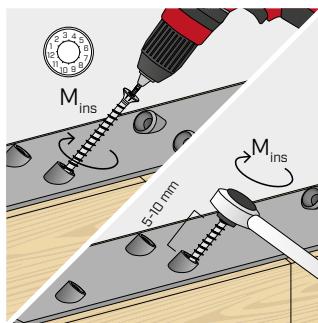
## NOTES

- Les résistances de calcul à l'arrachement ont été calculées avec toute la partie filetée de la vis (en millimètres), moins la longueur de la pointe  $L_{tip}$ . La longueur de la pointe est égale au diamètre nominal des fixations correspondantes  $d_1$ , tel que spécifié dans le Tableau 2C du rapport ELC-4645. Le coefficient pour l'angle formé entre l'axe de la fixation et le fil du bois  $J_q$ , ainsi que le coefficient de résistance de la broche dans des assemblages sollicités latéralement  $J_w$  varient en fonction de la géométrie de l'assemblage.
- Les résistances latérales sont pondérées et sont conformes à l'article 12.12.10 de la norme CSA-O86 2024. Les valeurs s'appliquent à des conditions d'utilisation à sec et se réfèrent à une seule vis.
- L'épaisseur de fixation considérée (A) est calculée en faisant la somme des longueurs de  $S_g$  et  $L_{tip}$  prévues et en ajoutant 15 mm supplémentaires.
- La vis inclinée à 45° est prévue pour travailler avec une contrainte d'arrachement. La résistance de la connexion qui en résulte est donnée par la projection de la résistance à l'arrachement (le long de l'axe de la vis) sur le plan de cisaillement. Pour les vis entièrement filetées, la capacité de connexion ne dépend pas de la résistance à la pénétration de la tête, mais est régie par la résistance à l'arrachement du filetage.
- Les valeurs de la résistance latérale de calcul ( $N_r$ ) doivent être comparées à la résistance de calcul à la traction de la vis ( $T_{rs}$ ). La valeur la plus faible détermine la capacité de résistance limitante.

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

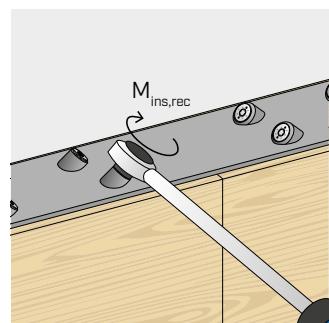


L'utilisation de la visseuse à impulsions / percussion est interdite.

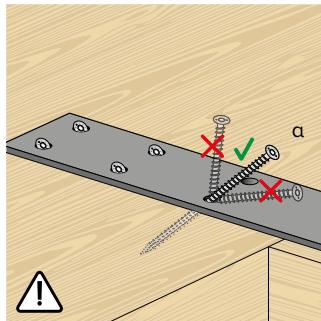


Vérifier le serrage. Nous conseillons l'utilisation de visseuses à contrôle de couple, par exemple avec TORQUE LIMITER. En alternative, serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.

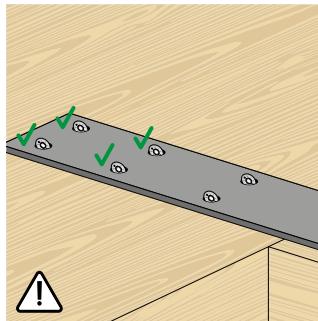
VGS	$d_1$ [mm]	$M_{ins,rec}$ [Nm]
$\varnothing 9$	9	20
$\varnothing 11$ $L < 400 \text{ mm}$	11	30
$\varnothing 11$ $L \geq 400 \text{ mm}$	11	40
$\varnothing 13$	13	50



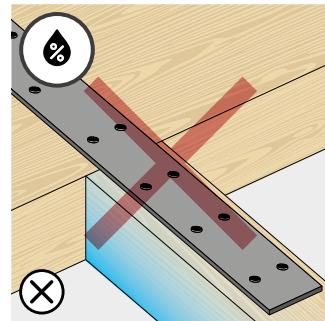
Une fois l'installation terminée, les fixations peuvent être inspectées à l'aide d'une clé dynamométrique.



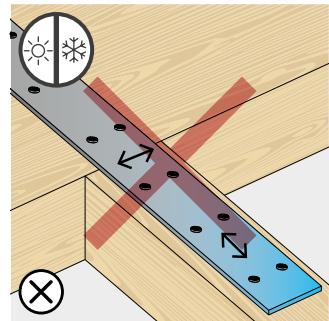
Éviter les plis.



Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les vis installées.

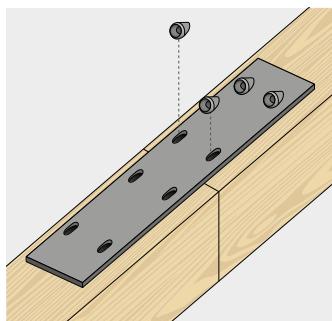


Éviter les phénomènes de rétrécissement ou de gonflement des éléments en bois, dus à des variations d'humidité.

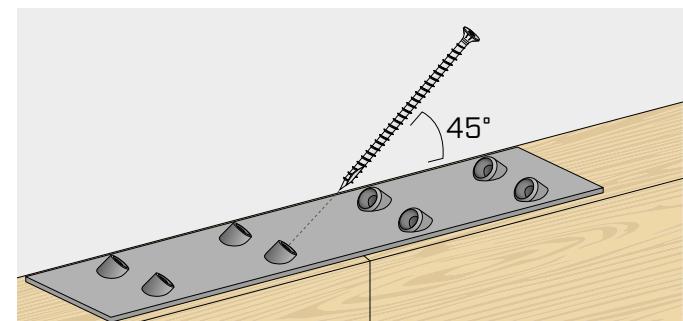


Éviter les altérations dimensionnelles du métal liées par exemple à de fortes excursions thermiques.

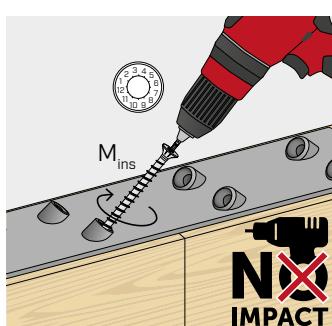
### INSTALLATION SANS PRÉ-PERCAGE



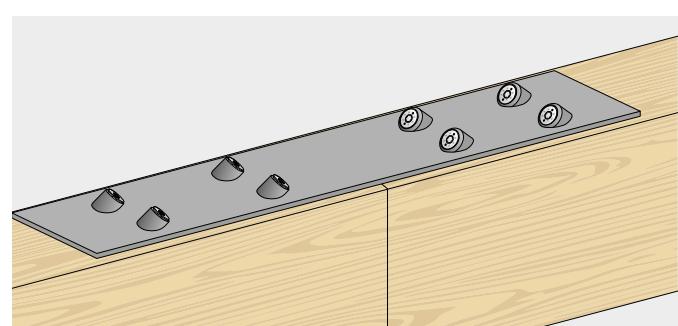
Appuyer la plaque en acier sur le bois et positionner les rondelles VGU dans les fentes correspondantes.



Positionner la vis et respecter l'angle d'insertion de 45°.

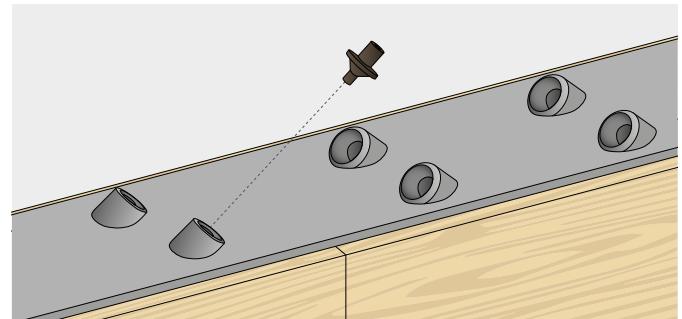
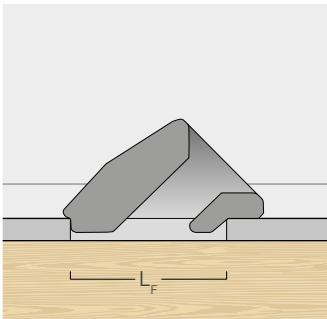
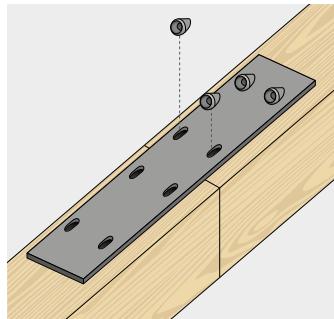


Visser et vérifier le serrage.

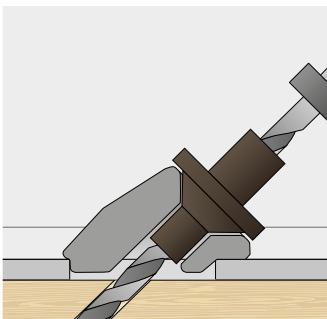
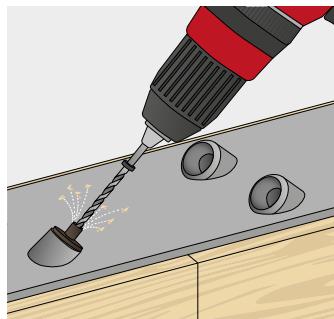


Effectuer l'opération pour toutes les rondelles VGU. Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les rondelles VGU installées.

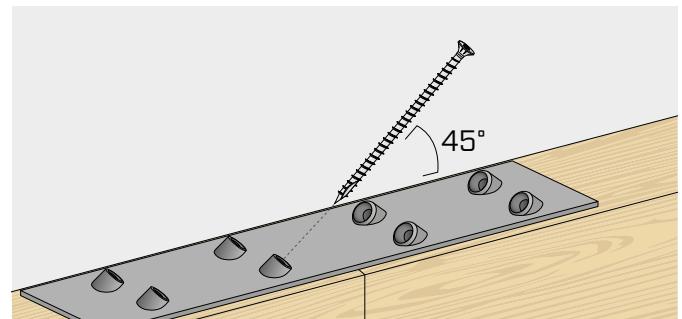
## INSTALLATION AVEC GABARIT POUR PRÉ-PERÇAGE



Appuyer la plaque en acier sur le bois et positionner les rondelles VGU dans les fentes correspondantes.

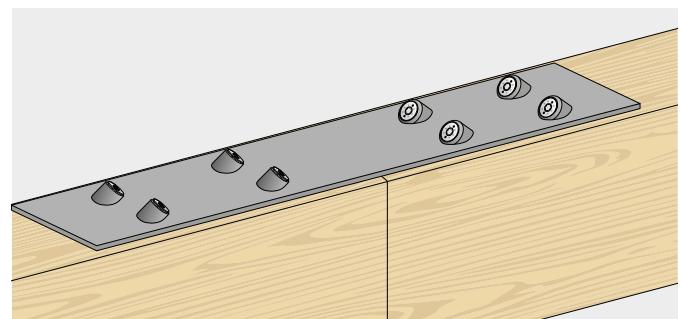
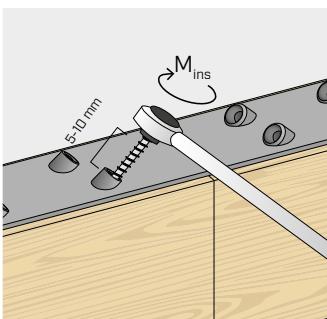
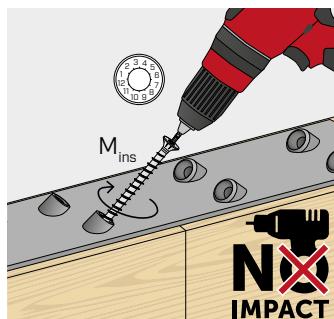


Utiliser le gabarit JIG VGU du bon diamètre en le positionnant dans la rondelle VGU.



À l'aide du gabarit, faire un pré-perçage/trou de guidage (d'au moins 50 mm de longueur) à l'aide d'un foret approprié

Positionner la vis et respecter l'angle d'insertion de 45°.



Visser et vérifier le serrage.

Effectuer l'opération pour toutes les rondelles.  
Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les rondelles VGU installées.

Campagnes théoriques, pratiques et expérimentales:  
notre expérience est à votre service.

Téléchargez le SMARTBOOK VIS À BOIS.

