

CLC

CONNECTEUR BOIS - BÉTON

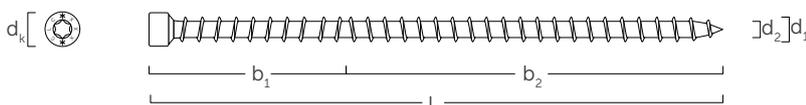
- CLC est LE connecteur pour planchers collaborants bois - béton
- Les planchers mixtes bois - béton sont une solution efficace pour atteindre des performances élevées en termes de résistance et de rigidité, aussi bien sur des planchers existants que sur de nouvelles interventions
- Le contre-filet sous tête sert de repère de pose pendant l'installation et accroît la tenue du connecteur dans le béton
- Système certifié, autoforeur, réversible, rapide, au sec et peu encombrant. Idéal pour la récupération des planchers

MATÉRIAU : acier au carbone avec zingage galvanique blanc



| d ₁ [mm] | d _k [mm] | CODE | L [mm] | b ₁ [mm] | b ₂ [mm] | pcs. |
|------------------------|------------------------|---------|-----------|------------------------|------------------------|------|
| 8 TX 40 | 10,50 | CLC8160 | 160 | 50 | 110 | 100 |
| | | CLC8240 | 240 | 50 | 190 | 100 |

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



| diamètre nominal | d ₁ | [mm] | 8 | |
|---|---|-----------------------------|-------|-------|
| diamètre tête | d _k | [mm] | 10,50 | |
| diamètre noyau | d ₂ | [mm] | 5,20 | |
| diamètre pré-perçage | d _v | [mm] | 5,00 | |
| moment plastique caractéristique | M _{y,k} | [Nm] | 28,00 | |
| résistance caractéristique à l'arrachement ⁽¹⁾ | f _{ax,k} | [N/mm ²] | 11,30 | |
| résistance caractéristique à la traction | f _{tens,k} | [kN] | 25,00 | |
| résistance caractéristique à l'arrachement - béton | connecteurs croisés à 45° | [kN] | 10,00 | |
| | connecteurs parallèles à 45° avec feuille isolante ⁽²⁾ | [kN] | 10,00 | |
| | connecteurs parallèles à 30° | F _{ax,concrete,Rk} | [kN] | 10,00 |
| | connecteurs parallèles à 45° sans feuille isolante | [kN] | 15,00 | |
| coefficient de frottement ⁽³⁾ | | | 0,25 | |

⁽¹⁾Densité associée ρ_a = 350 kg/m³.

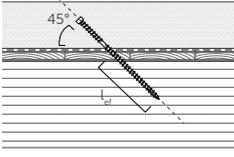
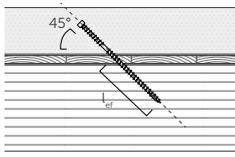
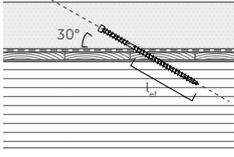
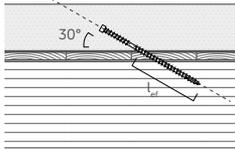
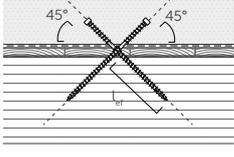
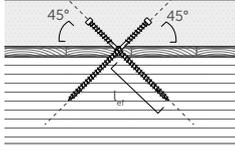
⁽²⁾Feuille sous-chape résiliente en bitume et feutre de polyester type SILENT FLOOR.

⁽³⁾La composante de frottement μ ne peut être considérée que dans les dispositions avec des vis inclinées (30 ° et 45 °) et sans feuille isolante.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des connecteurs, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ETA-19/0244.
- La résistance de calcul au cisaillement du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance de calcul côté bois (R_{ax,d}), la résistance de calcul côté béton (R_{ax,concrete,d}) et la résistance de calcul côté acier (R_{tens,d}).

MODULE DE GLISSEMENT K_{SER}

| | | K_{SER} [N/mm] | |
|---|-------------|--|-------------|
| disposition connecteurs avec feuille insonorisante ⁽¹⁾ | | disposition connecteurs sans feuille insonorisante ⁽¹⁾ | |
|  | 19 l_{ef} |  | 56 l_{ef} |
| 45° parallèles | | 48 l_{ef} | |
|  | 48 l_{ef} |  | 80 l_{ef} |
| 30° parallèles | | 30° parallèles | |
|  | 85 l_{ef} |  | 85 l_{ef} |
| 45° croisés | | 45° croisés | |

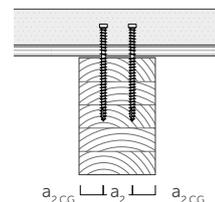
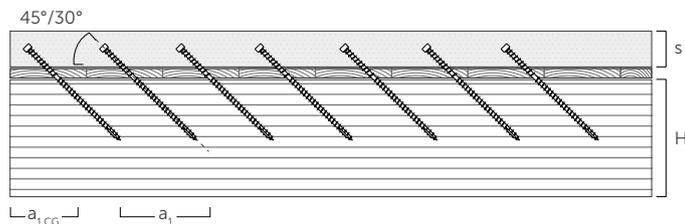
⁽¹⁾ Feuille sous-chape résiliente en bitume et feutre de polyester type SILENT FLOOR.

Le module de glissement K_{SER} doit être considéré correspondant à un connecteur incliné ou à une paire de connecteurs croisés soumis à une force parallèle au plan de glissement.

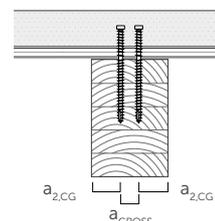
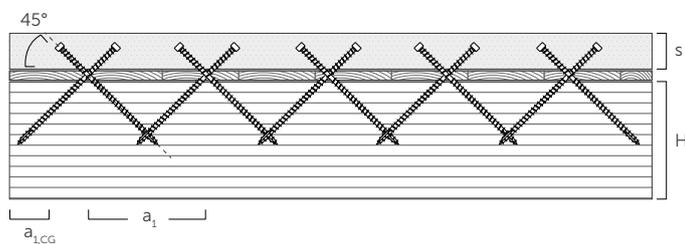
l_{ef} = profondeur de pénétration du connecteur CTC dans l'élément en bois en millimètres.

DISTANCES MINIMALES POUR CONNECTEURS CHARGÉS AXIALEMENT ⁽¹⁾

DISPOSITION PARALLÈLE



DISPOSITION CROISÉE



| | | |
|-------------|------|--------------------------|
| d_1 | [mm] | 8 |
| a_1 | [mm] | $130 \cdot \sin(\alpha)$ |
| a_2 | [mm] | 40 |
| $a_{1,CG}$ | [mm] | 85 |
| $a_{2,CG}$ | [mm] | 35 |
| a_{CROSS} | [mm] | 12 |

NOTES

⁽¹⁾ Les distances minimales pour des connecteurs chargés axialement sont conformes à ETA-19/0244.

s épaisseur de la semelle en béton ($50 \text{ mm} \leq s \leq 0,7 H$)

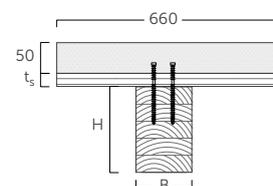
H hauteur de la poutre en bois ($H \geq 100 \text{ mm}$)

VALEURS STATIQUES

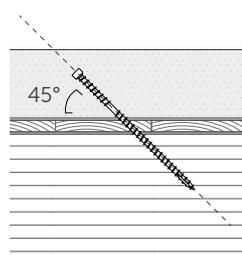
NORME DE CALCUL
NTC 2018 - UNI EN 1995:2014

PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CLC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

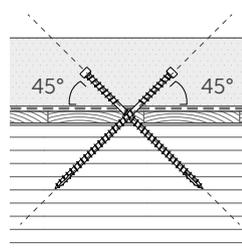
| HYPOTHÈSE DE CALCUL | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Entraxe des poutres | 660 mm |
| Épaisseur semelle béton C20/25 | 50 mm |
| Limite de flèche | $w_{ist} = l/400$ |
| | $w_{net,fin} = l/250$ |
| Norme de calcul | NTC 2018 - UNI EN 1995:2014 |



| CHARGES | |
|--|---|
| pois propre (g_{k1}) | poutre en bois + voligeage + semelle en béton |
| charge permanente non structurale (g_{k2}) | 2 kN/m ² |
| surcharge variable (q_k) | 2 kN/m ² |
| durée de la charge variable | moyenne |

CONNECTEUR CLC Ø8 x 160 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013) avec contrôle de production en continu
Épaisseur voligeage $t_s = 21$ mmPose à 45°
sans feuille isolante

| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 8 | 26 | 44 | 72 | - | - | - |
| | pas [mm] | 400/400 | 100/200 | 150/250 ⁽¹⁾ | 120/120 ⁽¹⁾ | - | - | - |
| | n° de connecteurs/m ² | 4,0 | 11,3 | 16,7 | 24,2 | - | - | - |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 12 | 28 | 44 | 68 | - | - |
| | pas [mm] | - | 300/300 | 100/250 | 150/300 ⁽¹⁾ | 100/250 ⁽¹⁾ | - | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | 5,2 | 10,6 | 14,8 | 20,6 | - | - |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 26 | 44 | 64 | 80 | - |
| | pas [mm] | - | - | 100/300 | 100/100 | 120/240 ⁽¹⁾ | 100/200 ⁽¹⁾ | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | 9,8 | 14,8 | 19,4 | 22,0 | - |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 24 | 42 | 72 | 84 |
| | pas [mm] | - | - | - | 180/180 | 100/150 | 150/150 ⁽¹⁾ | 100/250 ⁽¹⁾ |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | - | 8,1 | 12,7 | 19,8 | 21,2 |

CONNECTEUR CLC Ø8 x 160 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013)
Épaisseur voligeage $t_s = 21$ mmPose croisée à 45°
avec ou sans feuille
isolante.

| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 16 | 28 | 52 | 88 | - | - | - |
| | pas [mm] | 400/400 | 250/250 | 150/150 | 100/100 | - | - | - |
| | n° de connecteurs/m ² | 8,1 | 12,12 | 19,70 | 29,63 | - | - | - |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 18 | 32 | 54 | 74 | - | - |
| | pas [mm] | - | 400/400 | 250/250 | 120/240 | 100/200 | - | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | 7,79 | 12,12 | 18,18 | 22,42 | - | - |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 26 | 44 | 66 | 90 | - |
| | pas [mm] | - | - | 300/300 | 150/300 | 120/200 | 100/150 | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | 9,85 | 14,81 | 20,00 | 24,79 | - |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 26 | 50 | 68 | 118 |
| | pas [mm] | - | - | - | 350/350 | 200/200 | 120/240 | 100/100 |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | - | 8,75 | 15,15 | 18,73 | 29,80 |

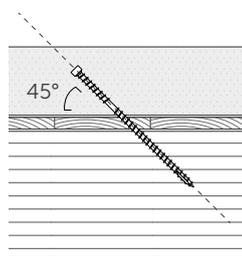
NOTES

⁽¹⁾ Connecteurs disposés en deux rangées.Pour toute configuration de calcul différente, la feuille de calcul CLC Calculator (www.holztechnik.com) est disponible.

VALEURS STATIQUES

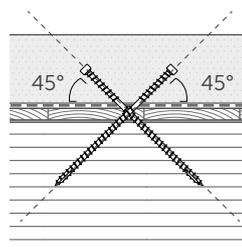
NORME DE CALCUL
NTC 2018 - UNI EN 1995:2014

CONNECTEUR CLC Ø8 x 240 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013)

Épaisseur voilageage $t_s = 21$ mmPose à 45°
sans feuille isolante

| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 8 | 14 | 24 | 34 | - | - | - |
| | pas [mm] | 500/500 | 250/250 | 120/300 | 100/200 | | | |
| | n° de connecteurs/m ² | 4,0 | 6,1 | 9,1 | 11,4 | | | |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 8 | 16 | 24 | 34 | 46 | - |
| | pas [mm] | | 500/500 | 250/250 | 150/200 | 120/200 | 100/150 | |
| | n° de connecteurs/m ² | | 3,5 | 6,1 | 8,1 | 10,3 | 12,7 | |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 14 | 22 | 32 | 46 | 60 |
| | pas [mm] | | | 300/300 | 150/300 | 120/240 | 100/150 | 100/100 |
| | n° de connecteurs/m ² | | | 5,3 | 7,4 | 9,7 | 12,7 | 15,2 |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 16 | 26 | 34 | 44 |
| | pas [mm] | | | | 300/300 | 150/300 | 120/250 | 100/200 |
| | n° de connecteurs/m ² | | | | 5,4 | 7,9 | 9,4 | 11,1 |

CONNECTEUR CLC Ø8 x 240 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013)

Épaisseur voilageage $t_s = 21$ mmPose croisée à 45°
avec ou sans feuille
isolante.

| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 14 | 26 | 48 | 74 | - | - | - |
| | pas [mm] | 500/500 | 200/400 | 120/240 | 100/150 | | | |
| | n° de connecteurs/m ² | 7,1 | 11,3 | 18,2 | 24,9 | | | |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 14 | 30 | 52 | 68 | - | - |
| | pas [mm] | | 500/500 | 200/400 | 120/300 | 100/250 | | |
| | n° de connecteurs/m ² | | 6,1 | 11,4 | 17,5 | 20,6 | | |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 26 | 46 | 68 | 90 | - |
| | pas [mm] | | | 300/300 | 150/250 | 100/250 | 120/120 | |
| | n° de connecteurs/m ² | | | 9,8 | 15,5 | 20,6 | 24,8 | |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 36 | 50 | 74 | 88 |
| | pas [mm] | | | | 250/250 | 200/200 | 100/250 | 100/200 |
| | n° de connecteurs/m ² | | | | 12,1 | 15,2 | 20,4 | 22,2 |

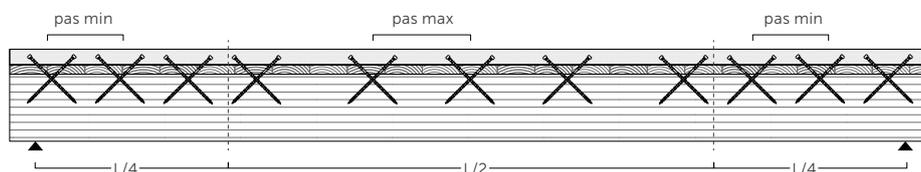
NOTES

(1) Connecteurs disposés en deux rangées.

Pour toute configuration de calcul différente, la feuille de calcul CLC Calculator (www.holztechnik.com) est disponible.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Le pas fait référence aux valeurs d'espacement minimum et maximum auxquelles doivent être positionnés les connecteurs, respectivement sur les côtés ($L/4$ - espacement minimal) et dans la partie centrale de la poutre ($L/2$ - espacement maximal)

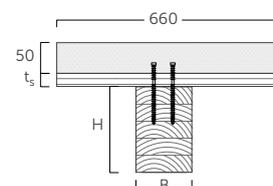


VALEURS STATIQUES

NORME DE CALCUL
EN 1995:2014

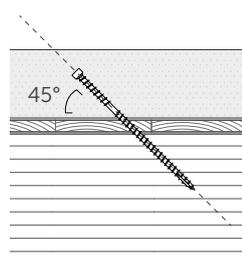
PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CLC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

| HYPOTHÈSE DE CALCUL | |
|--------------------------------|--|
| Entraxe des poutres | 660 mm |
| Épaisseur semelle béton C20/25 | 50 mm |
| Limite de flèche | $w_{ist} = l/400$ $w_{net,fin} = l/250$ |
| Norme de calcul | EN 1995:2014 |



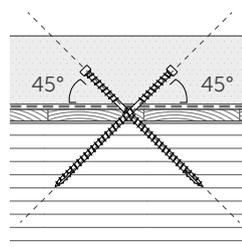
| CHARGES | |
|--|---|
| pois propre (g_{k1}) | poutre en bois + voligeage + semelle en béton |
| charge permanente non structurale (g_{k2}) | 2 kN/m ² |
| surcharge variable (q_k) | 2 kN/m ² |
| durée de la charge variable | moyenne |

CONNECTEUR CLC Ø8 x 160 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013)

Épaisseur voligeage $t_s = 21$ mmPose à 45°
sans feuille isolante

| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 8 | 20 | 40 | 60 | - | - | - |
| | pas [mm] | 400/400 | 150/250 | 100/100 | 150/150 ⁽¹⁾ | - | - | - |
| | n° de connecteurs/m ² | 4,0 | 8,7 | 15,2 | 20,2 | - | - | - |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 8 | 20 | 38 | 68 | - | - |
| | pas [mm] | - | 500/500 | 150/300 | 100/150 | 150/150 ⁽¹⁾ | - | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | 3,5 | 7,6 | 12,8 | 20,6 | - | - |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 16 | 34 | 52 | 92 | - |
| | pas [mm] | - | - | 250/250 | 100/200 | 150/300 ⁽¹⁾ | 120/120 ⁽¹⁾ | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | 6,1 | 11,4 | 15,8 | 25,3 | - |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 18 | 34 | 54 | 80 |
| | pas [mm] | - | - | - | 250/250 | 120/200 | 100/100 | 150/150 ⁽¹⁾ |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | - | 6,1 | 10,3 | 14,9 | 20,2 |

CONNECTEUR CLC Ø8 x 160 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013)

Épaisseur voligeage $t_s = 21$ mmPose croisée à 45°
avec ou sans feuille
isolante.

| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 16 | 26 | 42 | 72 | - | - | - |
| | pas [mm] | 400/400 | 200/400 | 150/250 | 120/120 | - | - | - |
| | n° de connecteurs/m ² | 8,1 | 11,3 | 15,9 | 24,2 | - | - | - |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 16 | 24 | 44 | 68 | 90 | - |
| | pas [mm] | - | 400/400 | 300/400 | 200/200 | 100/250 | 100/150 | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | 6,9 | 9,1 | 14,8 | 20,6 | 24,8 | - |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 20 | 38 | 66 | 80 | - |
| | pas [mm] | - | - | 400/400 | 200/300 | 150/150 | 100/200 | - |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | 7,6 | 12,8 | 20,0 | 22,0 | - |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 20 | 40 | 58 | 82 |
| | pas [mm] | - | - | - | 450/450 | 250/250 | 150/250 | 100/250 |
| | n° de connecteurs/m ² | - | - | - | 6,7 | 12,1 | 16,0 | 20,7 |

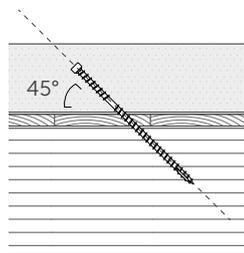
NOTES

⁽¹⁾ Connecteurs disposés en deux rangées.Pour toute configuration de calcul différente, la feuille de calcul CLC Calculator (www.holztechnik.com) est disponible.

VALEURS STATIQUES

NORME DE CALCUL EN 1995:2014

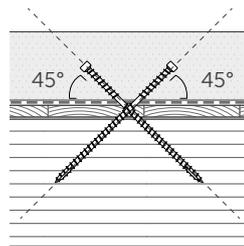
CONNECTEUR CLC Ø8 x 240 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013) avec contrôle de production en continu
Épaisseur voligeage $t_s = 21$ mm



Pose à 45° sans feuille isolante

| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 8 | 12 | 20 | 32 | | | |
| | pas [mm] | 500/500 | 300/300 | 150/300 | 100/250 | - | - | - |
| | n° de connecteurs/m² | 4,0 | 5,2 | 7,6 | 10,8 | | | |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 8 | 14 | 22 | 34 | 40 | - |
| | pas [mm] | - | 500/500 | 300/300 | 150/300 | 150/150 | 100/200 | - |
| | n° de connecteurs/m² | - | 3,5 | 5,3 | 7,4 | 10,3 | 11,0 | - |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 10 | 20 | 26 | 38 | 60 |
| | pas [mm] | - | - | 400/400 | 200/300 | 150/250 | 100/250 | 100/100 |
| | n° de connecteurs/m² | - | - | 3,8 | 6,7 | 7,9 | 10,5 | 15,2 |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 12 | 20 | 30 | 40 |
| | pas [mm] | - | - | - | 400/400 | 250/250 | 150/250 | 150/150 |
| | n° de connecteurs/m² | - | - | - | 4,0 | 6,1 | 8,3 | 10,1 |

CONNECTEUR CLC Ø8 x 240 - bois lamellé-collé GL 24h (EN 14080:2013)
Épaisseur voligeage $t_s = 21$ mm



Pose croisée à 45° avec ou sans feuille isolante.

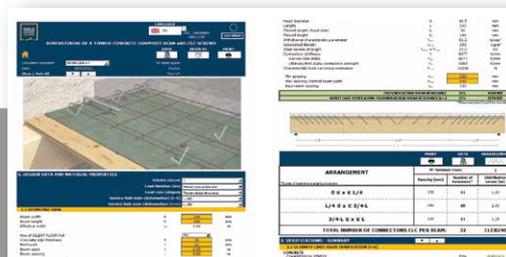
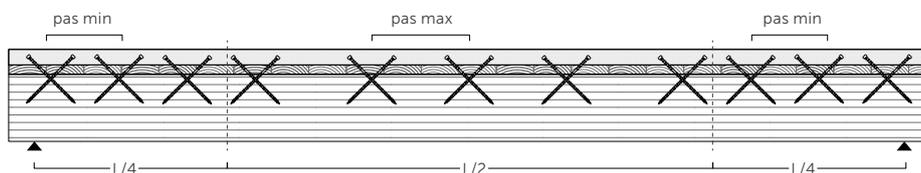
| section de poutre BxH [mm] | | entreaxe [m] | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| 120 x 160 | n° de connecteurs par poutre | 16 | 28 | 42 | 62 | 82 | | |
| | pas [mm] | 400/400 | 200/300 | 150/250 | 100/250 | 100/150 | - | - |
| | n° de connecteurs/m² | 8,1 | 12,1 | 15,9 | 20,9 | 24,8 | | |
| 120 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | 18 | 30 | 44 | 66 | | |
| | pas [mm] | - | 400/400 | 200/400 | 150/300 | 150/150 | - | - |
| | n° de connecteurs/m² | - | 7,8 | 11,4 | 14,8 | 20,0 | | |
| 140 x 200 | n° de connecteurs par poutre | - | - | 26 | 42 | 58 | 74 | 90 |
| | pas [mm] | - | - | 250/400 | 150/350 | 120/300 | 100/250 | 100/180 |
| | n° de connecteurs/m² | - | - | 9,8 | 14,1 | 17,6 | 20,4 | 22,7 |
| 140 x 240 | n° de connecteurs par poutre | - | - | - | 30 | 44 | 58 | 82 |
| | pas [mm] | - | - | - | 250/400 | 200/250 | 150/250 | 100/250 |
| | n° de connecteurs/m² | - | - | - | 10,1 | 13,3 | 16,0 | 20,7 |

NOTES

(1) Connecteurs disposés en deux rangées.
Pour toute configuration de calcul différente, la feuille de calcul CLC Calculator (www.holztechnic.com) est disponible.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Le pas fait référence aux valeurs d'espacement minimum et maximum auxquelles doivent être positionnés les connecteurs, respectivement sur les côtés ($L/4$ - espacement minimal) et dans la partie centrale de la poutre ($L/2$ - espacement maximal)



FEUILLE DE CALCUL « CLC CALCULATOR »

Télécharger « CLC calculator » depuis le site www.holztechnic.fr