

## RONDELLE 45° POUR VGS

### SÉCURITÉ

La rondelle VGU permet d'installer les vis VGS avec une inclinaison de 45° sur des plaques en acier. Rondelle avec marquage CE selon ATE-11/0030.

### PRATIQUE

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.

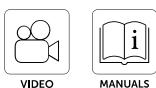
Compatible avec VGS EVO de 9, 11 et 13 mm de diamètre.



VGU



VGU EVO



DIAMÈTRE [mm]

9  13  15

MATÉRIAU



acier au carbone électrozingué

C2 C3 T2



acier au carbone avec revêtement C4 EVO

C3 C4 T3

METAL-to-TIMBER recommended use:



TORQUE  
LIMITER

M<sub>ins,rec</sub>

VIDÉO

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



### DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- 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 (softwood)



### GABARIT JIG VGU

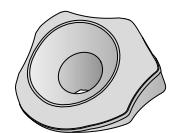
CODE	rondelle [mm]	d <sub>h</sub> [mm]	d <sub>V</sub> [mm]	pcs.
<b>JIGVGU945</b>	VGU945	5,5	5	1
<b>JIGVGU1145</b>	VGU1145	6,5	6	1
<b>JIGVGU1345</b>	VGU1345	8,5	8	1

Pour plus d'informations, voir la page 409.



### RONDELLE VGU EVO

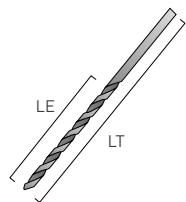
CODE	vis [mm]	d <sub>V,S</sub> [mm]	pcs.
<b>VGUEVO945</b>	VGSEVO Ø9	5	25
<b>VGUEVO1145</b>	VGSEVO Ø11	6	25
<b>VGUEVO1345</b>	VGSEVO Ø13	8	25



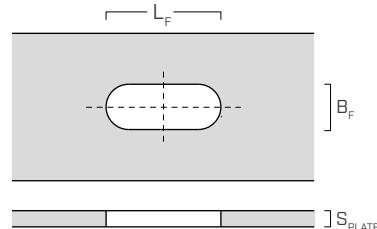
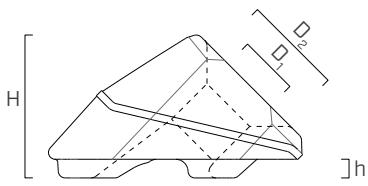
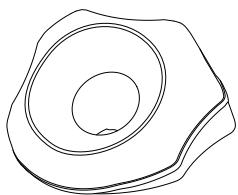
d<sub>V,S</sub> = diamètre pré-perçage (softwood)

### 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
Diamètre pré-perçage vis VGS <sup>(1)</sup>	d <sub>V,S</sub> [mm]	5,0	6,0
Diamètre interne	D <sub>1</sub> [mm]	9,70	11,80
Diamètre extérieur	D <sub>2</sub> [mm]	19,00	23,00
Hauteur denture	h [mm]	3,00	3,60
Hauteur totale	H [mm]	23,00	28,00
Longueur trou oblong	L <sub>F</sub> [mm]	33,0 ÷ 34,0	41,0 ÷ 42,0
Largeur trou oblong	B <sub>F</sub> [mm]	14,0 ÷ 15,0	17,0 ÷ 18,0
Épaisseur plaque acier <sup>(2)</sup>	S <sub>PLATE</sub> [mm]	3,0 ÷ 12,0	4,0 ÷ 15,0

(1) Pré-perçage valable pour bois de conifère (softwood).

(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.

## ■ VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE ACIER-BOIS

géométrie			GLISSEMENT						acier				
			bois										
VGU VGU EVO	d <sub>1</sub> [mm]	L [mm]	S <sub>g</sub> [mm]	A <sub>min</sub> [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]	S <sub>g</sub> [mm]	A <sub>min</sub> [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]	S <sub>g</sub> [mm]	A <sub>min</sub> [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]	R <sub>tens,45,k</sub> [kN]	
<b>S<sub>PLATE</sub></b>			<b>3 mm</b>		<b>8 mm</b>		<b>12 mm</b>		-				
VGU945	9	100	75	75	6,03	70	70	5,63	65	65	5,22		
		120	95	85	7,63	90	85	7,23	85	80	6,83		
		140	115	100	9,24	110	100	8,84	105	95	8,44		
		160	135	115	10,85	130	110	10,45	125	110	10,04		
		180	155	130	12,46	150	125	12,05	145	125	11,65		
		200	175	145	14,06	170	140	13,66	165	135	13,26		
		220	195	160	15,67	190	155	15,27	185	150	14,87		
		240	215	170	17,28	210	170	16,88	205	165	16,47		
		260	235	185	18,88	230	185	18,48	225	180	18,08		
		280	255	200	20,49	250	195	20,09	245	195	19,69		
		300	275	215	22,10	270	210	21,70	265	205	21,29		
		320	295	230	23,71	290	225	23,30	285	220	22,90		
		340	315	245	25,31	310	240	24,91	305	235	24,51		
		360	335	255	26,92	330	255	26,52	325	250	26,12		
		380	355	270	28,53	350	265	28,13	345	265	27,72		
		400	375	285	30,13	370	280	29,73	365	280	29,33		
		440	415	315	33,35	410	310	32,95	405	305	32,54		
		480	455	340	36,56	450	340	36,16	445	335	35,76		
		520	495	370	39,78	490	365	39,38	485	365	38,97		
		560	535	400	42,99	530	395	42,59	525	390	42,19		
		600	575	425	46,21	570	425	45,80	565	420	45,40		
<b>S<sub>PLATE</sub></b>			<b>4 mm</b>		<b>10 mm</b>		<b>15 mm</b>		-				
VGU1145	11	80	50	55	4,91	-	-	-	-	-	-		
		100	70	70	6,88	60	60	5,89	55	60	5,40		
		125	95	85	9,33	85	80	8,35	80	75	7,86		
		150	120	105	11,79	110	100	10,80	105	95	10,31		
		175	145	125	14,24	135	115	13,26	130	110	12,77		
		200	170	140	16,70	160	135	15,71	155	130	15,22		
		225	195	160	19,15	185	150	18,17	180	145	17,68		
		250	220	175	21,61	210	170	20,63	205	165	20,13		
		275	245	195	24,06	235	185	23,08	230	185	22,59		
		300	270	210	26,52	260	205	25,54	255	200	25,04		
		325	295	230	28,97	285	220	27,99	280	220	27,50		
		350	320	245	31,43	310	240	30,45	305	235	29,96		
		375	345	265	33,88	335	255	32,90	330	255	32,41		
		400	370	280	36,34	360	275	35,36	355	270	34,87		
		425	395	300	38,79	385	290	37,81	380	290	37,32		
		450	420	315	41,25	410	310	40,27	405	305	39,78		
		475	445	335	43,71	435	330	42,72	430	325	42,23		
		500	470	350	46,16	460	345	45,18	455	340	44,69		
		525	495	370	48,62	485	365	47,63	480	360	47,14		
		550	520	390	51,07	510	380	50,09	505	375	49,60		
		575	545	405	53,53	535	400	52,55	530	395	52,05		
		600	570	425	55,98	560	415	55,00	555	410	54,51		

## VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE ACIER-BOIS

géométrie		GLISSEMENT						acier			
		bois									
VGU VGU EVO	VGS/VGS EVO	$S_g$	$A_{min}$	$R_{V,k}$	$S_g$	$A_{min}$	$R_{V,k}$	$S_g$	$A_{min}$		
d <sub>1</sub> [mm]	L [mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]		
$S_{PLATE}$		5 mm			10 mm			15 mm			
VGU1345 VGUEVO1345	13	100	65	65	7,54	55	60	6,38	-	-	-
		150	115	100	13,35	105	95	12,19	100	90	11,61
		200	165	135	19,15	155	130	17,99	150	125	17,41
		250	215	170	24,96	205	165	23,79	200	160	23,21
		300	265	205	30,76	255	200	29,60	250	195	29,02
		350	315	245	36,56	305	235	35,40	300	230	34,82
		400	365	280	42,37	355	270	41,21	350	265	40,63
		450	415	315	48,17	405	305	47,01	400	305	46,43
		500	465	350	53,97	455	340	52,81	450	340	52,23
		550	515	385	59,78	505	375	58,62	500	375	58,04
		600	565	420	65,58	555	410	64,42	550	410	63,84

### PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-11/0030.
- La résistance nominale au glissement du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance nominale côté bois ( $R_{V,d}$ ) et la résistance nominale côté acier projetée ( $R_{tens,45,d}$ ):

$$R_{V,d} = \min \left\{ \frac{\frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{tens,45,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

- Les coefficients  $\gamma_M$  et  $k_{mod}$  sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.
- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des vis, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ATE-11/0030.
- Le dimensionnement et le contrôle des éléments en bois et des plaques métalliques doivent être accomplis à part.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Pour un résultat parfait, la tête du connecteur doit être implantée complètement dans la rondelle VGU.
- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant une longueur d'implantation minimale de  $S_g$ , comme indiqué dans le tableau, en considérant une longueur d'implantation minimale de  $4 \cdot d_1$ . Pour les valeurs intermédiaires de  $S_g$  ou de  $S_{PLATE}$ , il est possible d'effectuer une interpolation linéaire.
- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant un angle  $\varepsilon$  de 45° entre les fibres de l'élément en bois et le connecteur.
- La rondelle VGU est trop résistante par rapport à la résistance de la vis VGS/VGSEVO.

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ . Pour des valeurs de  $\rho_k$  différentes, les résistances indiquées dans le tableau (arrachement, compression, glissement et cisaillement) peuvent être converties à travers le coefficient  $k_{dens}$ :

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	380	<b>385</b>	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Les valeurs de résistance ainsi déterminées pourraient différer, en faveur de la sécurité, de celles résultant d'un calcul exact.

- Pour un assemblage avec des vis inclinées et appliquée sur une plaque métallique, la capacité portante caractéristique efficace au glissement pour une rangée de n vis est égale à :

$$R'_{ef,V,k} = n_{ef,ax} \cdot R_{V,k}$$

La valeur de  $n_{ef}$  est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n (nombre de vis dans une rangée).

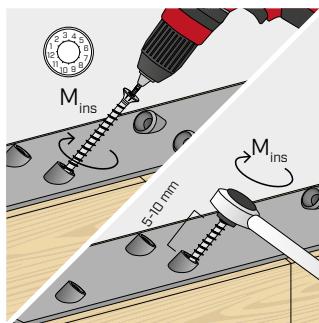
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_{ef,ax}$	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

- Pour les tailles des vis VGS et VGS EVO disponibles, voir les pages 164 et 180.

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

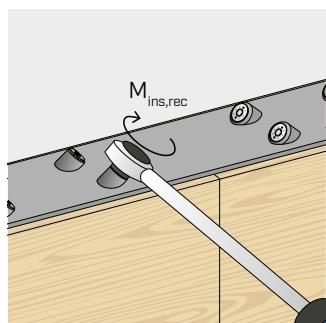


L'utilisation de la visseuse à impulsions / percussion est interdite.

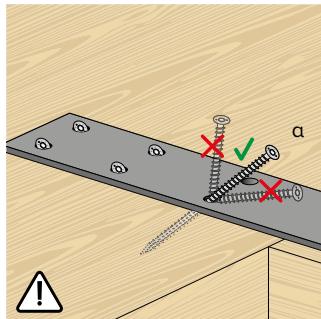


Vérifier le serrage. Nous conseillons l'utilisation de visseuses à contrôle de couple, par exemple avec TORQUE LIMITER. En alternative, serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.

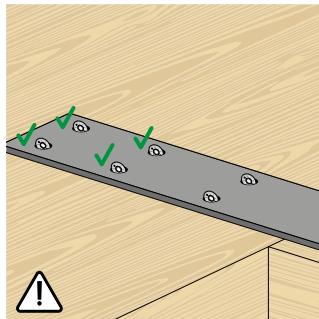
VGS	$d_1$ [mm]	$M_{ins,rec}$ [Nm]
$\varnothing 9$	9	20
$\varnothing 11$ $L < 400 \text{ mm}$	11	30
$\varnothing 11$ $L \geq 400 \text{ mm}$	11	40
$\varnothing 13$	13	50



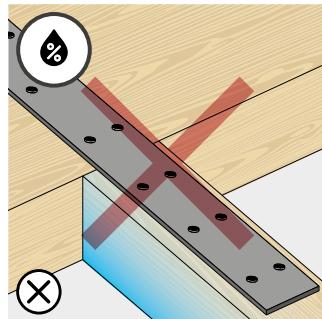
Une fois l'installation terminée, les dispositifs de fixation peuvent être inspectés à l'aide d'une clé dynamométrique.



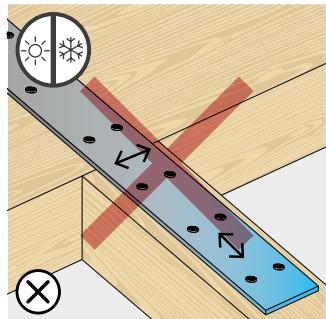
Éviter les plis.



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

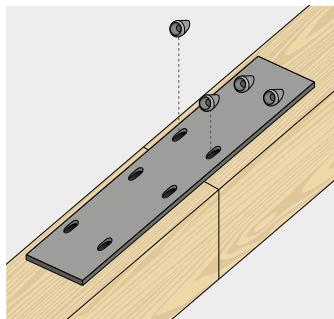


Éviter les phénomènes de rétrécissement ou gonflement des éléments en bois dus à des variations d'humidité.

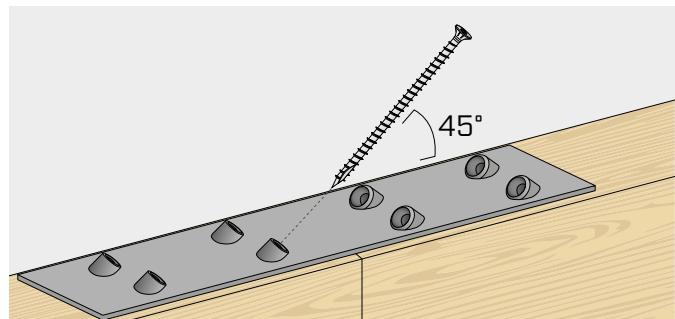
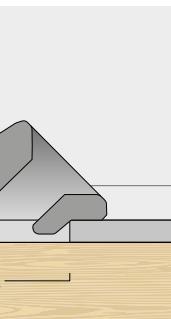


Éviter les altérations dimensionnelles du métal liées par exemple à de fortes excursions thermiques.

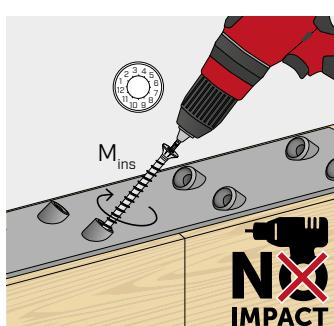
### INSTALLATION SANS PRÉ-PERCAGE



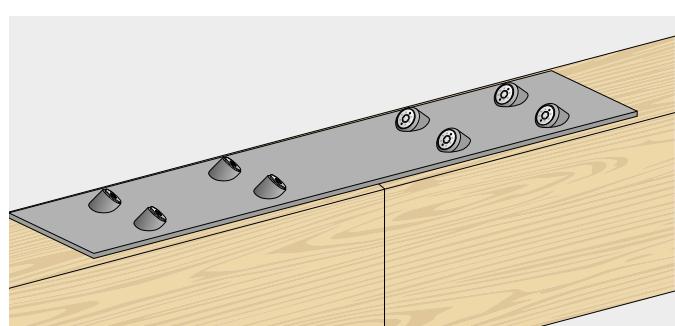
Appuyer la plaque en acier sur le bois et positionner les rondelles VGU dans les fentes correspondantes.



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

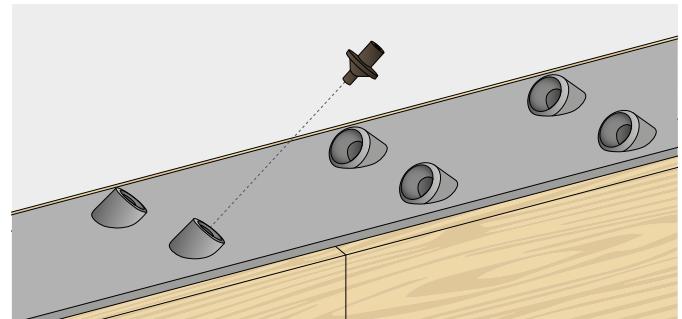
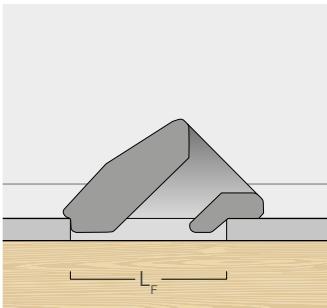
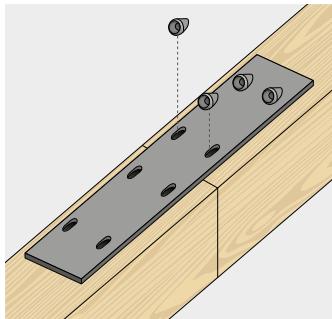


Visser et vérifier le serrage.

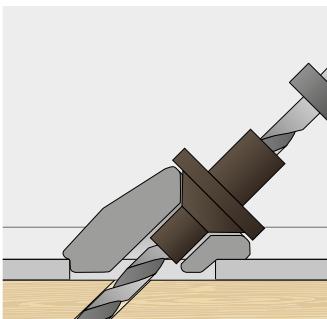
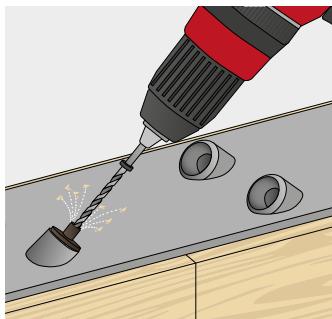


Effectuer l'opération pour toutes les rondelles.  
Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les rondelles VGU.

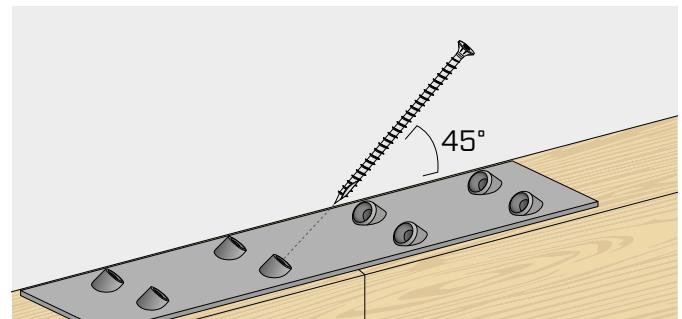
## INSTALLATION AVEC GABARIT POUR PRÉ-PERÇAGE



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

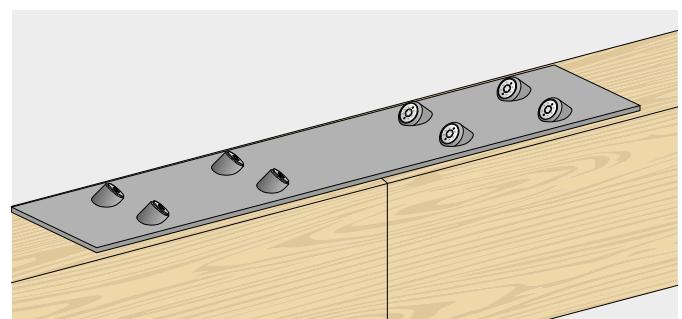
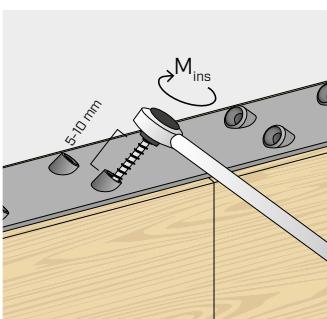


Utiliser le gabarit JIG VGU du bon diamètre en le positionnant dans la rondelle VGU



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 à 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.

Théorie, pratique et campagnes expérimentales :  
notre expérience est entre vos mains.

Téléchargez le Smartbook VISSAGE.

