

CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE

POINTE 3 THORNS

Grâce à la pointe 3 THORNS, les distances de pose minimales sont réduites. Il est possible d'utiliser plus de vis sur une surface plus petite et des vis plus grandes sur des éléments plus petits. Les coûts et les délais pour la réalisation du projet sont réduits.

CERTIFICATION POUR BOIS ET BÉTON

Connecteur structurel homologué pour les applications bois selon ATE-11/0030 et pour les applications bois-béton selon ATE-22/0806.

RÉSISTANCE À LA TRACTION

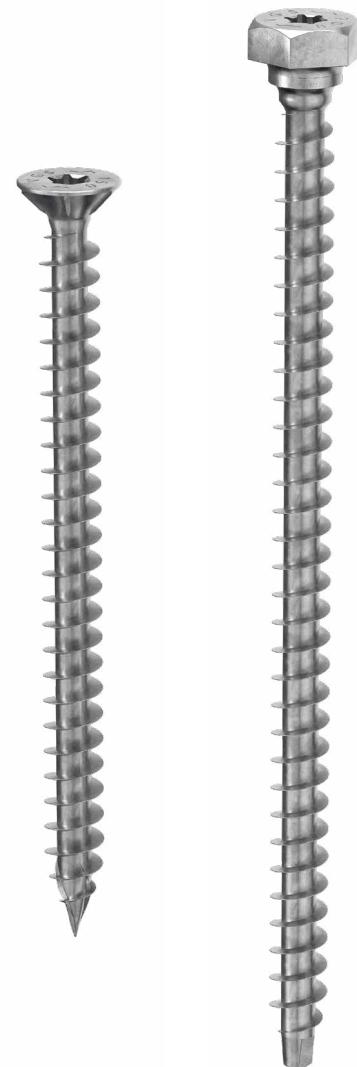
Filetage profond et acier haute résistance pour d'excellentes performances à la traction ou au glissement. Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre ($0^\circ \div 90^\circ$).

Utilisation possible sur des plaques en acier avec la rondelle VGU et HUS.

TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE

Tête fraisée jusqu'à $L = 600$ mm idéale pour une utilisation sur des plaques ou pour des renforts escamotables. Tête hexagonale à partir de $L > 600$ mm pour faciliter la prise avec la visseuse.

| | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | BIT INCLUDED |
| DIAMÈTRE [mm] | 9 | 13 | 13 |
| LONGUEUR [mm] | 80 | 80 | 1500 1500 |
| CLASSE DE SERVICE | SC1 | SC2 | |
| CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE | C1 | C2 | |
| CORROSIVITÉ DU BOIS | T1 | T2 | |
| MATÉRIAU | Zn ELECTRO PLATED | acier au carbone électrozingué | |



METAL-to-TIMBER recommended use:



DOMAINES D'UTILISATION

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

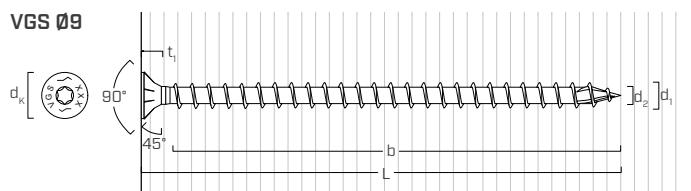


TC FUSION

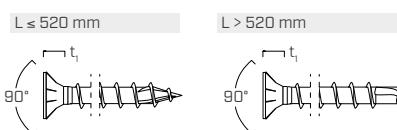
L'homologation ATE-22/0806 du système TC FUSION permet que les vis VGS soient utilisées avec les armatures présentes dans le béton afin de coupler les panneaux du plancher et le noyau de contreventement avec une petite intégration de la coulée.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

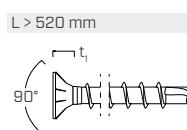
VGS Ø9



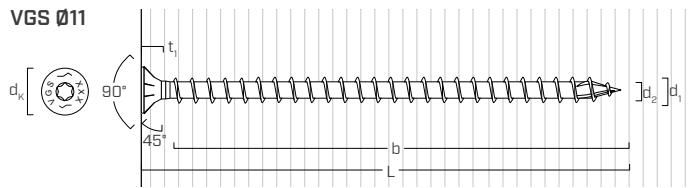
$L \leq 520 \text{ mm}$



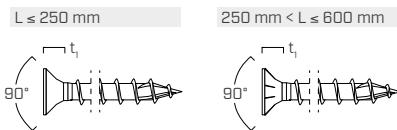
$L > 520 \text{ mm}$



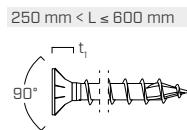
VGS Ø11



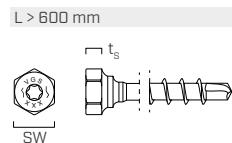
$L \leq 250 \text{ mm}$



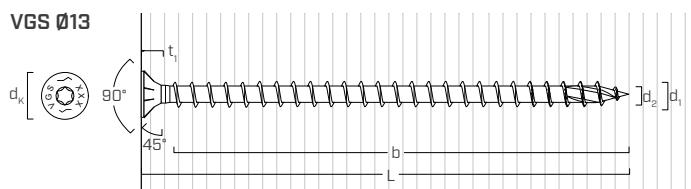
$250 \text{ mm} < L \leq 600 \text{ mm}$



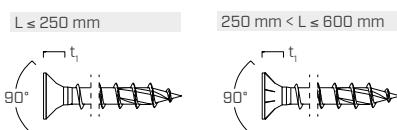
$L > 600 \text{ mm}$



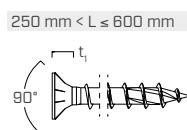
VGS Ø13



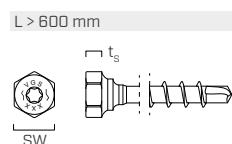
$L \leq 250 \text{ mm}$



$250 \text{ mm} < L \leq 600 \text{ mm}$



$L > 600 \text{ mm}$



| Diamètre nominal | d_1 | [mm] | 9 | 11 | 11 | 13 | 13 |
|------------------------------------------|--------------------------------|------|-------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Longueur | L | [mm] | - | $\leq 600 \text{ mm}$ | $> 600 \text{ mm}$ | $\leq 600 \text{ mm}$ | $> 600 \text{ mm}$ |
| Diamètre tête fraisée | d_k | [mm] | 16,00 | 19,30 | - | 22,00 | - |
| Épaisseur tête fraisée | t_1 | [mm] | 6,50 | 8,20 | - | 9,40 | - |
| Dimension clé de serrage | SW | - | - | - | SW 17 | - | SW 19 |
| Épaisseur tête hexagonale | t_s | [mm] | - | - | 6,40 | - | 7,50 |
| Diamètre noyau | d_2 | [mm] | 5,90 | 6,60 | 6,60 | 8,00 | 8,00 |
| Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾ | $d_{V,S}$ | [mm] | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 8,0 | 8,0 |
| Diamètre pré-perçage ⁽²⁾ | $d_{V,H}$ | [mm] | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 9,0 | 9,0 |
| Résistance caractéristique à la traction | $f_{tens,k}$ [kN] | | 25,4 | 38,0 | 38,0 | 53,0 | 53,0 |
| Moment plastique caractéristique | $M_{y,k}$ [Nm] | | 27,2 | 45,9 | 45,9 | 70,9 | 70,9 |
| Limite d'élasticité caractéristique | $f_{y,k}$ [N/mm ²] | | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |

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

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

Les paramètres mécaniques pour VGS Ø15 sont obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux.

| | | | bois de conifère (softwood) | LVL de conifère (LVL softwood) | LVL de hêtre pré-percé (beech LVL predrilled) |
|----------------------------|------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| Résistance à l'arrachement | $f_{ax,k}$ | [N/mm ²] | 11,7 | 15,0 | 29,0 |
| Densité associée | ρ_a | [kg/m ³] | 350 | 500 | 730 |
| Densité de calcul | ρ_k | [kg/m ³] | ≤ 440 | 410 ÷ 550 | 590 ÷ 750 |

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

SYSTÈME TC FUSION POUR APPLICATION BOIS-BÉTON

Diamètre nominal

d_1 [mm]

9

11

13

Résistance tangentielle

d'adhérence dans le béton C25/30

$f_{b,k}$ [N/mm²]

12,5

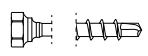
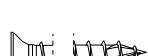
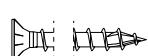
12,5

12,5

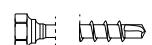
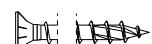
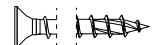
Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-22/0806.

CODES ET DIMENSIONS

| d ₁ [mm] | CODE | L [mm] | b [mm] | pcs. |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 9 | VGS9100 | 100 | 90 | 25 |
| TX40 | VGS9120 | 120 | 110 | 25 |
| | VGS9140 | 140 | 130 | 25 |
| | VGS9160 | 160 | 150 | 25 |
| | VGS9180 | 180 | 170 | 25 |
| | VGS9200 | 200 | 190 | 25 |
| | VGS9220 | 220 | 210 | 25 |
| | VGS9240 | 240 | 230 | 25 |
| | VGS9260 | 260 | 250 | 25 |
| | VGS9280 | 280 | 270 | 25 |
| | VGS9300 | 300 | 290 | 25 |
| | VGS9320 | 320 | 310 | 25 |
| | VGS9340 | 340 | 330 | 25 |
| | VGS9360 | 360 | 350 | 25 |
| | VGS9380 | 380 | 370 | 25 |
| | VGS9400 | 400 | 390 | 25 |
| | VGS9440 | 440 | 430 | 25 |
| | VGS9480 | 480 | 470 | 25 |
| | VGS9520 | 520 | 510 | 25 |
| | VGS9560 | 560 | 550 | 25 |
| | VGS9600 | 600 | 590 | 25 |
| | VGS1180 | 80 | 70 | 25 |
| | VGS11100 | 100 | 90 | 25 |
| | VGS11125 | 125 | 115 | 25 |
| | VGS11150 | 150 | 140 | 25 |
| | VGS11175 | 175 | 165 | 25 |
| | VGS11200 | 200 | 190 | 25 |
| | VGS11225 | 225 | 215 | 25 |
| | VGS11250 | 250 | 240 | 25 |
| | VGS11275 | 275 | 265 | 25 |
| | VGS11300 | 300 | 290 | 25 |
| 11 | VGS11325 | 325 | 315 | 25 |
| TX 50 | VGS11350 | 350 | 340 | 25 |
| | VGS11375 | 375 | 365 | 25 |
| | VGS11400 | 400 | 390 | 25 |
| | VGS11425 | 425 | 415 | 25 |
| | VGS11450 | 450 | 440 | 25 |
| | VGS11475 | 475 | 465 | 25 |
| | VGS11500 | 500 | 490 | 25 |
| | VGS11525 | 525 | 515 | 25 |
| | VGS11550 | 550 | 540 | 25 |
| | VGS11575 | 575 | 565 | 25 |
| | VGS11600 | 600 | 590 | 25 |
| | VGS11650 | 650 | 630 | 25 |
| | VGS11700 | 700 | 680 | 25 |
| | VGS11750 | 750 | 680 | 25 |
| 11 | VGS11800 | 800 | 780 | 25 |
| SW 17 | VGS11850 | 850 | 830 | 25 |
| TX 50 | VGS11900 | 900 | 880 | 25 |
| | VGS11950 | 950 | 930 | 25 |
| | VGS111000 | 1000 | 980 | 25 |



| d ₁ [mm] | CODE | L [mm] | b [mm] | pcs. |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 13 | VGS1380 | 80 | 70 | 25 |
| TX 50 | VGS13100 | 100 | 90 | 25 |
| | VGS13150 | 150 | 140 | 25 |
| | VGS13200 | 200 | 190 | 25 |
| | VGS13250 | 250 | 240 | 25 |
| | VGS13300 | 300 | 280 | 25 |
| | VGS13350 | 350 | 330 | 25 |
| | VGS13400 | 400 | 380 | 25 |
| | VGS13450 | 450 | 430 | 25 |
| | VGS13500 | 500 | 480 | 25 |
| | VGS13550 | 550 | 530 | 25 |
| | VGS13600 | 600 | 580 | 25 |
| | VGS13650 | 650 | 630 | 25 |
| | VGS13700 | 700 | 680 | 25 |
| | VGS13750 | 750 | 730 | 25 |
| | VGS13800 | 800 | 780 | 25 |
| | VGS13850 | 850 | 830 | 25 |
| 13 | VGS13900 | 900 | 880 | 25 |
| SW 19 | VGS13950 | 950 | 930 | 25 |
| TX 50 | VGS131000 | 1000 | 980 | 25 |
| | VGS131100 | 1100 | 1080 | 25 |
| | VGS131200 | 1200 | 1180 | 25 |
| | VGS131300 | 1300 | 1280 | 25 |
| | VGS131400 | 1400 | 1380 | 25 |
| | VGS131500 | 1500 | 1480 | 25 |



PRODUITS CONNEXES



VGU

RONDELLE 45° POUR VGS

page 190



TORQUE LIMITER

LIMITEUR DE COUPLE

page 408



WASP

CROCHET POUR LE TRANSPORT D'ÉLÉMENTS EN BOIS

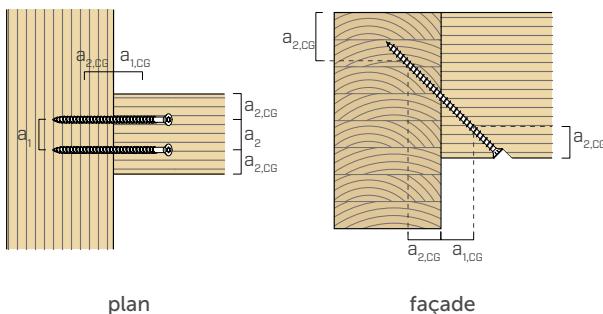
page 413

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLICITÉES AXIALEMENT

vis enfoncées AVEC et SANS pré-perçage

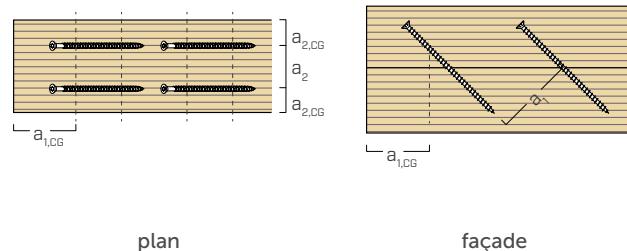
| d₁ | [mm] | 9 | 11 | 13 | |
|--------------------------|------|-------|----|-----|-----|
| a₁ | [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| a₂ | [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| a_{2,LIM} | [mm] | 2,5·d | 23 | 28 | 33 |
| a_{1,CG} | [mm] | 10·d | 90 | 110 | 130 |
| a_{2,CG} | [mm] | 4·d | 36 | 44 | 52 |
| a_{CROSS} | [mm] | 1,5·d | 14 | 17 | 20 |

VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



plan

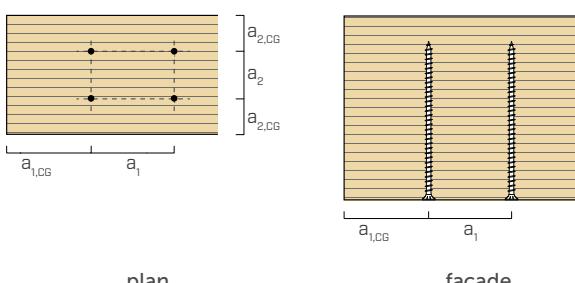
façade



plan

façade

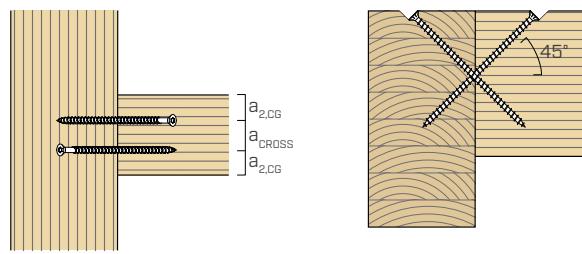
VIS INSÉRÉES AVEC UN ANGLE $\alpha = 90^\circ$ PAR RAPPORT À LA FIBRE



plan

façade

VIS CROISÉES INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



plan

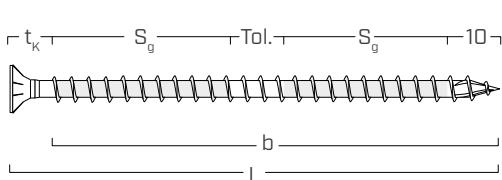
façade

NOTES

- Les distances minimales sont calculées en accord avec ATE-11/0030.
- Les distances minimales sont indépendantes de l'angle d'insertion du connecteur et de l'angle de la force par rapport à la fibre.

- La distance axiale a_2 peut être réduite jusqu'à $a_{2,LIM}$ si, pour chaque connecteur, une « surface d'assemblage » $a_1 a_2 = 25 d_1^2$ est maintenue.

FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



$$b = S_{g,tot} = L - t_K$$

$$S_g = (L - t_K - 10 \text{ mm} - \text{Tol.})/2$$

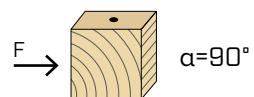
$t_K = 10 \text{ mm}$ (tête fraîsée)
 $t_K = 20 \text{ mm}$ (tête hexagonale)

représente toute la longueur de la partie filetée

représente la demi-longueur de la partie filetée avec tolérance (Tol.) de pose de 10 mm

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLlicitées AU CISAILLEMENT

vis insérées **SANS** pré-perçage

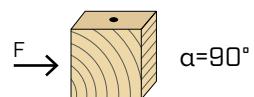
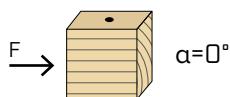


$\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

| d_1 [mm] | 9 | 11 | 13 | |
|----------------|------|-----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 10·d | 90 | 110 | 130 |
| a_2 [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 15·d | 135 | 165 | 195 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 10·d | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |

| d_1 [mm] | 9 | 11 | 13 | |
|----------------|------|----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| a_2 [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 10·d | 90 | 110 | 130 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 10·d | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 10·d | 90 | 110 | 130 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |

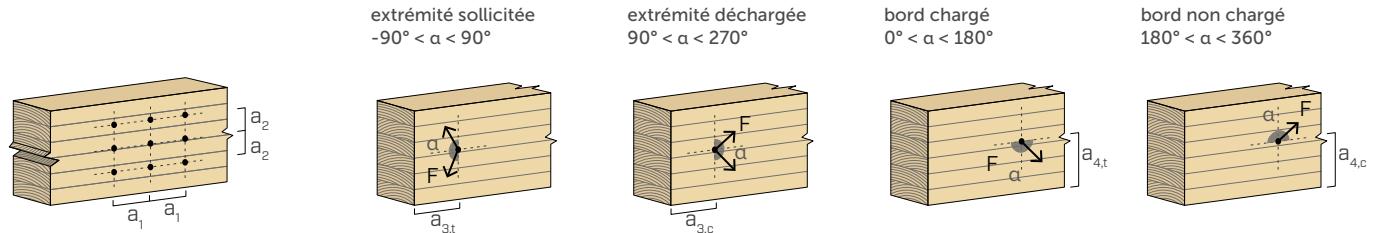
vis insérées **AVEC** pré-perçage



| d_1 [mm] | 9 | 11 | 13 | |
|----------------|------|-----|-----|-----|
| a_1 [mm] | 5·d | 45 | 55 | 65 |
| a_2 [mm] | 3·d | 27 | 33 | 39 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 12·d | 108 | 132 | 156 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 7·d | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 3·d | 27 | 33 | 39 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 3·d | 27 | 33 | 39 |

| d_1 [mm] | 9 | 11 | 13 | |
|----------------|-----|----|----|----|
| a_1 [mm] | 4·d | 36 | 44 | 52 |
| a_2 [mm] | 4·d | 36 | 44 | 52 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 7·d | 63 | 77 | 91 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 7·d | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 7·d | 63 | 77 | 91 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 3·d | 27 | 33 | 39 |

α = angle entre effort et fil du bois
 d_1 = diamètre nominal vis



NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 conformément à l'ATE-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois égale à $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Dans le cas d'un assemblage acier-bois les distances minimales (a_1, a_2) doivent être multipliées par un coefficient de 0,7.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a_1, a_2) doivent être multipliées par un coefficient de 0,85.

- L'espacement a_1 indiqué pour des vis avec une pointe 3 THORNS et $d_1 \geq 5$ mm insérées sans pré-perçage dans des éléments en bois avec densité $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, avec une hauteur et une largeur minimales égales à 10·d et angles entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$ à 10·d. En alternative, adopter 12·d conformément à EN 1995:2014.

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.

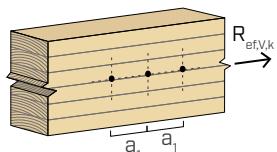
Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique efficace est égale à :

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

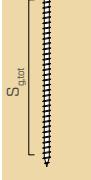
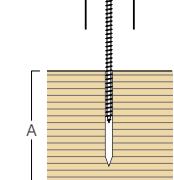
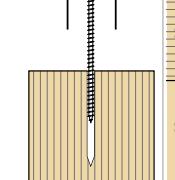
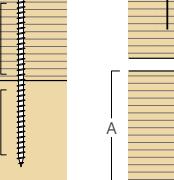
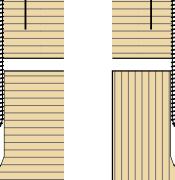
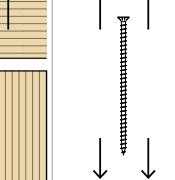
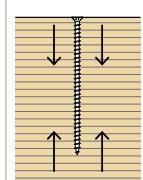
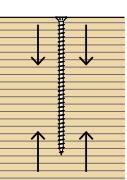
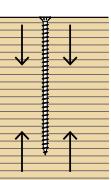
La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1 .

| | $a_1^{(*)}$ | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | 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.

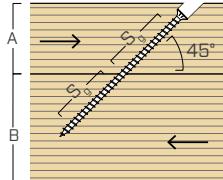
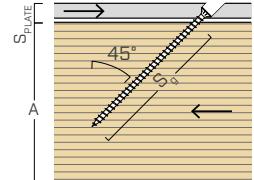
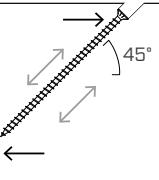
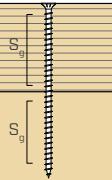
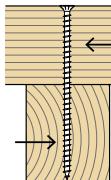
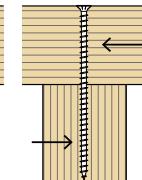


| TRACTION / COMPRESSION | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| géométrie | extraction du filetage total | | | | extraction du filetage partiel | | | | traction acier | instabilité $\varepsilon=90^\circ$ | |
| | $\varepsilon=90^\circ$ | | $\varepsilon=0^\circ$ | | $\varepsilon=90^\circ$ | | $\varepsilon=0^\circ$ | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| d₁ [mm] | L [mm] | S_{g,tot} [mm] | A_{min} [mm] | R_{ax,90,k} [kN] | R_{ax,0,k} [kN] | S_g [mm] | A_{min} [mm] | R_{ax,90,k} [kN] | R_{ax,0,k} [kN] | R_{tens,k} [kN] | R_{ki,90,k} [kN] |
| 9 | 100 | 90 | 110 | 10,23 | 3,07 | 35 | 55 | 3,98 | 1,19 | | |
| | 120 | 110 | 130 | 12,50 | 3,75 | 45 | 65 | 5,11 | 1,53 | | |
| | 140 | 130 | 150 | 14,77 | 4,43 | 55 | 75 | 6,25 | 1,88 | | |
| | 160 | 150 | 170 | 17,05 | 5,11 | 65 | 85 | 7,39 | 2,22 | | |
| | 180 | 170 | 190 | 19,32 | 5,80 | 75 | 95 | 8,52 | 2,56 | | |
| | 200 | 190 | 210 | 21,59 | 6,48 | 85 | 105 | 9,66 | 2,90 | | |
| | 220 | 210 | 230 | 23,87 | 7,16 | 95 | 115 | 10,80 | 3,24 | | |
| | 240 | 230 | 250 | 26,14 | 7,84 | 105 | 125 | 11,93 | 3,58 | | |
| | 260 | 250 | 270 | 28,41 | 8,52 | 115 | 135 | 13,07 | 3,92 | | |
| | 280 | 270 | 290 | 30,68 | 9,21 | 125 | 145 | 14,21 | 4,26 | | |
| | 300 | 290 | 310 | 32,96 | 9,89 | 135 | 155 | 15,34 | 4,60 | 25,40 | 17,25 |
| | 320 | 310 | 330 | 35,23 | 10,57 | 145 | 165 | 16,48 | 4,94 | | |
| | 340 | 330 | 350 | 37,50 | 11,25 | 155 | 175 | 17,61 | 5,28 | | |
| | 360 | 350 | 370 | 39,78 | 11,93 | 165 | 185 | 18,75 | 5,63 | | |
| | 380 | 370 | 390 | 42,05 | 12,61 | 175 | 195 | 19,89 | 5,97 | | |
| | 400 | 390 | 410 | 44,32 | 13,30 | 185 | 205 | 21,02 | 6,31 | | |
| | 440 | 430 | 450 | 48,87 | 14,66 | 205 | 225 | 23,30 | 6,99 | | |
| | 480 | 470 | 490 | 53,41 | 16,02 | 225 | 245 | 25,57 | 7,67 | | |
| 11 | 520 | 510 | 530 | 57,96 | 17,39 | 245 | 265 | 27,84 | 8,35 | | |
| | 560 | 550 | 570 | 62,50 | 18,75 | 265 | 285 | 30,12 | 9,03 | | |
| | 600 | 590 | 610 | 67,05 | 20,11 | 285 | 305 | 32,39 | 9,72 | | |
| | 80 | 70 | 90 | 9,72 | 2,92 | 25 | 45 | 3,47 | 1,04 | | |
| | 100 | 90 | 110 | 12,50 | 3,75 | 35 | 55 | 4,86 | 1,46 | | |
| | 125 | 115 | 135 | 15,97 | 4,79 | 48 | 68 | 6,60 | 1,98 | | |
| | 150 | 140 | 160 | 19,45 | 5,83 | 60 | 80 | 8,33 | 2,50 | | |
| | 175 | 165 | 185 | 22,92 | 6,88 | 73 | 93 | 10,07 | 3,02 | | |
| | 200 | 190 | 210 | 26,39 | 7,92 | 85 | 105 | 11,81 | 3,54 | | |
| | 225 | 215 | 235 | 29,86 | 8,96 | 98 | 118 | 13,54 | 4,06 | | |
| | 250 | 240 | 260 | 33,34 | 10,00 | 110 | 130 | 15,28 | 4,58 | | |
| | 275 | 265 | 285 | 36,81 | 11,04 | 123 | 143 | 17,01 | 5,10 | | |
| | 300 | 290 | 310 | 40,28 | 12,08 | 135 | 155 | 18,75 | 5,63 | | |
| | 325 | 315 | 335 | 43,75 | 13,13 | 148 | 168 | 20,49 | 6,15 | | |
| | 350 | 340 | 360 | 47,22 | 14,17 | 160 | 180 | 22,22 | 6,67 | | |
| | 375 | 365 | 385 | 50,70 | 15,21 | 173 | 193 | 23,96 | 7,19 | | |
| | 400 | 390 | 410 | 54,17 | 16,25 | 185 | 205 | 25,70 | 7,71 | | |
| | 425 | 415 | 435 | 57,64 | 17,29 | 198 | 218 | 27,43 | 8,23 | 38,00 | 21,93 |
| | 450 | 440 | 460 | 61,11 | 18,33 | 210 | 230 | 29,17 | 8,75 | | |
| | 475 | 465 | 485 | 64,59 | 19,38 | 223 | 243 | 30,90 | 9,27 | | |
| | 500 | 490 | 510 | 68,06 | 20,42 | 235 | 255 | 32,64 | 9,79 | | |
| | 525 | 515 | 535 | 71,53 | 21,46 | 248 | 268 | 34,38 | 10,31 | | |
| | 550 | 540 | 560 | 75,00 | 22,50 | 260 | 280 | 36,11 | 10,83 | | |
| | 575 | 565 | 585 | 78,48 | 23,54 | 273 | 293 | 37,85 | 11,35 | | |
| | 600 | 590 | 610 | 81,95 | 24,58 | 285 | 305 | 39,59 | 11,88 | | |
| | 650 | 630 | 660 | 87,51 | 26,25 | 305 | 325 | 42,36 | 12,71 | | |
| | 700 | 680 | 710 | 94,45 | 28,33 | 330 | 350 | 45,84 | 13,75 | | |
| | 750 | 680 | 760 | 94,45 | 28,33 | 330 | 350 | 45,84 | 13,75 | | |
| | 800 | 780 | 810 | 108,34 | 32,50 | 380 | 400 | 52,78 | 15,83 | | |
| | 850 | 830 | 860 | 115,28 | 34,59 | 405 | 425 | 56,25 | 16,88 | | |
| | 900 | 880 | 910 | 122,23 | 36,67 | 430 | 450 | 59,73 | 17,92 | | |
| | 950 | 930 | 960 | 129,17 | 38,75 | 455 | 475 | 63,20 | 18,96 | | |
| | 1000 | 980 | 1010 | 136,12 | 40,84 | 480 | 500 | 66,67 | 20,00 | | |

| géométrie | TRACTION / COMPRESSION | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| | extraction du filetage total | | | | extraction du filetage partiel | | | | traction acier | instabilité $\varepsilon=90^\circ$ | |
| | $\varepsilon=90^\circ$ | | $\varepsilon=0^\circ$ | | $\varepsilon=90^\circ$ | | $\varepsilon=0^\circ$ | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| d₁ [mm] | L [mm] | S_{g,tot} [mm] | A_{min} [mm] | R_{ax,90,k} [kN] | R_{ax,0,k} [kN] | S_g [mm] | A_{min} [mm] | R_{ax,90,k} [kN] | R_{ax,0,k} [kN] | R_{tens,k} [kN] | R_{ki,90,k} [kN] |
| 13 | 80 | 70 | 90 | 11,49 | 3,45 | 25 | 45 | 4,10 | 1,23 | | |
| | 100 | 90 | 110 | 14,77 | 4,43 | 35 | 55 | 5,75 | 1,72 | | |
| | 150 | 140 | 160 | 22,98 | 6,89 | 60 | 80 | 9,85 | 2,95 | | |
| | 200 | 190 | 210 | 31,19 | 9,36 | 85 | 105 | 13,95 | 4,19 | | |
| | 250 | 240 | 260 | 39,40 | 11,82 | 110 | 130 | 18,06 | 5,42 | | |
| | 300 | 280 | 310 | 45,96 | 13,79 | 130 | 150 | 21,34 | 6,40 | | |
| | 350 | 330 | 360 | 54,17 | 16,25 | 155 | 175 | 25,44 | 7,63 | | |
| | 400 | 380 | 410 | 62,38 | 18,71 | 180 | 200 | 29,55 | 8,86 | | |
| | 450 | 430 | 460 | 70,58 | 21,18 | 205 | 225 | 33,65 | 10,10 | | |
| | 500 | 480 | 510 | 78,79 | 23,64 | 230 | 250 | 37,75 | 11,33 | | |
| | 550 | 530 | 560 | 87,00 | 26,10 | 255 | 275 | 41,86 | 12,56 | | |
| | 600 | 580 | 610 | 95,21 | 28,56 | 280 | 300 | 45,96 | 13,79 | | |
| | 650 | 630 | 660 | 103,42 | 31,02 | 305 | 325 | 50,07 | 15,02 | 53,00 | 32,69 |
| | 700 | 680 | 710 | 111,62 | 33,49 | 330 | 350 | 54,17 | 16,25 | | |
| | 750 | 730 | 760 | 119,83 | 35,95 | 355 | 375 | 58,27 | 17,48 | | |
| | 800 | 780 | 810 | 128,04 | 38,41 | 380 | 400 | 62,38 | 18,71 | | |
| | 850 | 830 | 860 | 136,25 | 40,87 | 405 | 425 | 66,48 | 19,94 | | |
| | 900 | 880 | 910 | 144,45 | 43,34 | 430 | 450 | 70,58 | 21,18 | | |
| | 950 | 930 | 960 | 152,66 | 45,80 | 455 | 475 | 74,69 | 22,41 | | |
| | 1000 | 980 | 1010 | 160,87 | 48,26 | 480 | 500 | 78,79 | 23,64 | | |
| | 1100 | 1080 | 1110 | 177,28 | 53,18 | 530 | 550 | 87,00 | 26,10 | | |
| | 1200 | 1180 | 1210 | 193,70 | 58,11 | 580 | 600 | 95,21 | 28,56 | | |
| | 1300 | 1280 | 1310 | 210,11 | 63,03 | 630 | 650 | 103,42 | 31,02 | | |
| | 1400 | 1380 | 1410 | 226,53 | 67,96 | 680 | 700 | 111,62 | 33,49 | | |
| | 1500 | 1480 | 1510 | 242,94 | 72,88 | 730 | 750 | 119,83 | 35,95 | | |

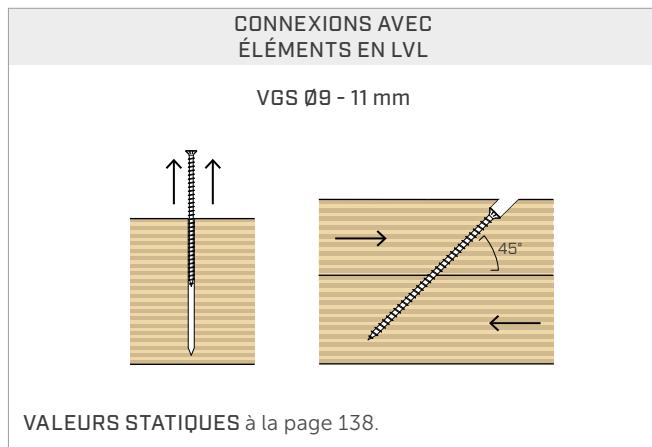
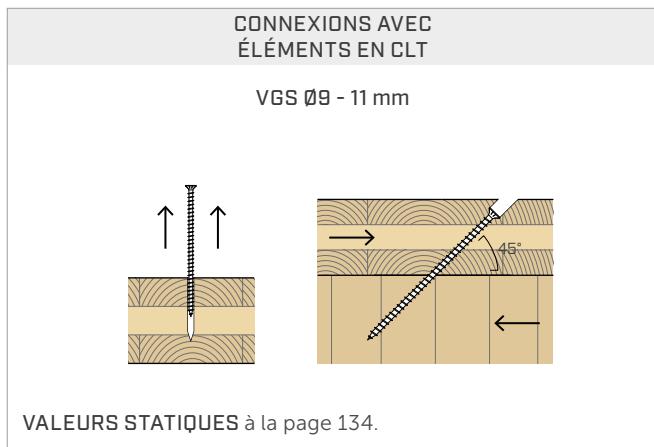
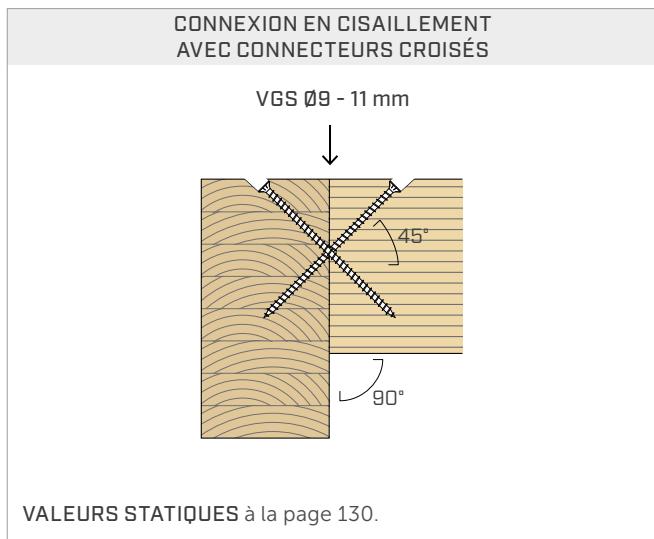
ε = angle entre vis et fibres

| géométrie | GLISSEMENT | | | | | | CISAILLEMENT | | | |
|------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | bois-bois | | | acier-bois | | | traction acier | | bois-bois $\varepsilon=90^\circ$ | bois-bois $\varepsilon=0^\circ$ |
| | | | | | | | | | | |
| d₁ [mm] | L [mm] | S_g [mm] | A [mm] | B_{min} [mm] | R_{V,k} [kN] | S_{PLATE} [mm] | S_g [mm] | A_{min} [mm] | R_{V,k} [kN] | R_{tens,45,k} [kN] |
| 9 | 100 | 35 | 40 | 55 | 2,81 | 85 | 80 | 6,83 | | |
| | 120 | 45 | 45 | 60 | 3,62 | 105 | 95 | 8,44 | | |
| | 140 | 55 | 55 | 70 | 4,42 | 125 | 110 | 10,04 | | |
| | 160 | 65 | 60 | 75 | 5,22 | 145 | 125 | 11,65 | | |
| | 180 | 75 | 70 | 85 | 6,03 | 165 | 135 | 13,26 | | |
| | 200 | 85 | 75 | 90 | 6,83 | 185 | 150 | 14,87 | | |
| | 220 | 95 | 85 | 100 | 7,63 | 205 | 165 | 16,47 | | |
| | 240 | 105 | 90 | 105 | 8,44 | 225 | 180 | 18,08 | | |
| | 260 | 115 | 95 | 110 | 9,24 | 245 | 195 | 19,69 | | |
| | 280 | 125 | 105 | 120 | 10,04 | 265 | 205 | 21,29 | | |
| 9 | 300 | 135 | 110 | 125 | 10,85 | 285 | 220 | 22,90 | 17,96 | |
| | 320 | 145 | 120 | 135 | 11,65 | 305 | 235 | 24,51 | | |
| | 340 | 155 | 125 | 140 | 12,46 | 325 | 250 | 26,12 | | |
| | 360 | 165 | 130 | 145 | 13,26 | 345 | 265 | 27,72 | | |
| | 380 | 175 | 140 | 155 | 14,06 | 365 | 280 | 29,33 | | |
| | 400 | 185 | 145 | 160 | 14,87 | 385 | 290 | 30,94 | | |
| | 440 | 205 | 160 | 175 | 16,47 | 425 | 320 | 34,15 | | |
| | 480 | 225 | 175 | 190 | 18,08 | 465 | 350 | 37,37 | | |
| | 520 | 245 | 190 | 205 | 19,69 | 505 | 375 | 40,58 | | |
| | 560 | 265 | 205 | 220 | 21,29 | 545 | 405 | 43,79 | | |
| | 600 | 285 | 215 | 230 | 22,90 | 585 | 435 | 47,01 | | |
| 11 | 80 | 25 | 35 | 50 | 2,46 | 60 | 60 | 5,89 | 26,87 | |
| | 100 | 35 | 40 | 55 | 3,44 | 80 | 75 | 7,86 | | |
| | 125 | 48 | 50 | 65 | 4,67 | 105 | 95 | 10,31 | | |
| | 150 | 60 | 60 | 75 | 5,89 | 130 | 110 | 12,77 | | |
| | 175 | 73 | 65 | 80 | 7,12 | 155 | 130 | 15,22 | | |
| | 200 | 85 | 75 | 90 | 8,35 | 180 | 145 | 17,68 | | |
| | 225 | 98 | 85 | 100 | 9,58 | 205 | 165 | 20,13 | | |
| | 250 | 110 | 95 | 110 | 10,80 | 230 | 185 | 22,59 | | |
| | 275 | 123 | 100 | 115 | 12,03 | 255 | 200 | 25,04 | | |
| | 300 | 135 | 110 | 125 | 13,26 | 280 | 220 | 27,50 | | |
| | 325 | 148 | 120 | 135 | 14,49 | 305 | 235 | 29,96 | | |
| | 350 | 160 | 130 | 145 | 15,71 | 330 | 255 | 32,41 | | |
| | 375 | 173 | 140 | 155 | 16,94 | 355 | 270 | 34,87 | | |
| | 400 | 185 | 145 | 160 | 18,17 | 380 | 290 | 37,32 | | |
| | 425 | 198 | 155 | 170 | 19,40 | 405 | 305 | 39,78 | | |
| | 450 | 210 | 165 | 180 | 20,63 | 430 | 325 | 42,23 | | |
| | 475 | 223 | 175 | 190 | 21,85 | 455 | 340 | 44,69 | | |
| | 500 | 235 | 180 | 195 | 23,08 | 480 | 360 | 47,14 | | |
| | 525 | 248 | 190 | 205 | 24,31 | 505 | 375 | 49,60 | | |
| | 550 | 260 | 200 | 215 | 25,54 | 530 | 395 | 52,05 | | |
| | 575 | 273 | 210 | 225 | 26,76 | 555 | 410 | 54,51 | | |
| | 600 | 285 | 215 | 230 | 27,99 | 580 | 430 | 56,96 | | |
| | 650 | 305 | 230 | 245 | 29,96 | - | - | - | | |
| | 700 | 330 | 250 | 265 | 32,41 | - | - | - | | |
| | 750 | 330 | 250 | 265 | 32,41 | - | - | - | | |
| | 800 | 380 | 285 | 300 | 37,32 | - | - | - | | |
| | 850 | 405 | 300 | 315 | 39,78 | - | - | - | | |
| | 900 | 430 | 320 | 335 | 42,23 | - | - | - | | |
| | 950 | 455 | 335 | 350 | 44,69 | - | - | - | | |
| | 1000 | 480 | 355 | 370 | 47,14 | - | - | - | | |

| géométrie | GLISSEMENT | | | | | | CISAILLEMENT | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------------|
| | bois-bois | | | acier-bois | | | traction acier | | bois-bois $\varepsilon=90^\circ$ | bois-bois $\varepsilon=0^\circ$ | | | | |
| |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | |
| d ₁ [mm] | L [mm] | S _g [mm] | A [mm] | B _{min} [mm] | R _{V,k} [kN] | S _{PLATE} [mm] | S _g [mm] | A _{min} [mm] | R _{V,k} [kN] | R _{tens,45,k} [kN] | S _g [mm] | A [mm] | R _{V,90,k} [mm] | R _{V,0,k} [kN] |
| 80 | 25 | 35 | 50 | 2,90 | | 60 | 60 | 6,96 | | | 25 | 40 | 4,18 | 2,44 |
| 100 | 35 | 40 | 55 | 4,06 | | 80 | 75 | 9,29 | | | 35 | 50 | 5,37 | 3,10 |
| 150 | 60 | 60 | 75 | 6,96 | | 130 | 110 | 15,09 | | | 60 | 75 | 8,37 | 4,06 |
| 200 | 85 | 75 | 90 | 9,87 | | 180 | 145 | 20,89 | | | 85 | 100 | 9,46 | 4,88 |
| 250 | 110 | 95 | 110 | 12,77 | | 230 | 185 | 26,70 | | | 110 | 125 | 10,49 | 5,77 |
| 300 | 130 | 110 | 125 | 15,09 | | 280 | 220 | 32,50 | | | 130 | 145 | 11,31 | 6,11 |
| 350 | 155 | 125 | 140 | 17,99 | | 330 | 255 | 38,30 | | | 155 | 170 | 11,94 | 6,42 |
| 400 | 180 | 145 | 160 | 20,89 | | 380 | 290 | 44,11 | | | 180 | 195 | 11,94 | 6,73 |
| 450 | 205 | 160 | 175 | 23,79 | | 430 | 325 | 49,91 | | | 205 | 220 | 11,94 | 7,04 |
| 500 | 230 | 180 | 195 | 26,70 | | 480 | 360 | 55,71 | | | 230 | 245 | 11,94 | 7,35 |
| 550 | 255 | 195 | 210 | 29,60 | | 530 | 395 | 61,52 | | | 255 | 270 | 11,94 | 7,65 |
| 600 | 280 | 215 | 230 | 32,50 | | 580 | 430 | 67,32 | | | 280 | 295 | 11,94 | 7,96 |
| 13 | 650 | 305 | 230 | 245 | 35,40 | 20 | - | - | - | 37,48 | 305 | 320 | 11,94 | 8,27 |
| | 700 | 330 | 250 | 265 | 38,30 | | - | - | - | | 330 | 345 | 11,94 | 8,58 |
| | 750 | 355 | 265 | 280 | 41,21 | | - | - | - | | 355 | 370 | 11,94 | 8,88 |
| | 800 | 380 | 285 | 300 | 44,11 | | - | - | - | | 380 | 395 | 11,94 | 9,03 |
| | 850 | 405 | 300 | 315 | 47,01 | | - | - | - | | 405 | 420 | 11,94 | 9,03 |
| | 900 | 430 | 320 | 335 | 49,91 | | - | - | - | | 430 | 445 | 11,94 | 9,03 |
| | 950 | 455 | 335 | 350 | 52,81 | | - | - | - | | 455 | 470 | 11,94 | 9,03 |
| | 1000 | 480 | 355 | 370 | 55,71 | | - | - | - | | 480 | 495 | 11,94 | 9,03 |
| | 1100 | 530 | 390 | 405 | 61,52 | | - | - | - | | 530 | 545 | 11,94 | 9,03 |
| | 1200 | 580 | 425 | 440 | 67,32 | | - | - | - | | 580 | 595 | 11,94 | 9,03 |
| | 1300 | 630 | 460 | 475 | 73,13 | | - | - | - | | 630 | 645 | 11,94 | 9,03 |
| | 1400 | 680 | 495 | 510 | 78,93 | | - | - | - | | 680 | 695 | 11,94 | 9,03 |
| | 1500 | 730 | 530 | 545 | 84,73 | | - | - | - | | 730 | 745 | 11,94 | 9,03 |

ε = angle entre vis et fibres

■ VALEURS STATIQUES | ULTRÉRIEURES APPLICATIONS

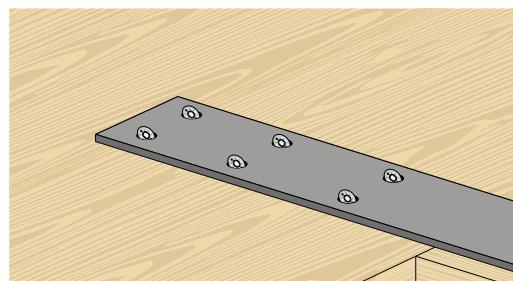


■ NOMBRE EFFICACE POUR DES VIS SOLICITÉES AXIALEMENT

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 un assemblage avec des vis inclinées, 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 |



Rapports de calcul complets pour la conception en bois ?
Télécharger MyProject et simplifiez votre travail !



CONNEXION À TRACTION
CLT - BÉTON

| géométrie | | CLT | | béton | |
|---------------|-------------|---------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| d_1 [mm] | L [mm] | S_g [mm] | $R_{ax,0,k}$ [kN] | $l_{b,d}$ [mm] | $R_{ax,C,k}$ [kN] |
| 9 | 200 | 85 | 6,32 | 100 | 35,34 |
| | 220 | 105 | 7,65 | 100 | |
| | 240 | 125 | 8,95 | 100 | |
| | 260 | 145 | 10,22 | 100 | |
| | 280 | 165 | 11,49 | 100 | |
| | 300 | 185 | 12,73 | 100 | |
| | 320 | 205 | 13,96 | 100 | |
| | 340 | 225 | 15,18 | 100 | |
| | 360 | 245 | 16,39 | 100 | |
| | 380 | 265 | 17,59 | 100 | |
| | 400 | 285 | 18,78 | 100 | |
| | 440 | 325 | 21,14 | 100 | |
| | 480 | 365 | 23,47 | 100 | |
| | 520 | 405 | 25,40 | 100 | |
| | 560 | 445 | 25,40 | 100 | |
| | 600 | 485 | 25,40 | 100 | |
| | 225 | 110 | 9,36 | 100 | |
| 11 | 250 | 135 | 11,26 | 100 | |
| | 275 | 160 | 13,12 | 100 | |
| | 300 | 185 | 14,95 | 100 | |
| | 325 | 210 | 16,75 | 100 | |
| | 350 | 235 | 18,54 | 100 | |
| | 375 | 260 | 20,31 | 100 | |
| | 400 | 285 | 22,05 | 100 | |
| | 425 | 310 | 23,79 | 100 | |
| | 450 | 335 | 25,51 | 100 | |
| | 475 | 360 | 27,22 | 100 | |
| | 500 | 385 | 28,91 | 100 | |
| | 525 | 410 | 30,59 | 100 | |
| | 550 | 435 | 32,27 | 100 | |
| | 575 | 460 | 33,93 | 100 | |
| | 600 | 485 | 35,59 | 100 | |
| | 650 | 535 | 38,00 | 100 | |
| | 700 | 585 | 38,00 | 100 | |
| | 750 | 635 | 38,00 | 100 | |
| | 800 | 685 | 38,00 | 100 | |
| | 850 | 735 | 38,00 | 100 | |
| | 900 | 785 | 38,00 | 100 | |
| | 950 | 835 | 38,00 | 100 | |
| | 1000 | 885 | 38,00 | 100 | |

CONNEXION À TRACTION
CLT - BÉTON

| géométrie | | CLT | | béton | |
|---------------|-------------|---------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| d_1 [mm] | L [mm] | S_g [mm] | $R_{ax,0,k}$ [kN] | $l_{b,d}$ [mm] | $R_{ax,C,k}$ [kN] |
| 13 | 300 | 165 | 15,41 | 120 | 61,26 |
| | 350 | 215 | 19,56 | 120 | |
| | 400 | 265 | 23,61 | 120 | |
| | 450 | 315 | 27,58 | 120 | |
| | 500 | 365 | 31,50 | 120 | |
| | 550 | 415 | 35,35 | 120 | |
| | 600 | 465 | 39,16 | 120 | |
| | 650 | 515 | 42,93 | 120 | |
| | 700 | 565 | 46,67 | 120 | |
| | 750 | 615 | 50,37 | 120 | |
| | 800 | 665 | 53,00 | 120 | |
| | 850 | 715 | 53,00 | 120 | |
| | 900 | 765 | 53,00 | 120 | |
| | 950 | 815 | 53,00 | 120 | |
| | 1000 | 865 | 53,00 | 120 | |
| | 1100 | 965 | 53,00 | 120 | |
| | 1200 | 1065 | 53,00 | 120 | |
| | 1300 | 1165 | 53,00 | 120 | |
| | 1400 | 1265 | 53,00 | 120 | |
| | 1500 | 1365 | 53,00 | 120 | |

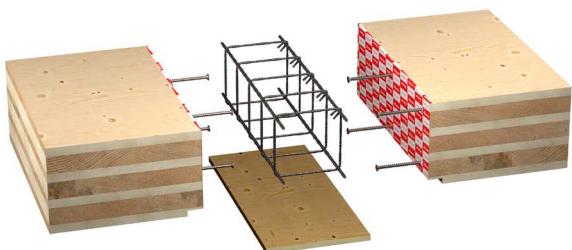
NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 176.

TC FUSION

SYSTÈME D'ASSEMBLAGE
BOIS-BÉTON

L'innovation des connecteurs à filetage total VGS, VGZ et RTR pour les applications bois-béton.

Découvrez-la à la page 270.



VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

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

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

- La résistance de conception à la compression du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance de calcul côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance de conception à l'instabilité ($R_{ki,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{\frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}}{\frac{R_{ki,k}}{\gamma_{M1}}} \right\}$$

- 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 ($R_{tens,45,d}$).

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

- La résistance nominale au cisaillement du connecteur est obtenue à partir de la valeur caractéristique suivante :

$$R_{V,d} = \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- 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 la vérification des éléments en bois seront effectués séparément.
- 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 S_g,tot ou S_g comme indiqué dans le tableau. Pour les valeurs intermédiaires de S_g , il est possible d'effectuer une interpolation linéaire.
- Les valeurs de résistance au cisaillement et au glissement ont été évaluées en considérant que le centre de gravité du connecteur est positionné au niveau du plan de cisaillement.
- 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.
- Les valeurs indiquées dans le tableau sont évaluées en tenant compte des paramètres de résistance mécanique des vis PVGS Ø15, obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothblaas.fr).

NOTES | BOIS

- 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 de l'élément en bois et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 45 ° entre les fibres de l'élément en bois et le connecteur.
- Les épaisseurs des plaques (S_{PLATE}) s'entendent comme les valeurs minimales permettant de loger la tête fraisée de la vis.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-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 du deuxième élément 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 (arrachement, compression, glissement et cisaillement) peuvent être converties à travers le coefficient k_{dens} :

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

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

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

$$R'_{V,90,k} = k_{dens,V} \cdot R_{V,90,k}$$

$$R'_{V,0,k} = k_{dens,V} \cdot R_{V,0,k}$$

| ρ_k [kg/m ³] | 350 | 380 | 385 | 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 |
| k_{dens,ki} | 0,97 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,02 | 1,02 |
| k_{dens,V} | 0,90 | 0,98 | 1,00 | 1,02 | 1,05 | 1,05 | 1,07 |

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

NOTES | TC FUSION

- Les valeurs caractéristiques sont calculées en accord avec ATE-22/0806.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage de narrow face est valable pour une épaisseur minimale de CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$ et une profondeur de pénétration minimale de la vis $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.
- Les connecteurs dont la longueur est inférieure à celles indiquées dans le tableau ne sont pas conformes aux exigences de profondeur minimale d'implantation et ne sont pas répertoriés.
- Une classe de béton C25/30 a été prise en compte pour le calcul. Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-22/0806.
- La résistance nominale à la traction du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance nominale côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance nominale côté béton ($R_{ax,C,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{\frac{R_{ax,0,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}}{\frac{R_{ax,C,k}}{\gamma_{M,concrete}}} \right\}$$

- L'élément en béton doit avoir des barres d'armature appropriées.
- Les connecteurs doivent être disposés à une distance maximale de 300 mm.

PRODUITS CONNEXES



JIG VGU
page 409



LEWIS
page 414



CATCH
page 408



TORQUE LIMITER
page 408



B 13 B
page 405

VIS LONGUES



Grâce à CATCH, même les vis les plus longues peuvent être vissées rapidement et en toute sécurité, sans risque de glissement de l'embout. Associable à TORQUE LIMITER.

VGS + VGU



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



Pour assurer le contrôle du moment de torsion appliqué, il est nécessaire d'utiliser le bon modèle de TORQUE LIMITER en fonction du connecteur choisi.

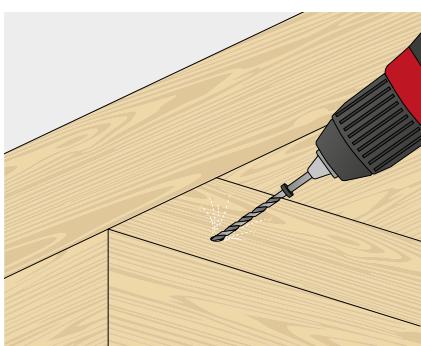
VGS +WASPL



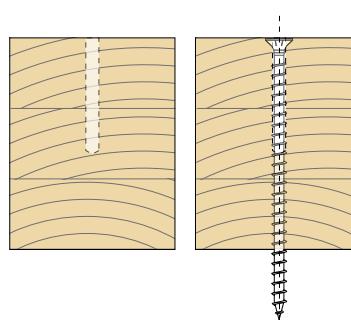
Insérer la vis afin que la tête dépasse de 15 mm et fixer le crochet WASPL.

Après le levage, le crochet WASPL se détache rapidement et facilement, prêt à être réutilisé.

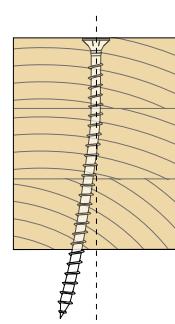
IMPORTANCE DU FORUM PILOTE



trou pilote



insertion avec trou pilote



insertion sans trou pilote

Une déviation de la vis par rapport au sens de vissage se produit souvent lors de l'installation.

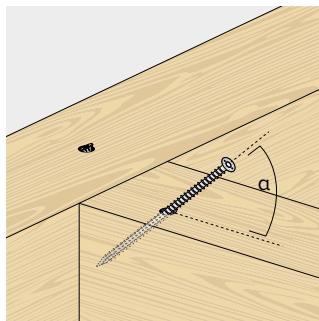
Ce phénomène est lié à la conformation même du matériau en bois, qui est irrégulier et non uniforme, par exemple en raison de la présence localisée de nœuds ou en raison des propriétés physiques relatives au sens de la fibre. L'habileté de l'opérateur joue également un rôle important.

L'utilisation d'un trou pilote facilite l'insertion des vis, en particulier les longues, permettant un sens d'insertion très précis.

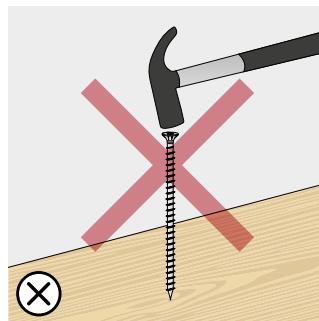
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



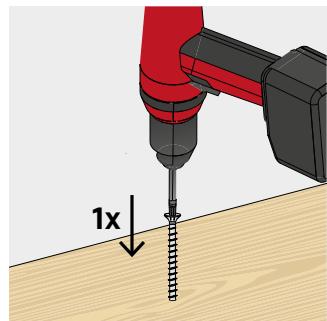
En cas de pose de vis utilisées pour des assemblages structurels bois-bois (softwood), il est également possible d'utiliser une visseuse à impulsions / percussion.



Respecter l'angle d'insertion à l'aide d'un trou pilote et/ou d'un gabarit d'installation.



Ne pas frapper sur les vis pour insérer la pointe dans le bois.



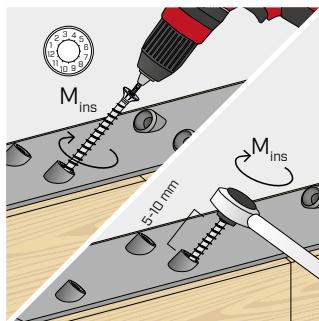
La vis ne peut pas être réutilisée.

En général, il est conseillé d'insérer le connecteur en une seule opération, sans effectuer d'arrêts et redémarrages pouvant créer surcontrainte dans la vis.

APPLICATION ACIER - BOIS

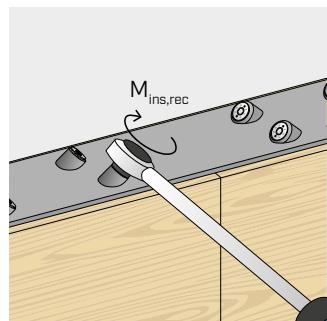


L'utilisation de la visseuse à impulsions / percussion est interdite.

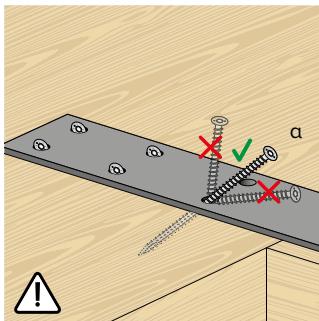


Vérifier le serrage. Nous conseillons l'utilisation de visseuses à contrôle de couple, par exemple avec TORQUE LIMITER. En alternative, serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.

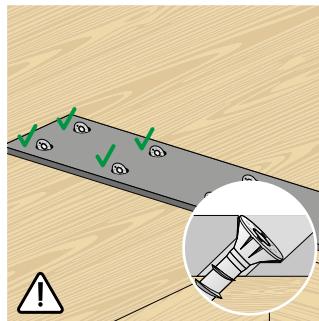
| VGS | d_1 [mm] | $M_{ins,rec}$ [Nm] |
|---------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| $\varnothing 9$ | 9 | 20 |
| $\varnothing 11$ $L < 400 \text{ mm}$ | 11 | 30 |
| $\varnothing 11$ $L \geq 400 \text{ mm}$ | 11 | 40 |
| $\varnothing 13$ | 13 | 50 |



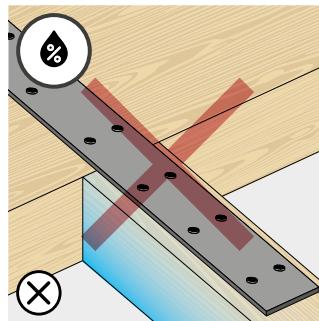
Une fois l'installation terminée, les dispositifs de fixation peuvent être inspectés à l'aide d'une clé dynamométrique.



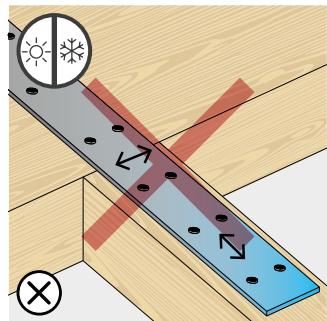
Éviter les plis.



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

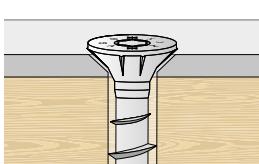


Éviter les phénomènes de rétrécissement ou gonflement des éléments en bois dus à des variations d'humidité.

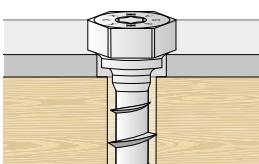


Éviter les altérations dimensionnelles du métal liées par exemple à de fortes excursions thermiques.

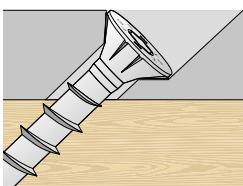
PLAQUE FAÇONNÉE



Trou fraisé.

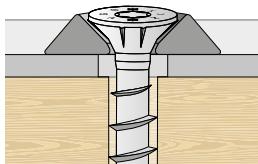


Trou cylindrique.

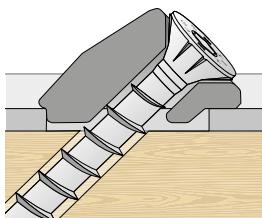


Trou fraisé incliné.

RONDELLES

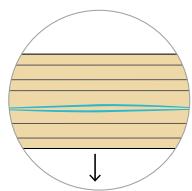


Trou cylindrique. Avec rondelle fraîchée HUS.

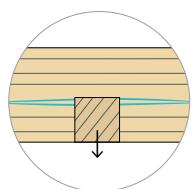
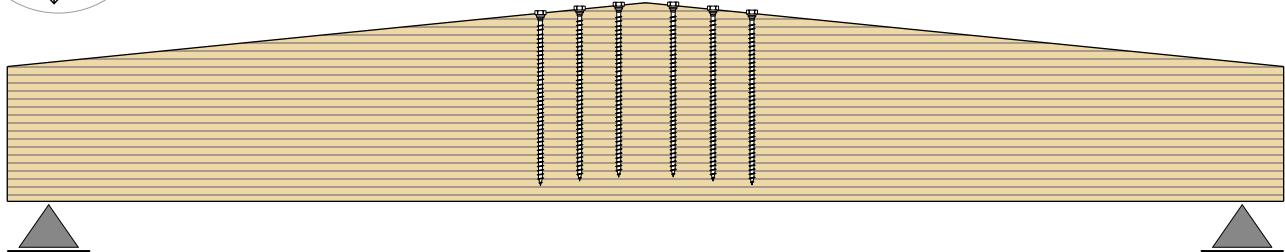


Trou oblong avec rondelle VGU.

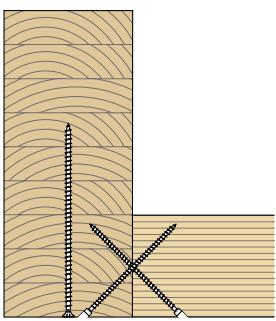
EXEMPLES D'APPLICATION : RENFORTS



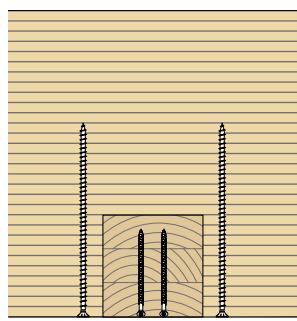
POUTRES CONTRACTURÉES



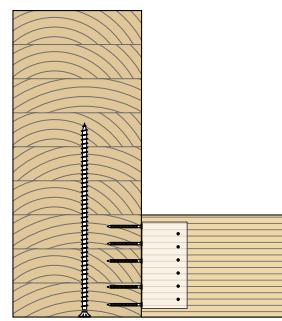
CHARGE ACCROCHÉE



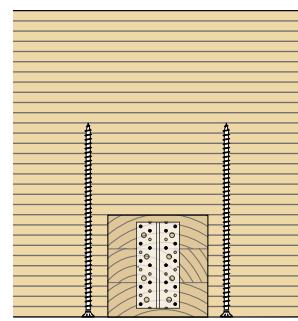
section



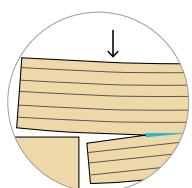
façade



section

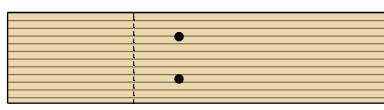


façade

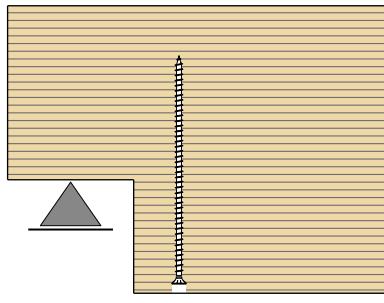


ENTAILLE

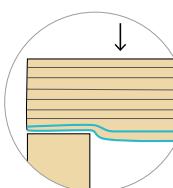
renfort à traction perpendiculaire
aux fibres



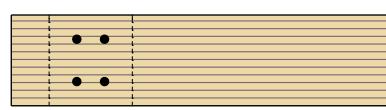
plan



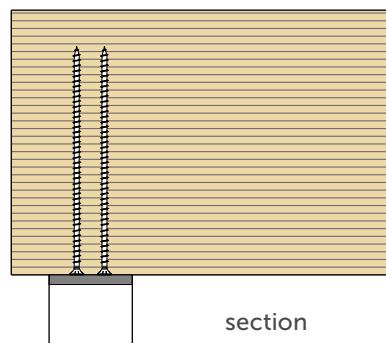
section



APPUI
renfort à compression perpendiculaire
aux fibres



plan



section