



VIDEO



MY  
PROJECT  
SOFTWARE



ETA-09/0361

CLASSE DE SERVICE

SC1

SC2

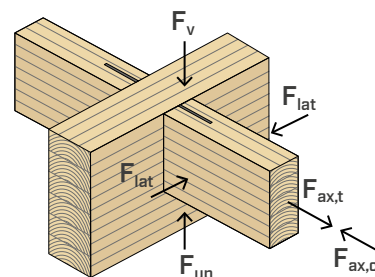
SC3

MATÉRIAU



alliage d'aluminium EN AW-6060

SOLLICITATIONS



VIDÉO

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



### DOMAINES D'UTILISATION

Assemblage invisible pour poutres en configuration bois-bois ou bois-béton, adapté aux petites structures, gazebos et mobiliers. Utilisation également à l'extérieur dans des milieux non agressifs.

Appliquer sur :

- bois massif softwood et hardwood
- bois lamellé-collé, LVL



## MONTAGE RAPIDE

Le fixation, simple et rapide, est réalisée avec des vis HBS PLATE EVO sur la poutre principale et avec des broches autoforeuses ou lisses sur la secondaire.

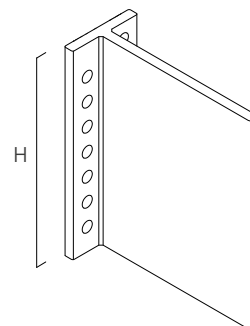
## INVISIBLE

L'assemblage invisible offre un excellent rendu esthétique, dans le respect des exigences de résistance au feu. Utilisation en extérieur possible si correctement couvert par le bois.

## CODES ET DIMENSIONS

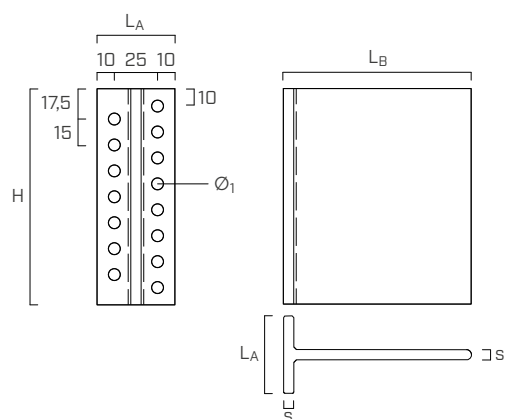
### ALUMINI

| CODE        | type       | H<br>[mm] | pcs. |
|-------------|------------|-----------|------|
| ALUMINI65   | sans trous | 65        | 25   |
| ALUMINI95   | sans trous | 95        | 25   |
| ALUMINI125  | sans trous | 125       | 25   |
| ALUMINI155  | sans trous | 155       | 15   |
| ALUMINI185  | sans trous | 185       | 15   |
| ALUMINI215  | sans trous | 215       | 15   |
| ALUMINI2165 | sans trous | 2165      | 1    |



## GÉOMÉTRIE

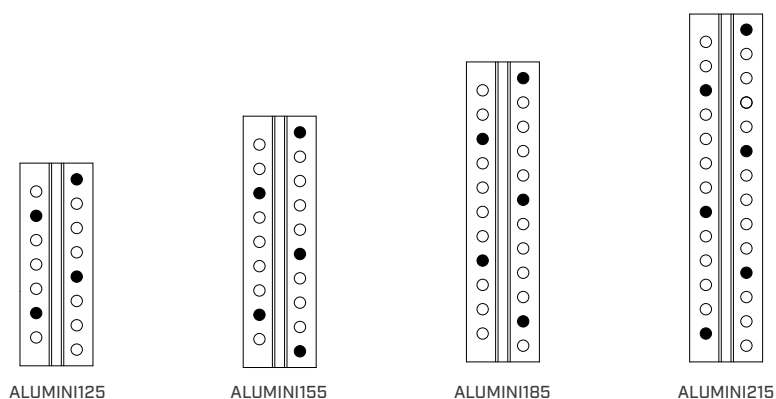
| ALUMINI           |                |      |       |
|-------------------|----------------|------|-------|
| épaisseur         | s              | [mm] | 6     |
| largeur aile      | L <sub>A</sub> | [mm] | 45    |
| longueur âme      | L <sub>B</sub> | [mm] | 109,9 |
| petits trous aile | Ø <sub>1</sub> | [mm] | 7,0   |



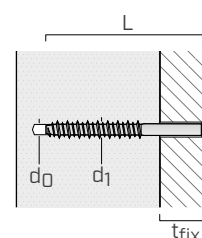
## PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - FIXATIONS

| type          | description                     |  | d<br>[mm] | support | page |
|---------------|---------------------------------|--|-----------|---------|------|
| HBS PLATE EVO | vis C4 EVO à tête tronconique   |  | 5         |         | 573  |
| SBD           | broche autoforeuse              |  | 7,5       |         | 154  |
| SKP           | ancrage à visser à tête bombée  |  | 6         |         | 528  |
| SKS           | ancrage à visser à tête fraisée |  | 6         |         | 528  |
| BITS          | embout long                     |  | -         | -       | -    |

## SCHÉMAS DE FIXATION SUR BOIS

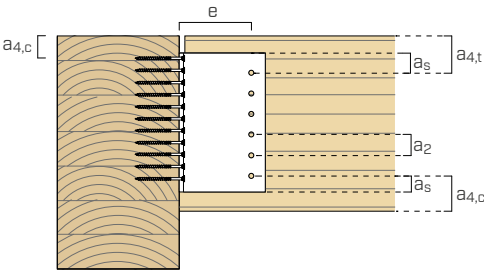


| ancrage | d <sub>1</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | t <sub>fix</sub><br>[mm] | TX   |
|---------|------------------------|-----------|------------------------|--------------------------|------|
| SKP680  | 6,0                    | 80        | 5                      | 30                       | TX30 |
| SKS660  | 6,0                    | 60        | 5                      | 10                       | TX30 |



# INSTALLATION

## DISTANCES MINIMALES



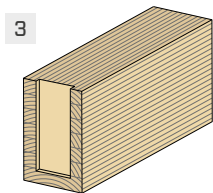
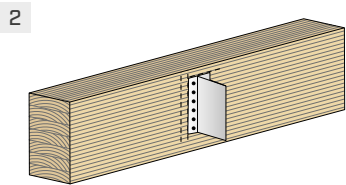
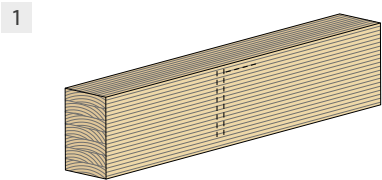
| poutre secondaire - bois   |                |                            | broche autoforeuse | broche lisse |
|----------------------------|----------------|----------------------------|--------------------|--------------|
|                            |                |                            | SBD Ø7,5           | STA Ø8       |
| broche - broche            | $a_2$ [mm]     | $\geq 3 \cdot d$           | $\geq 23$          | $\geq 24$    |
| broche - extrados poutre   | $a_{4,t}$ [mm] | $\geq 4 \cdot d$           | $\geq 30$          | $\geq 32$    |
| broche - intrados poutre   | $a_{4,c}$ [mm] | $\geq 3 \cdot d$           | $\geq 23$          | $\geq 24$    |
| broche - bord étrier       | $a_s$ [mm]     | $\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$ | $\geq 10$          | $\geq 12$    |
| broche - poutre principale | $e$ [mm]       |                            | 86                 | 86           |

(1) Diamètre trou.

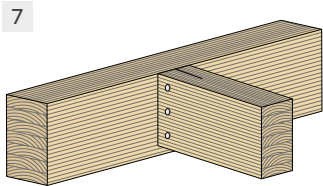
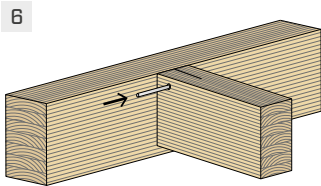
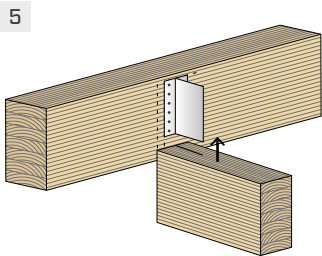
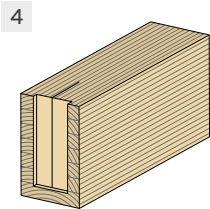
| poutre principale - bois             |                |                  | vis              |
|--------------------------------------|----------------|------------------|------------------|
|                                      |                |                  | HBS PLATE EVO Ø5 |
| premier connecteur - extrados poutre | $a_{4,c}$ [mm] | $\geq 5 \cdot d$ | $\geq 25$        |

Les espacements et les distances minimales se réfèrent à des éléments en bois avec une masse volumique de  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ , des vis insérées sans pré-perçage et une contrainte  $F_v$ .

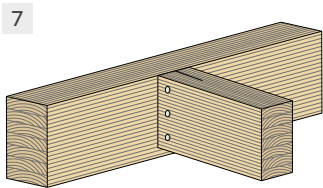
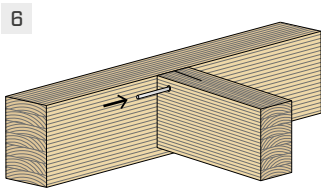
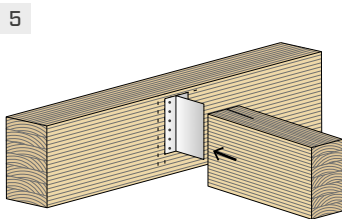
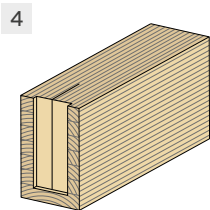
# MONTAGE



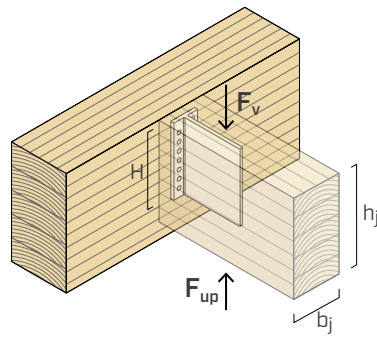
## INSTALLATION "BOTTOM-UP"



## INSTALLATION "AXIAL"



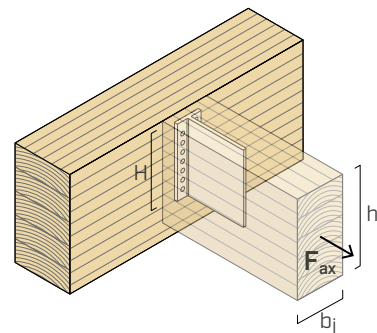
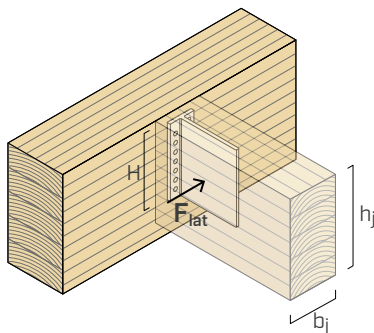
## VALEURS STATIQUES | BOIS-BOIS | $F_v$ | $F_{up}$



ALUMINI avec broches autoforeuses SBD et broches STA

| ALUMINI<br>$H^{(1)}$<br>[mm] | $b_j \times h_j$<br>[mm] | POUTRE SECONDAIRE                                                                 | POUTRE PRINCIPALE                  |                                       |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
|                              |                          | broches SBD / broches STA <sup>(2)</sup><br>SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60<br>[pcs.] | HBS PLATE EVO<br>Ø5 x 60<br>[pcs.] | $R_{v,k} - R_{up,k}$<br>GL24h<br>[kN] |
| 65                           | 60 x 90                  | 2                                                                                 | 7                                  | 2,9                                   |
| 95                           | 60 x 120                 | 3                                                                                 | 11                                 | 7,1                                   |
| 125                          | 60 x 150                 | 4                                                                                 | 15                                 | 12,9                                  |
| 155                          | 60 x 180                 | 5                                                                                 | 19                                 | 19,9                                  |
| 185                          | 60 x 210                 | 6                                                                                 | 23                                 | 27,9                                  |
| 215 <sup>(3)</sup>           | 60 x 240                 | 7                                                                                 | 27                                 | 35,0                                  |

## VALEURS STATIQUES | BOIS-BOIS | $F_{lat}$ | $F_{ax}$

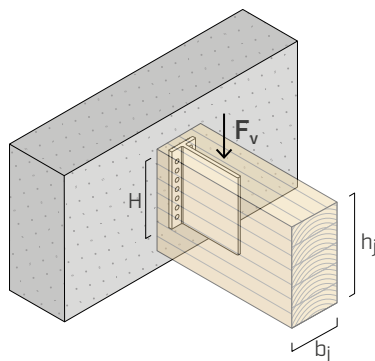


ALUMINI avec broches autoforeuses SBD et broches STA

| ALUMINI<br>$H^{(1)}$<br>[mm] | $b_j \times h_j$<br>[mm] | POUTRE SECONDAIRE                                                                 | POUTRE PRINCIPALE                  | $R_{lat,k}$ timber<br>GL24h<br>[kN] | $R_{lat,k}$ alu |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
|                              |                          | broches SBD / broches STA <sup>(2)</sup><br>SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60<br>[pcs.] | HBS PLATE EVO<br>Ø5 x 60<br>[pcs.] |                                     | [kN]            |
| 65                           | 60 x 90                  | 2                                                                                 | 7                                  | 3,1                                 | 1,6             |
| 95                           | 60 x 120                 | 3                                                                                 | 11                                 | 4,1                                 | 2,3             |
| 125                          | 60 x 150                 | 4                                                                                 | 15                                 | 5,1                                 | 3,0             |
| 155                          | 60 x 180                 | 5                                                                                 | 19                                 | 6,2                                 | 3,8             |
| 185                          | 60 x 210                 | 6                                                                                 | 23                                 | 7,2                                 | 4,5             |
| 215                          | 60 x 240                 | 7                                                                                 | 27                                 | 8,2                                 | 5,2             |

ALUMINI avec broches autoforeuses SBD

| ALUMINI<br>$H^{(1)}$<br>[mm] | $b_j \times h_j$<br>[mm] | POUTRE SECONDAIRE                                     | POUTRE PRINCIPALE                  | $R_{ax,k}$ timber<br>GL24h<br>[kN] | $R_{ax,k}$ alu |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------|
|                              |                          | broches SBD <sup>(2)</sup><br>SBD Ø7,5 x 55<br>[pcs.] | HBS PLATE EVO<br>Ø5 x 60<br>[pcs.] |                                    | [kN]           |
| 65                           | 60 x 90                  | 2                                                     | 7                                  | 15,5                               | 15,6           |
| 95                           | 60 x 120                 | 3                                                     | 11                                 | 24,3                               | 22,8           |
| 125                          | 60 x 150                 | 4                                                     | 15                                 | 33,2                               | 30,0           |
| 155                          | 60 x 180                 | 5                                                     | 19                                 | 42,0                               | 37,2           |
| 185                          | 60 x 210                 | 6                                                     | 23                                 | 50,8                               | 44,4           |
| 215                          | 60 x 240                 | 7                                                     | 27                                 | 59,7                               | 51,6           |



ALUMINI avec broches autoforeuses SBD et broches STA

| ALUMINI | POUTRE SECONDAIRE |                          |                                                                     |                                                                   | POUTRE PRINCIPALE<br>BÉTON NON FISSURÉ                                                   |                            |
|---------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|         | $H^{(1)}$<br>[mm] | $b_j \times h_j$<br>[mm] | broches SBD <sup>(2)</sup><br>$\varnothing 7,5 \times 55$<br>[pcs.] | broches STA <sup>(2)</sup><br>$\varnothing 8 \times 60$<br>[pcs.] | ancrage SKP680 / SKS660<br>$\varnothing 6 \times 80 / \varnothing 6 \times 60$<br>[pcs.] | $R_{v,d}$ concrete<br>[kN] |
|         | 125               | 60 x 150                 | 3                                                                   | 3                                                                 | 4                                                                                        | 6,0                        |
|         | 155               | 60 x 180                 | 3                                                                   | 3                                                                 | 5                                                                                        | 7,3                        |
|         | 185               | 60 x 210                 | 4                                                                   | 4                                                                 | 5                                                                                        | 9,1                        |
|         | 215               | 60 x 240                 | 5                                                                   | 5                                                                 | 6                                                                                        | 11,5                       |

## NOTES

- (1) L'étrier de hauteur H est disponible prédécoupé (code à la page 74) ou bien il peut être obtenu à partir de la barre ALUMINI2165.
- (2) Broches autoforeuses SBD  $\varnothing 7,5$  :  $M_{y,k} = 42000$  Nmm.  
Broches lisses STA  $\varnothing 8$  :  $M_{y,k} = 24100$  Nmm.
- (3) Étrier ALUMINI215 avec 7 broches SBD  $\varnothing 7,5 \times 55$   $R_{v,k} = R_{up,k} = 36,5$  kN.

## PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs de résistance du système de fixation sont valables pour les hypothèses de calcul définies dans le tableau. Pour toutes configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject ([www.rothoblaas.fr](http://www.rothoblaas.fr)) est mis à disposition gratuitement.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à  $\rho_k = 385$  kg/m<sup>3</sup> avec du béton C20/25 peu armé, sans distance au bord.
- Les coefficients  $k_{mod}$  et  $\gamma_M$  sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et béton doivent être effectués séparément.
- En cas de sollicitations combinées, la vérification suivante doit être respectée :

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

$F_{v,d}$  et  $F_{up,d}$  sont des forces qui agissent dans des directions opposées. C'est pourquoi seulement une des forces  $F_{v,d}$  et  $F_{up,d}$  peut agir en combinaison avec les forces  $F_{ax,d}$  ou  $F_{lat,d}$ .

- Les valeurs fournies sont calculées avec un fraisage dans le bois de 8 mm d'épaisseur.
- Pour les configurations où seule la résistance côté bois est indiquée, on peut supposer la résistance côté aluminium sur-résistante.

## VALEURS STATIQUES | $F_v$ | $F_{up}$

### BOIS-BOIS

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-09/0361.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

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

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

- Dans certains cas, la résistance au cisaillement  $R_{v,k}$ - $R_{up,k}$  de la connexion peut être particulièrement élevée et être supérieure à la résistance au cisaillement de la poutre secondaire. Il est dès lors préconisé de bien vérifier la résistance au cisaillement de la section réduite de l'élément de bois face à l'étrier.

## VALEURS STATIQUES | $F_{lat}$ | $F_{ax}$

### BOIS-BOIS

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-09/0361.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{lat,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k,alu}}{\gamma_{M2}} \\ \frac{R_{ax,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \end{array} \right.$$

avec  $\gamma_{M2}$  coefficient partiel du matériau en bois.

## VALEURS STATIQUES | $F_v$

### BOIS-BÉTON

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-09/0361. Les valeurs de résistance des ancrages pour béton sont des valeurs nominales obtenues à partir des données de laboratoire et conformément aux Évaluations Techniques Européennes (ATE) respectives.
- Les valeurs de résistance de projet sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d,concrete} \end{array} \right.$$

- En raison de la disposition des fixations sur béton, il est conseillé de faire particulièrement attention en phase d'installation.