

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES

VIS POUR PLAQUES PERFORÉES

Sous tête cylindrique conçu pour la fixation d'éléments métalliques. L'effet d'encastrement avec le trou de la plaque garantit d'excellentes performances statiques.

STATIQUE

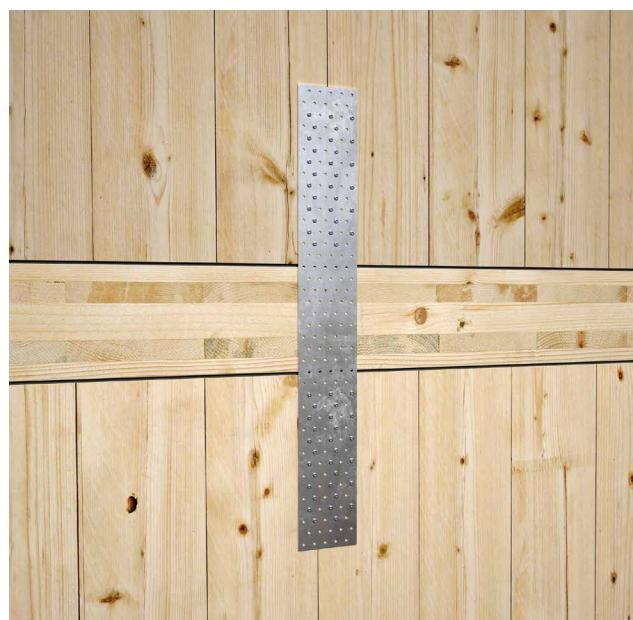
Calcul possible conformément à l'Eurocode 5 pour les assemblages acier-bois avec plaque épaisse, même avec des éléments métalliques fins. Valeurs excellentes de résistance au cisaillement.

BOIS DE NOUVELLE GÉNÉRATION

Testée et certifiée pour une utilisation sur une grande variété de bois d'ingénierie tels que CLT, GL, LVL, OSB et Beech LVL. La version LBS5 jusqu'à la longueur 40 mm est entièrement homologuée sans pré-perçage sur Beech LVL.

DUCTILITÉ

Excellent comportement en matière de ductilité, comme en témoignent les essais cycliques SEISMIC-REV conformément à la norme EN 12512.



SOFTWARE



DIAMÈTRE [mm]

3,5 7 12

LONGUEUR [mm]

25 200

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE

C1 C2

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2

MATÉRIAUX



acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité

CODES ET DIMENSIONS

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
5 TX 20	LBS525	25	21	500	
	LBS540	40	36	500	
	LBS550	50	46	200	
	LBS560	60	56	200	
	LBS570	70	66	200	
7 TX 30	LBS760	60	55	100	
	LBS780	80	75	100	
	LBS7100	100	95	100	

LBS HARDWOOD EVO

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS

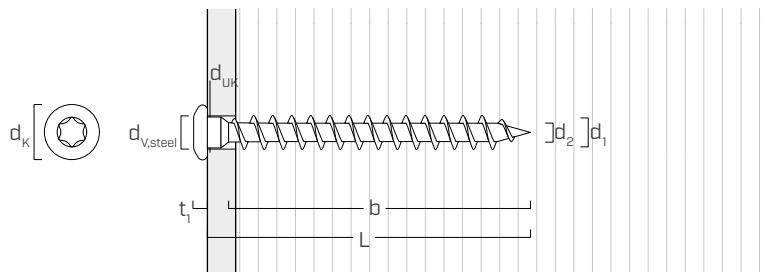


DIAMÈTRE [mm] 3 (5 7) 12

LONGUEUR [mm] 25 (60 200) 200

Existe aussi en version LBS HARDWOOD EVO, L de 80 à 200 mm, diamètre Ø5 et Ø7 mm, découvrez-le en page 244.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d ₁ [mm]	5	7
Diamètre tête	d _K [mm]	7,80	11,00
Diamètre noyau	d ₂ [mm]	3,00	4,40
Diamètre sous tête	d _{UK} [mm]	4,90	7,00
Épaisseur tête	t ₁ [mm]	2,40	3,50
Diamètre trou sur plaque en acier	d _{V,steel} [mm]	5,0÷5,5	7,5÷8,0
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d _{V,S} [mm]	3,0	4,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	d _{V,H} [mm]	3,5	5,0

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

(2) Pré-perçage valable pour bois durs (hardwood) et pour LVL en bois de hêtre.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d ₁ [mm]	5	7
Résistance à la traction	f _{tens,k} [kN]	7,9	15,4
Moment d'élasticité	M _{y,k} [Nm]	5,4	14,2

	bois de conifère (softwood)	LVL de conifère (LVL softwood)	LVL de hêtre pré-perçé (beech LVL predrilled)	LVL de hêtre ⁽³⁾ (Beech LVL)
Résistance caractéristique à l'arrachement	f _{ax,k} [N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Résistance caractéristique à la pénétration de la tête	f _{head,k} [N/mm ²]	10,5	20,0	-
Densité associée	ρ _a [kg/m ³]	350	500	730
Densité de calcul	ρ _k [kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

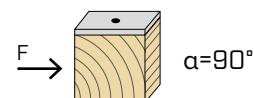
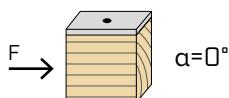
(3) Valable pour d₁ = 5 mm et l_{ef} ≤ 34 mm

Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-11/0030.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLlicitées AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

vis insérées **SANS pré-perçage**

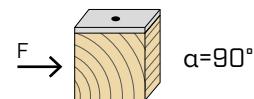
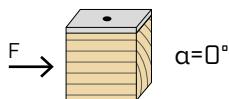
$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	5	7
a_1 [mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$	42
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	75
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	50
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	25
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	25

d_1 [mm]	5	7
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	50
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	50
$a_{4,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	50
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	25

vis insérées **AVEC pré-perçage**

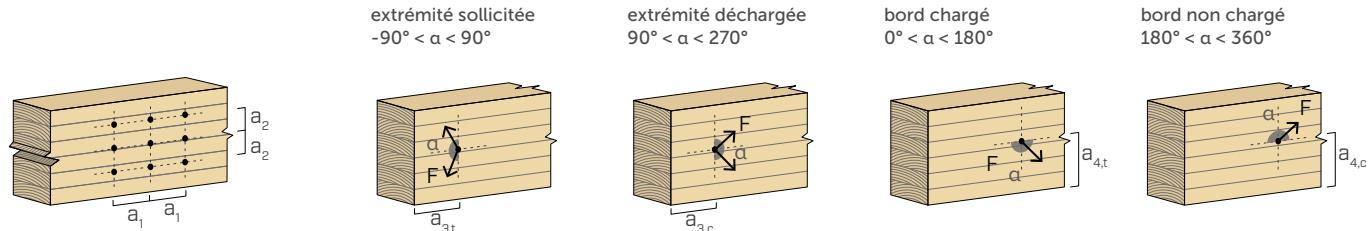


d_1 [mm]	5	7
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18
a_2 [mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	11
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	60
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	15
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	15

d_1 [mm]	5	7
a_1 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14
a_2 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	15

α = angle entre effort et fil du bois

$d = d_1$ = diamètre nominal vis



NOTES

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums (a_1, a_2) seront multipliés par un coefficient de 1,5.

- Pour les fixations avec des éléments en sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), les espacements et les distances minimales parallèles à la fibre doivent être multipliés par un coefficient de 1,5.

NOMBRE EFFICACE POUR VIS SOLlicitées AU CISAILLEMENT

La capacité portante d'un assemblage réalisé avec plusieurs vis, toutes de même type et de même taille, peut être inférieure à la somme des capacités portantes de chaque élément d'assemblage.

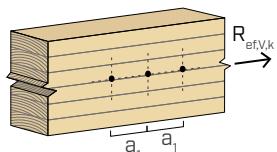
Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique efficace est égale à :

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1 .

	$a_1^{(*)}$										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	$\geq 14·d$
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

(*)Les valeurs intermédiaires de a_1 sont déterminées par interpolation linéaire.



géométrie			CISAILLEMENT								TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=90^\circ$									
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]								$R_{ax,90,k}$ [kN]	
5	S_{PLATE}	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-			
	25	21	1,59	1,58	1,56	-	-	-	-			
	40	36	2,24	2,24	2,24	2,24	2,23	2,18	1,33			
	50	46	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,38	2,27			
	60	56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,52	2,90			
7	70	66	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,69	3,54			
	S_{PLATE}	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	4,17			
	60	55	2,81	2,98	3,37	3,80	4,18	4,05	4,86			
	80	75	3,80	3,88	4,13	4,40	4,63	4,59	6,63			
	100	95	4,25	4,38	4,63	4,87	5,08	5,03	8,40			

ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT								TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=0^\circ$									
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]								$R_{ax,0,k}$ [kN]	
5	S_{PLATE}	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-			
	25	21	0,77	0,77	0,77	0,76	0,76	0,75	0,40			
	40	36	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,68			
	50	46	1,15	1,15	1,14	1,13	1,12	1,10	0,87			
	60	56	1,32	1,32	1,32	1,32	1,30	1,28	1,06			
7	70	66	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,36	1,25			
	S_{PLATE}	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-			
	60	55	1,12	1,21	1,41	1,60	1,77	1,73	1,46			
	80	75	1,52	1,61	1,83	2,04	2,22	2,17	1,99			
	100	95	1,91	1,99	2,17	2,35	2,53	2,52	2,52			

ε = angle entre vis et fibres

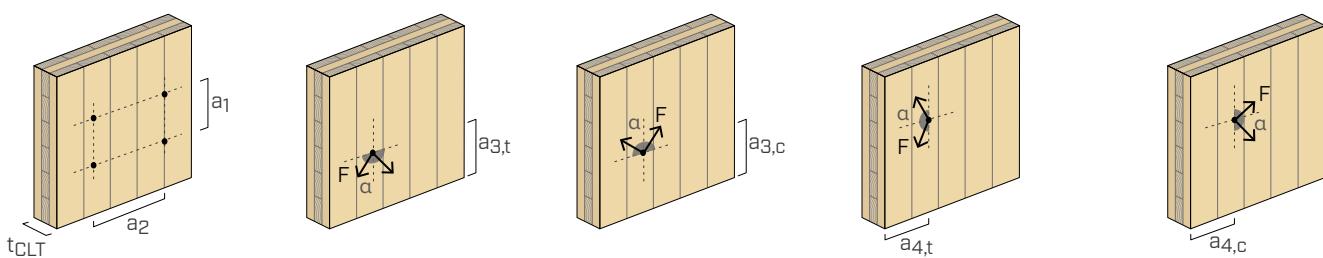
géométrie			CISAILLEMENT						TRACTION	
			acier-CLT lateral face						extraction du filet lateral face	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]						$R_{ax,90,k}$ [kN]	
		S_{PLATE}	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
5	25	21	1,48	1,47	1,45	1,44	1,42	1,38	1,35	1,23
	40	36	2,12	2,12	2,10	2,09	2,05	2,01	1,96	2,11
	50	46	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,25	2,23	2,69
	60	56	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,39	2,38	3,28
	70	66	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,54	2,53	3,86
7	S_{PLATE}		3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
	60	55	2,55	2,77	3,13	3,53	3,86	3,74	3,62	4,50
	80	75	3,45	3,59	3,82	4,10	4,38	4,33	4,29	6,14
	100	95	4,00	4,12	4,36	4,58	4,79	4,74	4,70	7,78

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 233.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLICITÉES AU CISAILLEMENT ET CHARGÉES AXIALEMENT | CLT

 vis insérées SANS pré-perçage

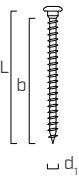
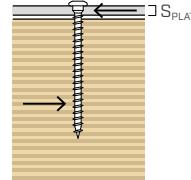
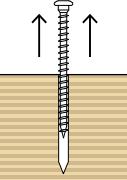

d_1 [mm]	5	7
a_1 [mm]	4·d	20
a_2 [mm]	2,5·d	13
$a_{3,t}$ [mm]	6·d	30
$a_{3,c}$ [mm]	6·d	30
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	30
$a_{4,c}$ [mm]	2,5·d	13

 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

NOTES

- Les distances minimales sont conformes à l'ATE-11/0030 et doivent être considérées valables, sauf indication contraire, dans les documents techniques des panneaux CLT.

- Les distances minimales sont valables pour une épaisseur minimale CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.

géométrie			CISAILLEMENT						TRACTION	
			acier - LVL						extraction du filet flat	
										
d₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R_{V,90,k} [kN]							
S_{PLATE}	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm		R_{ax,90,k} [kN]	-
5	25	21	1,59	1,58	1,56	-	-	-	1,33	
	40	36	2,24	2,24	2,24	2,24	2,23	2,18	2,13	2,27
	50	46	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,38	2,36	2,90
	60	56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,54	2,52	3,54
	70	66	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,69	2,68	4,17
7	S _{PLATE}	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-	
	60	55	2,81	2,98	3,37	3,80	4,18	4,05	3,92	4,86
	80	75	3,80	3,88	4,13	4,40	4,63	4,59	4,55	6,63
	100	95	4,25	4,38	4,63	4,87	5,08	5,03	4,99	8,40

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-11/0030.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Les coefficients γ_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.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour les vis insérées sans pré-perçage. Si les vis sont insérées avec un pré-perçage, il est possible d'obtenir des valeurs de résistance plus élevées.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant une longueur d'implantation égale à B.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBS Ø5 sont calculées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE} , en prenant toujours en compte une plaque épaisse conforme à l'ATE-11/0030 ($S_{PLATE} \geq 1,5$ mm).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBS Ø7 sont évaluées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE} , en considérant le cas d'une plaque fine ($S_{PLATE} \leq 3,5$ mm), intermédiaire ($3,5 \text{ mm} < S_{PLATE} < 7,0$ mm) ou épaisse ($S_{PLATE} \geq 7$ mm).
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 \leq 1$$

- Dans le cas d'assemblages acier-bois avec une plaque épaisse, il est nécessaire d'évaluer les effets de la déformation du bois et d'installer les connecteurs conformément aux instructions de montage.

NOTES | BOIS

- Les résistances caractéristiques au cisaillement acier-bois ont été évaluées en considérant aussi bien un angle ε de 90° ($R_{V,90,k}$) qu'un angle de 0° ($R_{V,0,k}$) entre les fibres de l'élément en bois de et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois sont indiquées à la page 237.

- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant aussi bien un angle ε de 90° ($R_{ax,90,k}$) qu'un angle de 0° ($R_{ax,0,k}$) entre les fibres et le connecteur.

- 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 ρ_k différentes, les résistances indiquées dans le tableau (cisaillement bois-bois, cisaillement acier-bois et traction) peuvent être converties par le coefficient k_{dens} :

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

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

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	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.

NOTES | CLT

- Les valeurs caractéristiques sont conformes aux spécifications nationales ÖNORM EN 1995 - Annexe K.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en CLT a été estimée à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant une longueur d'enfoncement minimale de la vis égale à $4 \cdot d_1$.
- La résistance caractéristique au cisaillement est indépendant de la direction du fil de la couche externe des panneaux en CLT.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage est valable pour une épaisseur minimale CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.

NOTES | LVL

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL en bois de conifère (softwood) a été estimée à $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage a été évaluée en considérant un angle de 90° entre les fibres et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour des connecteurs insérés sur la face latérale (wide face) en considérant, pour chaque élément en bois, un angle de 90° entre le connecteur et la fibre, un angle de 90° entre le connecteur et la face latérale de l'élément LVL et un angle de 0° entre la force et la fibre.