

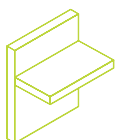
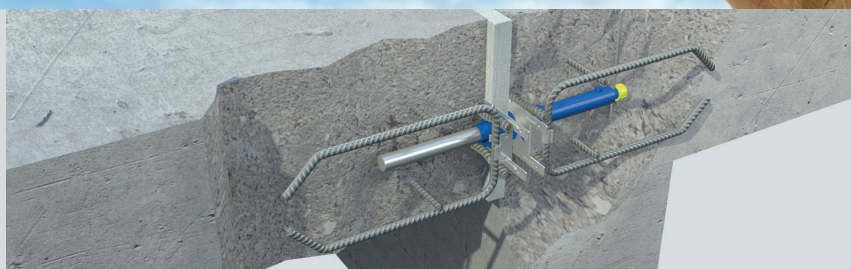
## Plaka Titan

Goujons pour reprise de charges au droit des joints de dilatation  
ATec n°3.1/15-819\_V3



**Assurer la stabilité  
quand le bâtiment vit**

■ CCFAT Avis Technique ATec n°3.1/15-819\_V3



**Liaisons structurelles**  
**Liaisons charge de cisaillement**

France



Nous imaginons, modélisons et fabriquons des produits techniques et des solutions de construction innovantes qui transforment les visions architecturales en réalité et permettent à nos partenaires de la construction de bâtir mieux, plus sûr, plus solide et plus vite.

**Leviat est un leader mondial dans le domaine des technologies de connexion, de fixation, de levage et d'ancrage.**

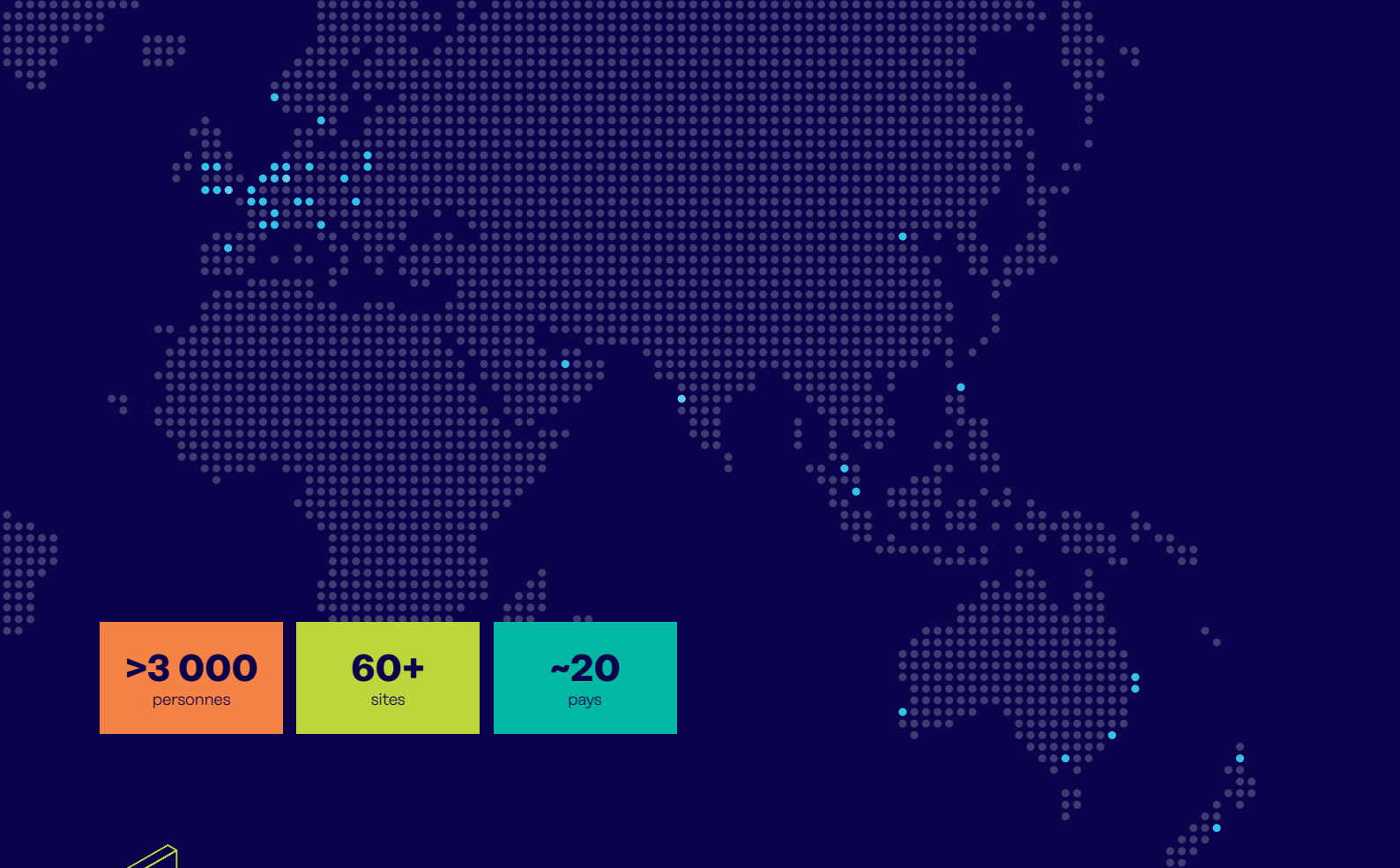
Qu'il s'agisse de la construction de nouvelles écoles, d'hôpitaux, de maisons et d'infrastructures ou de la restauration et de l'entretien de structures patrimoniales, nos compétences en matière d'ingénierie font la différence dans le monde entier.

Nous fournissons une assistance technique à chaque étape d'un projet, de la planification initiale à l'installation et au-delà.

Nos services de support technique vont de la simple sélection de produits à l'élaboration d'une solution de conception entièrement personnalisée et spécifique à un projet.

Chaque promesse que nous faisons localement est soutenue par l'engagement et le dévouement de notre équipe mondiale. Nous employons près de 3 000 personnes sur 60 sites en Amérique du Nord, en Europe et en Asie-Pacifique, offrant un service souple et réactif dans le monde entier.

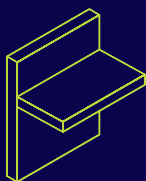




**>3 000**  
personnes

**60+**  
sites

**~20**  
pays

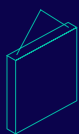


### Liaisons structurales

Systèmes permettant de réaliser des connexions robustes et efficaces, ainsi que la continuité de l'armature en béton si nécessaire, entre les murs, les dalles, les colonnes, les poutres et les balcons, afin d'assurer l'intégrité structurale et d'améliorer les performances thermiques et acoustiques.

- Connecteurs de balcons isolés
- Coupleurs d'armatures
- Liaisons béton
- Systèmes de renfort continus
- Armature anti-poinçonnement
- Liaisons charge de cisaillement
- Systèmes de joints de sol
- Poteaux préfabriqués / renforcés
- Produits d'infrastructure
- Liaisons préfabriquées
- Goujons acoustiques et supports
- Précontraint

### Autres domaines de compétences



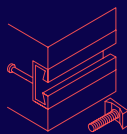
#### Levage & contreventement

Systèmes pour le transport sûr et efficace, le levage et le contreventement temporaire d'éléments en béton coulé et de panneaux basculants avant que les connexions structurales permanentes ne soient réalisées.



#### Supports de façade & attaches de retenue

Systèmes pour la fixation sûre et thermiquement efficace de l'enveloppe extérieure du bâtiment, y compris la brique et la pierre naturelle, les panneaux sandwich isolés, les murs-rideaux et les façades en béton suspendues, ainsi que la réparation et le renforcement des installations de maçonnerie existantes.



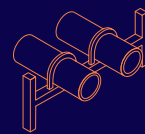
#### Ancrages & fixations

Systèmes de fixation d'accessoires secondaires au béton, y compris les rails d'ancrage, les boulons et les inserts ; également des systèmes de barres de tension pour les toits et les auvents.



#### Coffrages & accessoires de chantier

Accessoires non structuraux qui complètent nos solutions techniques et contribuent à assurer la sécurité et l'efficacité de votre environnement de construction, y compris les moules pour le coulage d'éléments en béton standard et spéciaux et les éléments essentiels à la construction tels que les entretoises pour barres d'armature.



#### Technique industrielle

Caniveaux de montage, colliers de serrage et autres systèmes d'encadrement polyvalents qui assurent une fixation sûre dans un large éventail d'applications industrielles.

### Sites de production

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

# Sommaire

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| <b>Description</b>                            | 5     |
| <b>Domaine d'application</b>                  | 5     |
| <b>Types de liaisons possibles</b>            | 6     |
| <b>Composants du système / dimensions</b>     | 7-10  |
| <b>Valeurs de dimensionnement (exemples)</b>  | 11-15 |
| <b>Dispositions pour la protection au feu</b> | 16    |
| <b>Principe de mise en œuvre</b>              | 17    |
| <b>Fiches d'autocontrôle</b>                  | 18    |
| <b>Service technique Leviaat</b>              | 18    |
| <b>Produits annexes</b>                       | 19    |
| <b>Goujons CRET Sismique et CRET Silent</b>   | 20    |
| <b>Contact support commercial</b>             | 22    |

# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Description

Système sous Avis Technique – ATec n°3.1/15-819\_V3

Le goujon Titan est utilisé pour la transmission des efforts tranchants et l'élimination des mouvements relatifs entre deux parties adjacentes d'un ouvrage en béton de part et d'autre d'un joint de dilatation, selon les deux directions perpendiculaires à l'axe du goujon, ou uniquement l'une de celles-ci.

En plus de liaisons entre deux dalles pleines ou entre une dalle pleine et un mur plein, le goujon Titan peut également être employé avec des dalles munies de prédalles, des murs à coffrages intégrés, ou pour la liaison de poutres.

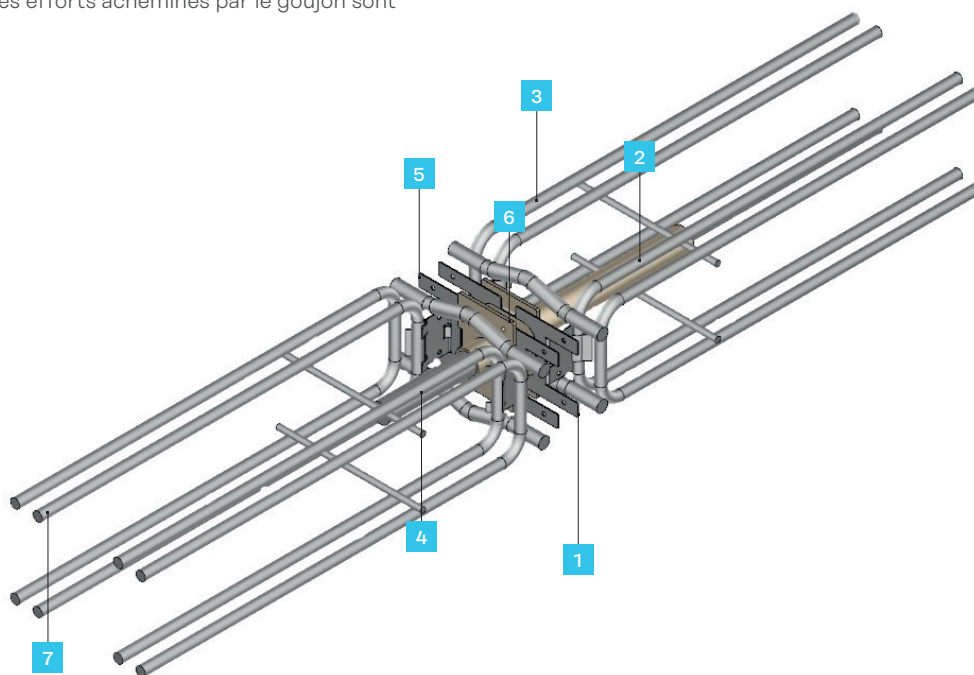
Les sollicitations sont transmises d'une partie de l'ouvrage vers l'autre par l'intermédiaire d'un goujon cylindrique de diamètre 20, 22, 25, 30 ou 40 mm fabriqué en fonction de l'application requise soit en acier inoxydable, soit en acier galvanisé à chaud. Ce goujon est inséré dans un fourreau cylindrique ou rectangulaire d'un côté du joint, et noyé directement dans le béton du côté opposé ; cette disposition permet la libre dilatation du joint. Les efforts acheminés par le goujon sont

transmis au béton par un ensemble d'armatures de béton armé disposées au voisinage du goujon; ces armatures sont soit des assemblages mécano-soudés fournis par Leviat appelés renforts intégrés TITAN, soit des renforts adaptés dimensionnés par Leviat ou par le bureau d'études structure mais à faire façonner par les soins du client.

### Les différents composants du goujon Titan sont les suivants:

- Dans la première phase de bétonnage: une flasque de fixation **1**, un fourreau **2**, éventuellement un renfort d'armature intégré TITAN **3**
- Dans la deuxième phase de bétonnage : le goujon **4**, une flasque de fixation **5**, une capsule de centrage **6** et éventuellement un renfort d'armature intégré TITAN **7**

Pour le détail des renforts intégrés TITAN disponibles auprès de Leviat, se référer au tableau en page 7 de ce document.



## Domaine d'application

- Remplacer la double structure traditionnelle au droit des joints de dilatation
- Remplacer les consoles d'appui de poutres au droit des joints de dilatation
- Compatible avec l'utilisation de prédalles
- Utilisation en extrémité de poutre ou de voile
- Toute reprise d'efforts tranchants au droit des joints de dilatation

Le goujon Titan convient à la reprise d'efforts à caractère principalement statique et pour les ouvrages en béton armé ou précontraint, coulés in-situ ou préfabriqués. Il peut être utilisé pour des bâtiments administratifs, commerciaux, scolaires, hospitaliers, d'habitation, de bureaux, et parkings pour véhicules légers ayant une charge maximale à l'essieu de 30 kN; il est également utilisable dans les dallages intérieurs de bâtiments industriels équipés d'engins de manutention ayant une charge maximale de 130 kN par essieu.

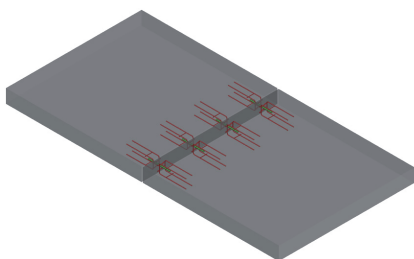
L'utilisation du goujon Titan n'est pas permise sous Avis Technique pour les bâtiments soumis aux exigences parasismiques, dans les planchers à base d'éléments préfabriqués précontraints sauf lorsque ceux-ci arrivent au nu du joint, ou dans le cas de scellement dans un ouvrage existant sauf si la mise en œuvre est effectuée par empochement.

# Plaka Titan

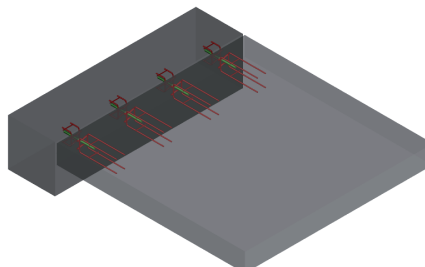
Goujon coulissant pour reprise de charges  
au droit des joints de dilatation

## Types de liaisons possibles

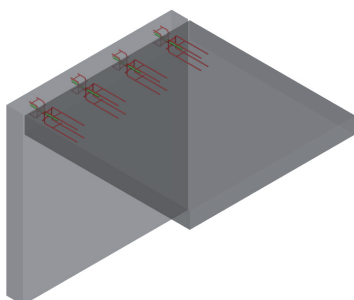
Dalle – Dalle



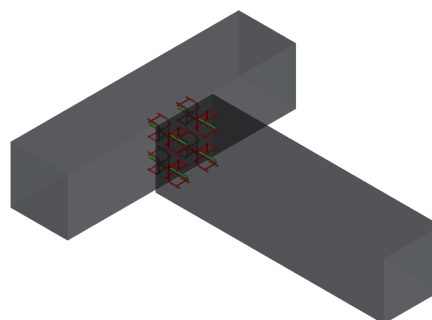
Dalle – Poutre



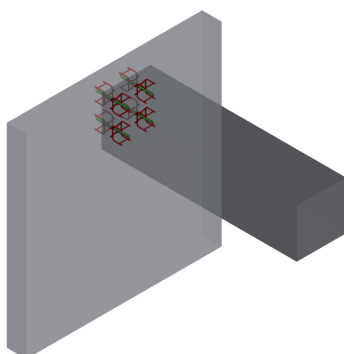
Dalle – Voile



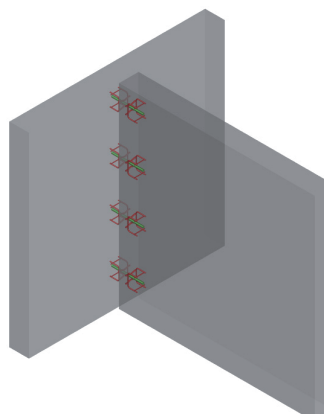
Poutre – Poutre



Voile – Poutre



Voile – Voile



# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Composants du système / dimensions

### Goujons

Le goujon Titan est disponible en deux versions; acier au carbone de qualité 42CD4 galvanisé à chaud, et acier inoxydable de qualité EN4462.  
La version en acier inoxydable est utilisée dans les milieux agressifs, et quelle que

soit la nature du milieu lorsqu'un fourreau de dilatation en acier inoxydable est requis ; soit pour les applications de contreventement, soit dans le cas de débattements latéraux.

| Goujons          |                |                                        |                         |                         |                 |                      |
|------------------|----------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| Diamètre<br>ø mm | Longueur<br>mm | Rp <sub>0.2</sub><br>N/mm <sup>2</sup> | Rm<br>N/mm <sup>2</sup> | Type d'acier            | Qualité d'acier | Code produit         |
| 20               | 300            | 780                                    | 900                     | Galvanisé<br>Inoxydable | 42CD4<br>EN4462 | TITG020N<br>TITI020N |
| 22               | 326            | 780                                    | 900                     | Galvanisé<br>Inoxydable | 42CD4<br>EN4462 | TITG022N<br>TITI022N |
| 25               | 365            | 780                                    | 900                     | Galvanisé<br>Inoxydable | 42CD4<br>EN4462 | TITG025N<br>TITI025N |
| 30               | 430            | 780                                    | 900                     | Galvanisé<br>Inoxydable | 42CD4<br>EN4462 | TITG030N<br>TITI130N |
| 40               | 560            | 780                                    | 900                     | Galvanisé<br>Inoxydable | 42CD4<br>EN4462 | TITG040N<br>TITI140N |



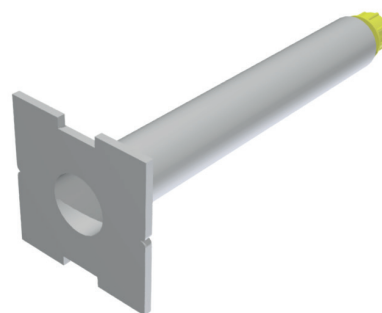
- L'acier 42CD4 (DIN:42CrMo4) est un acier amélioré au chrome molybdène selon EN 10083. La galvanisation à chaud est effectuée conformément aux normes en vigueur, avec une épaisseur de zinc moyenne minimale de 55 microns.  
Analyse chimique moyenne : C: 0,38/0,45 %; Cr: 0,90/1,20 %; Mo: 0,15/0,30 %; Mn: 0,50/0,80 %; Si: 0,10/0,40 %; P: 0,035 % maxi; S: 0,035 % maxi.
- L'acier EN4462 (DIN:1.4462) est un acier duplex inoxydable à haute résistance et à performance anticorrosion améliorée selon EN10088-3.  
Analyse chimique moyenne : C: 0,03 % maxi; Si: 1,00 % maxi; Mn: 2,00 % maxi; Ni: 4,50/6,50 %; Cr: 21,00/23,00 %; Mo: 2,50/3,50 %; N: 0,08/0,20 %; S: 0,02 % maxi; P: 0,03 % maxi. Cet acier est magnétique.
- Les goujons en acier inoxydable possèdent une classe de corrosivité CRC II selon NF EN 1993-1-4, leur permettant ainsi d'être utilisés dans des milieux très agressifs.

### Fourreaux de dilatation

#### Fourreau axial en polyéthylène

Le fourreau axial en polyéthylène est utilisé pour les applications qui ne nécessitent pas de débattement latéral, et pour la transmission des efforts non associés au contreventement.

| Fourreau axial en polyéthylène |                |              |
|--------------------------------|----------------|--------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm        | Longueur<br>mm | Code produit |
| 20                             | 185            | TITFR20N     |
| 22                             | 200            | TITFR22N     |
| 25                             | 220            | TITFR25N     |
| 30                             | 250            | TITFR30N     |
| 40                             | 320            | TITFR40N     |



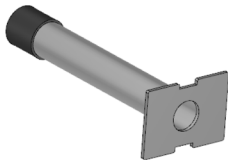
# Plaka Titan

Goujon coulissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Fourreau axial en acier inoxydable

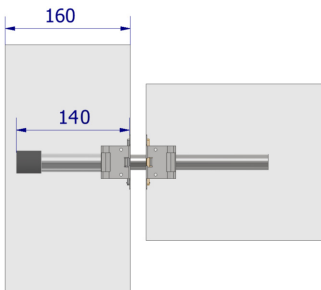
Le fourreau axial en acier inoxydable est utilisé pour les applications qui ne nécessitent pas de débattement latéral, et pour la transmission des efforts associés au contreventement.

| Fourreau axial en acier inoxydable |                |              |
|------------------------------------|----------------|--------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm            | Longueur<br>mm | Code produit |
| 20                                 | 170            | TITFRI20N    |
| 22                                 | 183            | TITFRI22N    |
| 25                                 | 203            | TITFRI25N    |
| 30                                 | 235            | TITFRI30N    |
| 40                                 | 300            | TITFRI40N    |



La version courte est prévue pour les liaisons à des voiles minces.

| Fourreau axial en acier inoxydable – version courte |                |              |
|-----------------------------------------------------|----------------|--------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm                             | Longueur<br>mm | Code produit |
| 20                                                  | 140            | TITFRI20NC   |
| 25                                                  | 180            | TITFRI25NC   |
| 30                                                  | 200            | TITFRI30NC   |
| 40                                                  | 235            | TITFRI40NC   |

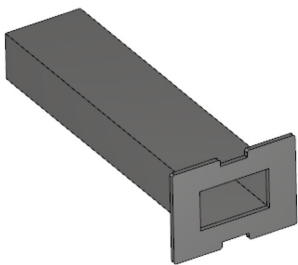


- Les fourreaux axiaux en acier inoxydable doivent systématiquement être utilisés avec des goujons en acier inoxydable.
- Les fourreaux axiaux en acier inoxydable sont en acier de qualité Z6CN18-09 (AISI 304, WR 1.4301 ou 1.4303). Cet acier possède une classe de corrosivité CRC II selon NF EN 1993-1-4, leur permettant ainsi d'être utilisés dans des milieux très agressifs.

## Fourreau biaxial en acier inoxydable

Le fourreau biaxial en acier inoxydable est utilisé pour les applications qui nécessitent un débattement latéral.

| Fourreau biaxial en acier inoxydable |                |                   |              |
|--------------------------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm              | Longueur<br>mm | Débattement<br>mm | Code produit |
| 20                                   | 170            | ± 11.0            | TITFOI20N    |
| 22                                   | 183            | ± 11.0            | TITFOI22N    |
| 25                                   | 203            | ± 10.5            | TITFOI25N    |
| 30                                   | 235            | ± 10.5            | TITFOI30N    |
| 40                                   | 300            | ± 12.0            | TITFOI40N    |



La version courte est prévue pour les liaisons à des voiles minces.

| Fourreau biaxial en acier inoxydable – version courte |                |                   |              |
|-------------------------------------------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm                               | Longueur<br>mm | Débattement<br>mm | Code produit |
| 20                                                    | 140            | ± 11.0            | TITFOI20NC   |
| 25                                                    | 180            | ± 10.5            | TITFOI25NC   |
| 30                                                    | 200            | ± 10.5            | TITFOI30NC   |
| 40                                                    | 235            | ± 12.0            | TITFOI40NC   |

- Les fourreaux biaxiaux en acier inoxydable doivent systématiquement être utilisés avec des goujons en acier inoxydable.
- Les fourreaux biaxiaux en acier inoxydable sont en acier de qualité Z6CN18-09 (AISI 304, WR 1.4301 ou 1.4303). Cet acier possède une classe de corrosivité CRC II selon NF EN 1993-1-4, leur permettant ainsi d'être utilisés dans des milieux très agressifs.

# Plaka Titan

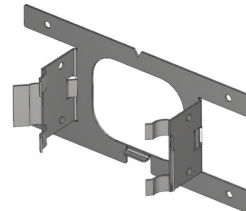
Goujon couissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Flasque de fixation

En première phase de bétonnage la flasque assure la fixation du fourreau de dilatation au coffrage de la dalle ou de la poutre. Lorsque le dispositif est muni de renforts intégrés TITAN, ceux-ci sont solidarisés à la flasque à l'aide des clips de fixation prévus à cet effet.

En deuxième phase de bétonnage et uniquement lorsque le dispositif est muni de renforts intégrés TITAN, la flasque est fixée au goujon à l'aide de la capsule de centrage ; les renforts sont alors solidarisés à la flasque à l'aide des clips de fixation prévus à cet effet.

Un modèle de flasque unique convient à toutes les tailles et configurations de goujons.



| Flasque de fixation     |                |               |                 |                 |
|-------------------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm | Longueur<br>mm | Hauteur<br>mm | Épaisseur<br>mm | Code<br>produit |
| 20 à 40                 | 148            | 70            | 1.0             | TITFLO40        |

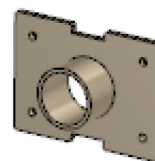
■ Les flasques de fixation sont en acier feuillard de qualité S235JR.

## Capsule de centrage

Lorsque le dispositif est muni de renforts intégrés TITAN, le goujon est inséré dans une capsule de centrage, sur laquelle on vient fixer une flasque ; les renforts sont alors solidarisés à la flasque à l'aide des clips de fixation prévus à cet effet.

La capsule de centrage est en polyéthylène autolubrifiant.

| Capsule de centrage     |                |               |                  |                 |
|-------------------------|----------------|---------------|------------------|-----------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm | Longueur<br>mm | Hauteur<br>mm | Profondeur<br>mm | Code<br>produit |
| 20                      | 82             | 59            | 23               | TITCC20N        |
| 22                      | 82             | 59            | 23               | TITCC22N        |
| 25                      | 82             | 59            | 23               | TITCC25N        |
| 30                      | 82             | 59            | 23               | TITCC30N        |
| 40                      | 82             | 59            | 23               | TITCC40N        |



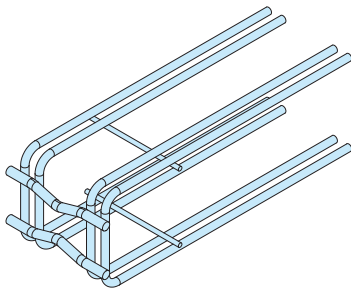
# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges  
au droit des joints de dilatation

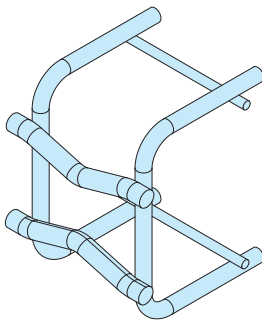
## Renforts intégrés TITAN

Les renforts intégrés TITAN sont des assemblages mécano-soudés d'armatures façonnées. Les aciers principaux sont de nuance B500B, certifiés NF. Les barres de montage, qui sont situées hors de la zone d'enrobage, sont en acier inoxydable AISI 304.

Il existe deux types de renforts, disponibles en plusieurs tailles : renforts intégrés TITAN pour dalles et renforts intégrés TITAN pour voiles.



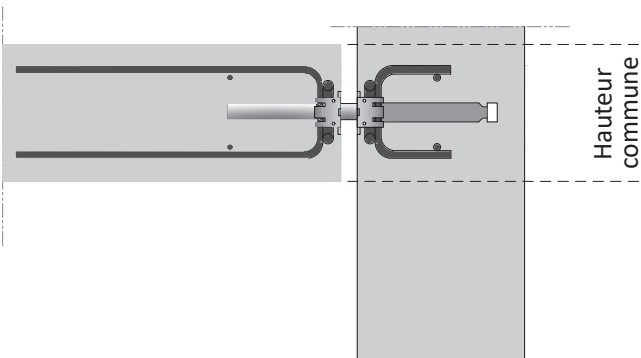
Renfort intégré TITAN pour dalle



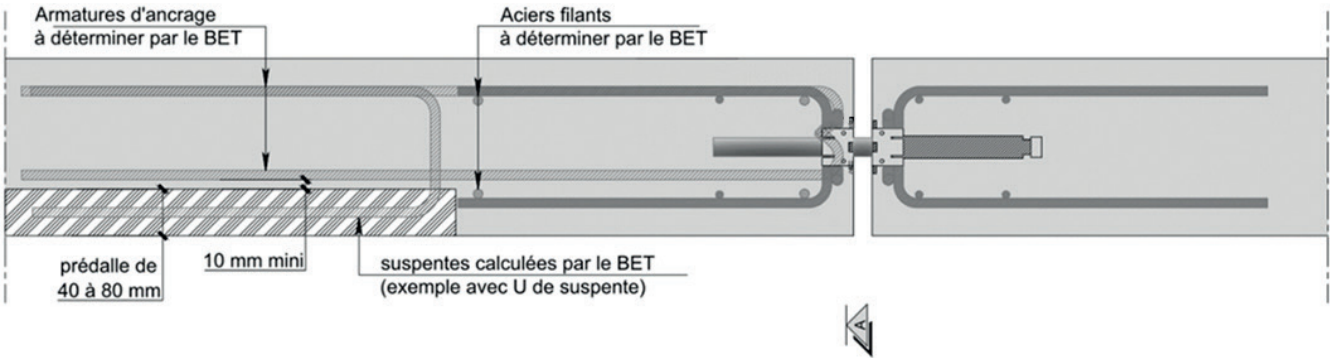
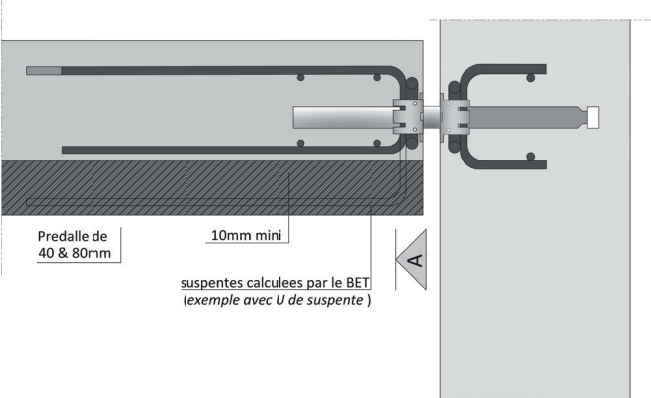
Renfort intégré TITAN pour voile

| Renforts intégrés TITAN |                         |                |               |               |               |                |
|-------------------------|-------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Type de frettage        | Diamètre goujon<br>ø mm | Longueur<br>mm | Hauteur<br>mm | Largeur<br>mm | Étriers<br>mm | Code produit   |
| Dalle mince / prédalle  | 20 et 22                | 410            | 100           | 160           | 2 x 2HA10     | TITPD201001010 |
| Dalle                   | 20 et 22                | 410            | 140           | 160           | 2 x 2HA10     | TITRD221401010 |
| Voile / voile mince     | 20 et 22                | 100            | 140           | 110           | 2 x 1HA10     | TITRV2214010   |
| Voile / voile mince     | 25, 30 et 40            | 100            | 190           | 110           | 2 x 1HA10     | TITRV4019010   |

### Configuration type: voile porteur et dalle portée pleine



### Configuration type: voile porteur et dalle portée sur prédalle



# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges  
au droit des joints de dilatation

## Valeurs de dimensionnement (extraits de l' ATec n° ATec n°3.1/15-819\_V3)

Efforts résistants des goujons à l'État Limite Ultime  $V_{Rd,s,ELU}$

### Cas des mouvements uni-axiaux

| $V_{Rd,s,ELU}$ en kN en fonction de la largeur du joint de calcul |                      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Diamètre goujon<br>ø mm                                           | Joint de calcul [mm] |       |       |       |       |       |
|                                                                   | 10                   | 15    | 20    | 25    | 30    | 35    |
| 20                                                                | 38,4                 | 34,7  | 31,6  | 29,0  | 26,8  | 24,9  |
| 22                                                                | 50,5                 | 45,7  | 41,7  | 38,4  | 35,5  | 33,0  |
| 25                                                                | 66,9                 | 61,1  | 56,2  | 52,0  | 48,4  | 45,2  |
| 30                                                                | 99,4                 | 92,0  | 85,6  | 79,9  | 74,9  | 70,5  |
| 40                                                                | 228,6                | 212,9 | 198,6 | 186,5 | 175,5 | 165,6 |

### Cas des mouvements bi-axiaux

| $V_{Rd,s,ELU}$ en kN en fonction de la largeur du joint de calcul |                      |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Diamètre goujon<br>ø mm                                           | Joint de calcul [mm] |       |       |       |       |       |
|                                                                   | 10                   | 15    | 20    | 25    | 30    | 35    |
| 20                                                                | 34,6                 | 31,2  | 28,4  | 26,1  | 24,1  | 22,4  |
| 22                                                                | 45,5                 | 41,2  | 37,6  | 34,5  | 31,9  | 29,7  |
| 25                                                                | 60,2                 | 55,0  | 50,6  | 46,8  | 43,5  | 40,7  |
| 30                                                                | 89,5                 | 82,8  | 77,0  | 71,9  | 67,4  | 63,5  |
| 40                                                                | 205,7                | 191,6 | 179,0 | 167,9 | 157,9 | 149,0 |

Les tableaux ci-dessus sont applicables aux liaisons dalle-dalle ou dalle-voile; pour le cas particulier des poutres, se référer au paragraphe 2.9.2. de l' ATec n°3.1/15-819\_V3



# Plaka Titan

Goujon coulissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Calcul des efforts résistants de la dalle $V_{Rd,ct}$ et $V_{Rd,ce}$

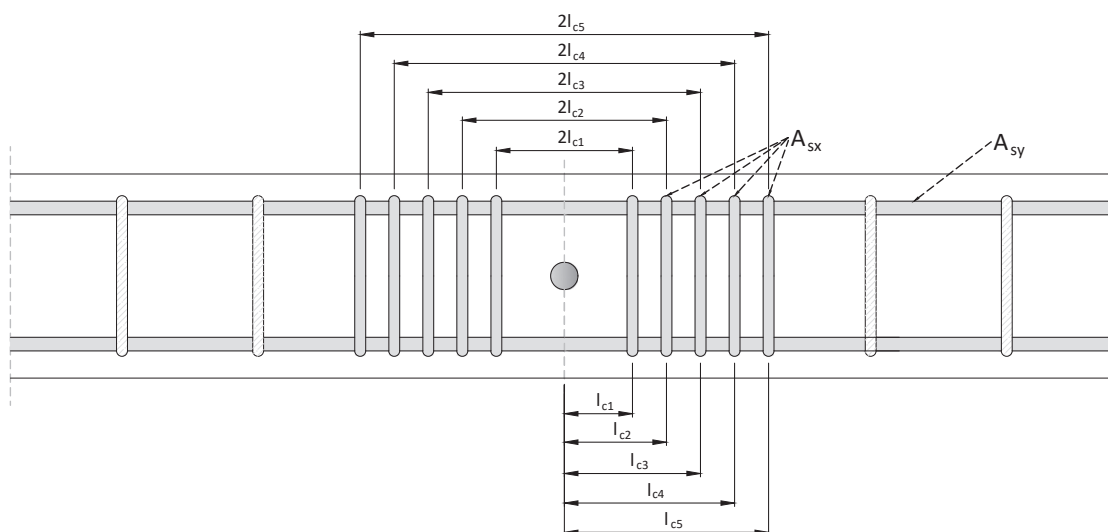
- $V_{Rd,ct}$  ; effort résistant dû à la rupture de la dalle par poinçonnement
- $V_{Rd,ce}$  ; effort résistant dû à la rupture de la dalle par formation d'un cône béton

Employer les équations aux paragraphes 2.4.2. et 2.4.3 de l' ATec n°3.1/15-819\_V3.



Pour chaque configuration de goujon l'effort résistant à retenir  $V_{Rd}$  est le minimum des trois valeurs  $V_{Rd,s}$ ,  $V_{Rd,ct}$  et  $V_{Rd,ce}$ .

## Schéma de principe des renforts :



| Cas des renforts intégrés TITAN avec Goujon TITAN diam20 (fournis par Leviat) |                                       |                                                |                   |                   |                |                |              |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|--------------|------|
| Configuration étriers $A_{sx}$                                                | Configuration aciers filants $A_{sy}$ | Références renforts intégrés TITAN disponibles | Dim. $2l_{c1}$ mm | Dim. $2l_{c2}$ mm | $V_{Rd,ce}$ kN | $V_{Rd,ct}$ kN | $V_{Rds}$ kN | Nota |
| 2 x 2HA10                                                                     | 1HA6 haut / 1HA6 bas                  | TITPD201001010                                 | 85.5              | 133.5             | 15.9           | 27.1           | 29           | [A]  |
| 2 x 2HA10                                                                     | 1HA6 haut / 1HA6 bas                  | TITRD221401010                                 | 85.5              | 133.5             | 20.4           | 45.1           | 29           | [B]  |
| 2 x 2HA10                                                                     | 1HA8 haut / 1HA8 bas                  | TITPD201001010                                 | 85.5              | 133.5             | 15.9           | 29.7           | 29           | [A]  |
| 2 x 2HA10                                                                     | 1HA8 haut / 1HA8 bas                  | TITRD221401010                                 | 85.5              | 133.5             | 20.4           | 49.5           | 29           | [B]  |
| 2 x 2HA10                                                                     | 1HA10 haut / 1HA10 bas                | TITPD201001010                                 | 85.5              | 133.5             | 15.9           | 31.8           | 29           | [A]  |
| 2 x 2HA10                                                                     | 1HA10 haut / 1HA10 bas                | TITRD221401010                                 | 85.5              | 133.5             | 20.4           | 53.1           | 29           | [B]  |

[A] Ce renfort intégré TITAN est prévu pour une dalle en béton coulée en place d'épaisseur 200mm sur une prédalle d'épaisseur 40mm en liaison avec un voile ou une poutre.

[B] Ce renfort intégré TITAN est prévu pour une dalle pleine en béton coulée en place d'épaisseur 200mm (toutes liaisons).

Pour toutes autres épaisseurs de dalles, autres cas d'utilisation de prédalles, largeurs de joints, tailles de goujons et configurations de renforts, s'adresser au service technique de Leviat.

etudes.plaka.fr@leviat.com

# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges  
au droit des joints de dilatation

## Cas des renforts adaptés (à faire façonner par les soins du client)

### Hypothèses:

■ Béton C25/30 ■ Goujon Diam20 ■ Fourreau axial polyéthylène ou inox ■ Enrobage des étriers de 30mm

| étriers $A_{sx}$ | aciers filants $A_{sy}$ | $2l_{c1}$<br>mm | $2l_{c2}$<br>mm | $2l_{c3}$<br>mm | $V_{Rd,ce}$<br>kN | $V_{Rd,ct}$<br>kN | $V_{Rds}$<br>kN |
|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 2 x 1HA10        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 50.0            | —               | —               | 14.0              | 39.1              | 29.0            |
| 2 x 1HA12        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 50.0            | —               | —               | 17.5              | 41.0              | 29.0            |
| 2 x 2HA10        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 50.0            | 80.0            | —               | 26.1              | 43.8              | 29.0            |
| 2 x 2HA12        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 50.0            | 80.0            | —               | 32.7              | 46.0              | 29.0            |

## Cas des renforts adaptés (à faire façonner par les soins du client)

### Hypothèses:

■ Béton C25/30 ■ Goujon Diam20 ■ Fourreau oblong inox ■ Enrobage des étriers de 30mm

| étriers $A_{sx}$ | aciers filants $A_{sy}$ | $2l_{c1}$<br>mm | $2l_{c2}$<br>mm | $2l_{c3}$<br>mm | $V_{Rd,ce}$<br>kN | $V_{Rd,ct}$<br>kN | $V_{Rds}$<br>kN |
|------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 2 x 1HA10        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 60.0            | —               | —               | 13.3              | 39.4              | 26.1            |
| 2 x 1HA12        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 60.0            | —               | —               | 16.8              | 41.4              | 26.1            |
| 2 x 2HA10        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 60.0            | 90.0            | —               | 24.8              | 44.2              | 26.1            |
| 2 x 2HA12        | 1HA6 haut / 1HA6 bas    | 60.0            | 90.0            | —               | 31.2              | 46.4              | 26.1            |

Les valeurs de résistance mentionnées dans le tableau ci-dessus sont uniquement applicables pour des renforts adaptés posés dans des dalles pleines (toutes liaisons).

Pour toutes autres épaisseurs de dalles, autres cas d'utilisation de prédalles, largeurs de joints, tailles de goujons et configurations de renforts, s'adresser au service technique de Leviat.



# Plaka Titan

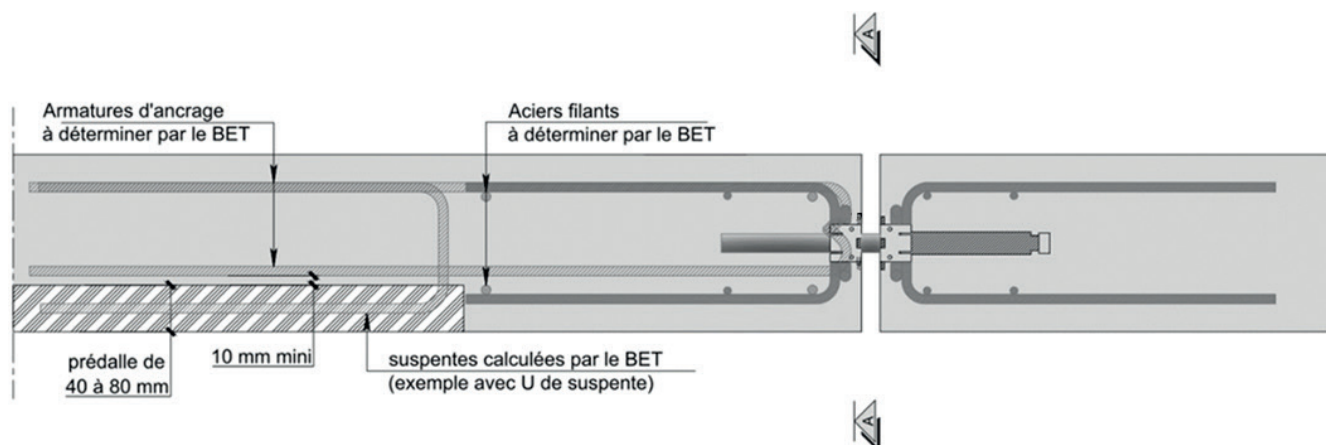
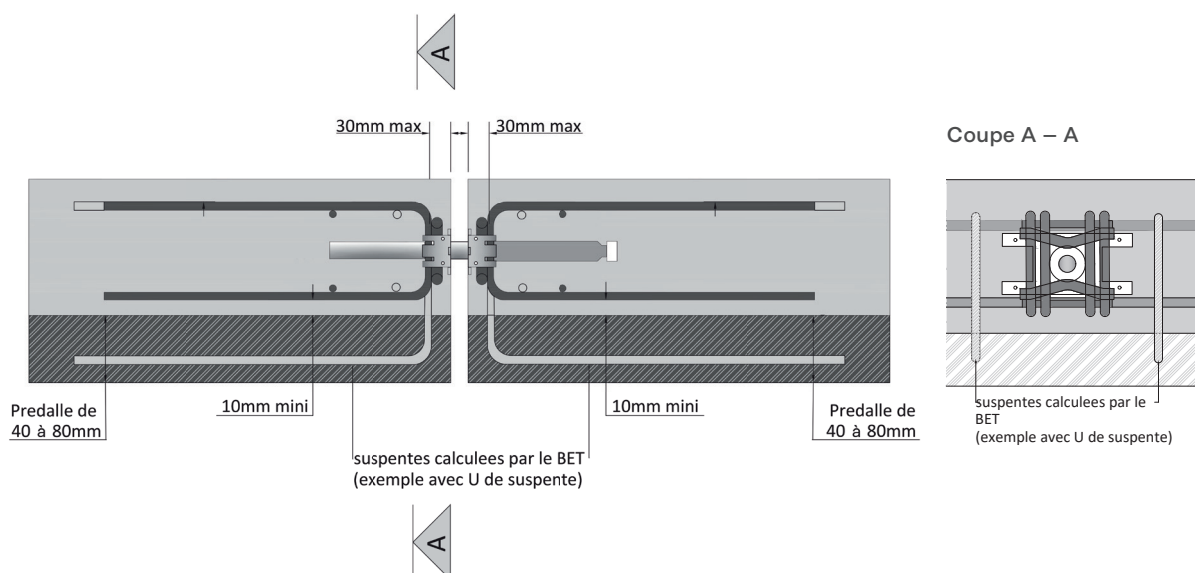
Goujon couissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Dispositions constructives – liaison avec une dalle

| Distances horizontales et verticales minimum à respecter : |                              |                                |     |                                |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|
| Diamètre goujon<br>ø mm                                    | Distance au bord mini.<br>cm | Entraxe horizontal mini.<br>cm |     | Epaisseur de dalle mini.<br>cm |
| 20                                                         | 15                           | 20                             | 50* | 20                             |
| 22                                                         | 15                           | 20                             | 50* | 20                             |
| 25                                                         | 19                           | 20                             | 50* | 25                             |
| 30                                                         | 19                           | 25                             | 65* | 25                             |
| 40                                                         | 19                           | 25                             | 65* | 25                             |

\*cas de dimensionnement en situation d'incendie.

## Conditions à respecter pour les liaisons de dalles avec prédalles :



# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Dispositions constructives – liaison avec une poutre

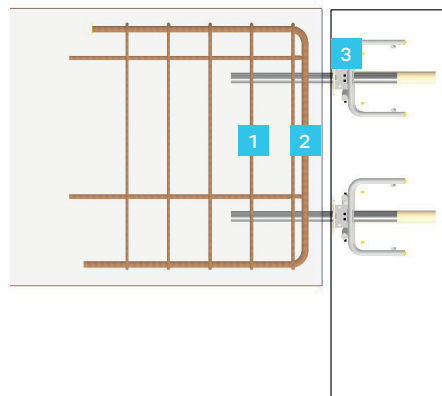
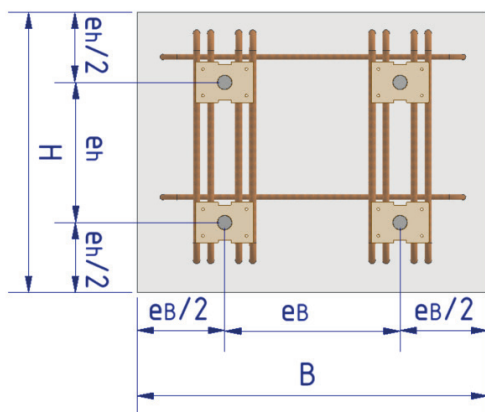
Les règles mentionnées ci-dessous sont également applicables aux éléments structuraux suivants:

- Longrines
- Semelles raidies
- Bandes noyées dans une dalle ou un radier
- Marches d'escaliers

## Distances horizontales et verticales minimum à respecter

Les paramètres mentionnées ci-dessous ne prennent pas en considération les spécifications techniques particulières à chaque projet, telles que les enrobages exigés, les armatures structurales des poutres et l'encombrement des renforts.

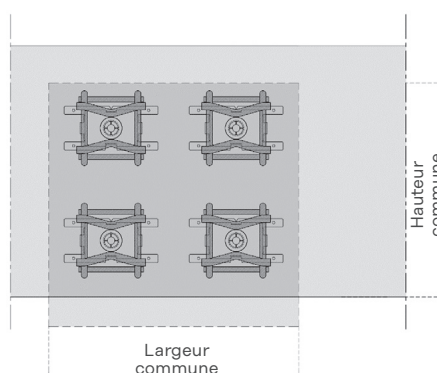
| Distances horizontales et verticales minimum à respecter |                                            |                                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| Diamètre goujon<br>$\phi$ mm                             | Entraxe horizontal mini. $E_{B,min}$<br>cm | Entraxe vertical mini. $E_{H,min}$<br>cm |
| 20                                                       | 15                                         | 20                                       |
| 22                                                       | 15                                         | 20                                       |
| 25                                                       | 18                                         | 25                                       |
| 30                                                       | 20                                         | 25                                       |
| 40                                                       | 25                                         | 25                                       |



- 1 Cadres pour remonter la totalité de l'effort tranchant
- 2 Renforts adaptés de fretage des goujons: Asx
- 3 Renforts intégrés TITAN pour le poinçonnement dans l'élément porteur.

## Cas de liaison Poutre/ Poutre

Pour l'ensemble des liaisons avec une poutre, l'attention est portée sur la largeur et la hauteur communes aux deux éléments :



# Plaka Titan

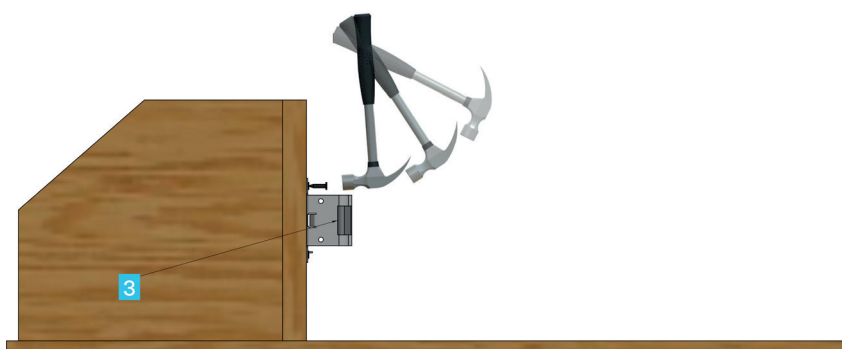
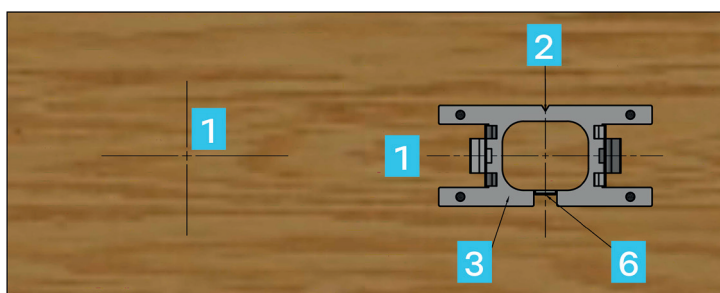
Goujon couissant pour reprise de charges  
au droit des joints de dilatation

## Principe de mise en œuvre

### Étape 1

Première phase de bétonnage ; clouage de la flasque de fixation

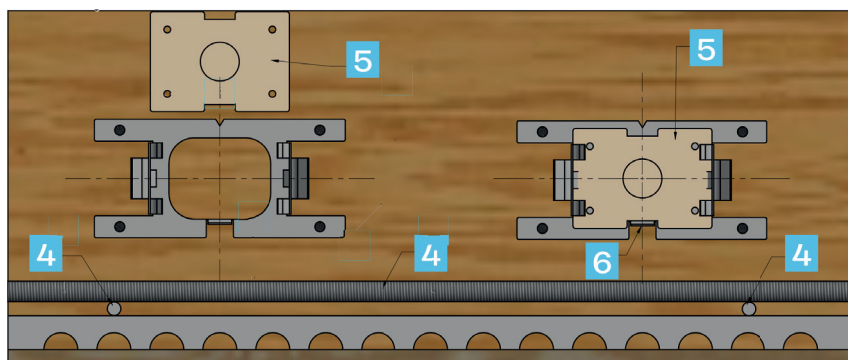
- Mettre à niveau et fixer le coffrage d'about.
- Tracer les axes **1** et clouer la flasque **3** selon le repère **2** ; butée **6** vers le bas.



### Étape 2

Première phase de bétonnage ;  
installation des fourreaux

- Poser les armatures inférieures de la dalle **4**.
- Glisser les fourreaux **5** sans enlever les étiquettes dans les glissières des flasques, jusqu'à la butée **6**.



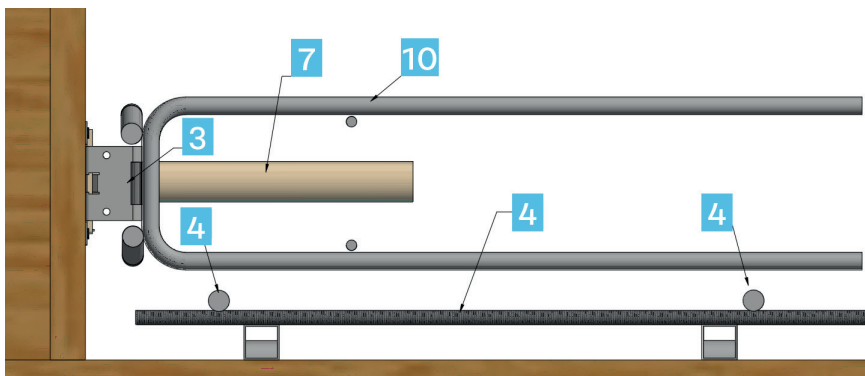
# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges  
au droit des joints de dilatation

## Étape 3

Première phase de bétonnage ; installation du renfort intégré TITAN sur la flasque – si applicable

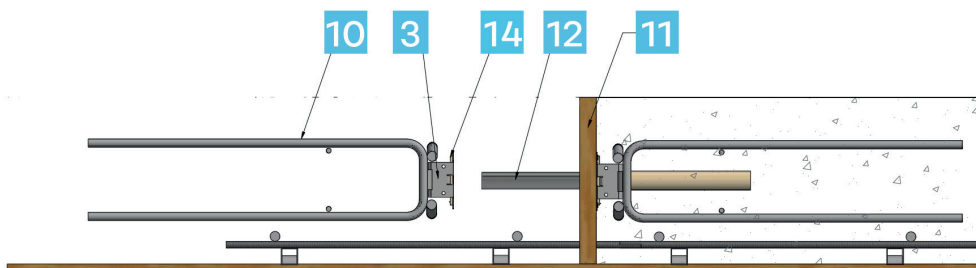
- Glisser le renfort intégré TITAN **10** et le clipser sur la flasque **3**.
- L'horizontalité du fourreau **7** sera contrôlée.
- Poser les autres armatures préconisées et bétonner côté fourreau.



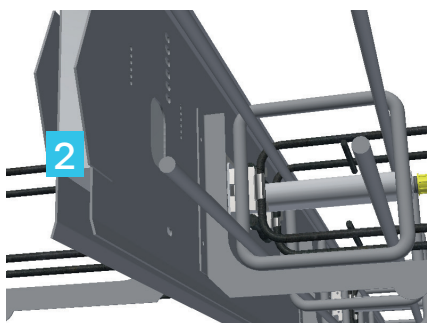
## Étape 4

Deuxième phase de bétonnage

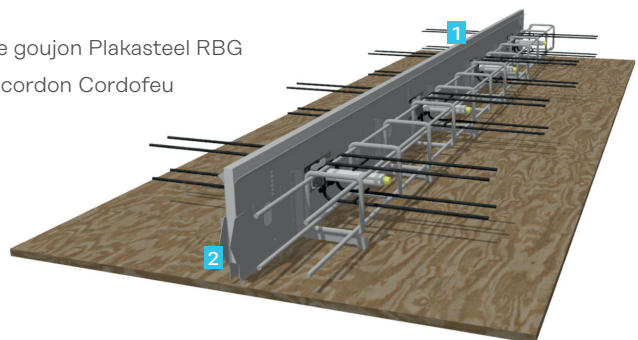
- Retirer le coffrage d'about et poser le panneau compressible **11**.
- Si nécessaire, prévoir en partie basse du panneau compressible une démarcation perforée aux dimensions du cordon coupe-feu.
- Poser les armatures inférieures de la dalle.
- Enfoncer le goujon Titan **12** jusqu'à la butée de profondeur du fourreau.
- Si applicable, clipser le renfort intégré TITAN **10** sur la flasque **3** munie de sa capsule de centrage et glisser l'ensemble sur le goujon **12**.
- Poser les autres armatures préconisées et, si un renfort intégré TITAN est utilisé, le ligaturer au ferrailage de la dalle avant de bétonner la deuxième phase.
- Si nécessaire, extraire la portion inférieure du panneau compressible après dépose du coffrage afin de créer une réservation dans laquelle on introduira le cordon coupe-feu, tout en en respectant les instructions de pose.



Alternative avec le prépositionnement de goujons sur le Plakasteel RBG



- 1 Coffrage support de goujon Plakasteel RBG
- 2 Réservation pour le cordon Cordofeu



## Goujon coulissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

Conformément aux prescriptions de l' ATEC n°3.1/15-819\_V3, des fiches d'autocontrôle pour la mise en œuvre sont disponibles ; celles-ci peuvent être téléchargées à l'aide des QR codes ci-dessous :





Goujon TITAN – Atec n° 3.1/15-819\_V3

Fiche d'autocontrôle pour la mise en œuvre

ENTREPRISE \_\_\_\_\_

NOM DU PROJET \_\_\_\_\_

NIVEAU \_\_\_\_\_ REPÉRAGE \_\_\_\_/\_\_\_\_

No. PLAN \_\_\_\_\_ indice de révision [    ]

LIAISONS DALLE

**Documents de référence disponibles**

|                                     | oui                      | non                      |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ▪ Note de calcul établie par Leviat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Atec n° 3.1/15-819_V3             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Plan de pose établi par le BET    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Instructions de pose Leviat       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Conformité des caractéristiques des éléments à la note de calcul et au plan de ferrailage**

|                                                            | oui                      | non                      |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ▪ Références goujons                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Références fourreaux                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Références renforts ; côté élément porté <sup>1A)</sup>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Références renforts ; côté élément porteur <sup>B)</sup> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

1A) <sup>B)</sup> correspondant à l'annexe 2 de l'Atec n° 3.1/15-819\_V3, si applicable



**Conformité du positionnement des goujons à la note de calcul et au plan de ferrailage**

|                                                                                            | oui                      | non                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ▪ Entraxe horizontal ; dim. <b>esp. c</b>                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Distance au bord ; dim. <b>esp. e</b>                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Vérification axes des goujons situés à mi-hauteur <sup>C)</sup> ; dim. <b>Hdalle / 2</b> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Largeur du joint de dilatation                                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Alignement et parallélisme des goujons                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Dans le cas de fourreaux bi-axiaux ; orientation du fourreau vérifiée                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

C) dans le cas de dalles non affleurantes, prendre en considération la hauteur commune

**Imagine. Model. Make.**







Goujon TITAN – ATec n° 3.1/15-819\_V3

Fiche d'autocontrôle pour la mise en œuvre

ENTREPRISE \_\_\_\_\_

NOM DU PROJET \_\_\_\_\_

NIVEAU \_\_\_\_\_ REPÈRE \_\_\_\_/\_\_\_\_

No. PLAN \_\_\_\_\_ indice de révision [    ]

LIAISONS ' POUTRE '

**Documents de référence disponibles**

|                                        | oui                      | non                      |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Note de calcul établie par Leviat    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • ATec n° 3.1/15-819_V3                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Plan de ferrailage établi par le BET | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Instructions de pose Leviat          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



**Conformité des caractéristiques des éléments à la note de calcul et au plan de ferrailage**

|                                                                 | oui                      | non                      |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Références goujons                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Références fourreaux                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Références renforts ; côté élément porté <sup>[A]</sup>       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Références renforts ; côté élément porteur <sup>[B]</sup>     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Nombre de rangées horizontales ; nombre de goujons par rangée | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Nombre de rangées verticales ; nombre de goujons par rangée   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

[A] [B] correspondant à l'annexe 2 de l'ATec n° 3.1/15-819\_V2, si applicable

**Conformité du positionnement des goujons à la note de calcul et au plan de ferrailage**

|                                                                         | oui                      | non                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • Entraxe horizontal des goujons ; dim. $e_b$ <sup>[C]</sup>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Distance au bord horizontale ; dim. $e_b/2$ <sup>[C]</sup>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Entraxe vertical des goujons ; dim. $e_b$ <sup>[C]</sup>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Distance au bord verticale ; dim. $e_b/2$ <sup>[C]</sup>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Largeur du joint de dilatation                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Alignement et parallélisme des goujons                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Dans le cas de fourreaux bi-axiaux ; orientation du fourreau vérifiée | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

[C] dans le cas de poutres non affleurantes, prendre en considération les hauteurs et largeurs communes

**Imagine. Model. Make.**



## 07/2026 | version 1

# Plaka Titan

Goujon couissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Produits annexes

### Support Continu Plakasteel

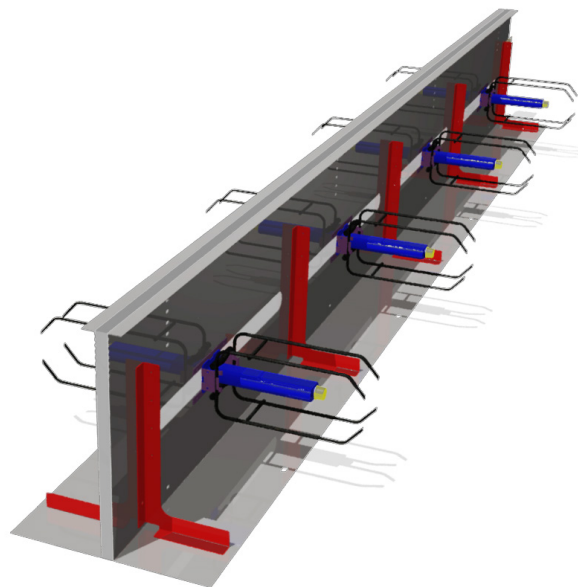
#### Plakasteel RBT

Le Plakasteel RBT est utilisé comme coffrage perdu pour coffrer des joints de dilatation dans des radiers ou des dalles. Le Plakasteel RBT est autoportant et est prévu pour le bétonnage des deux côtés en même temps, ce qui permet d'accélérer les phases de chantier et de limiter la location de pompes à béton. La pression horizontale du béton sur l'élément RBT est compensée par le poids du béton sur sa base.

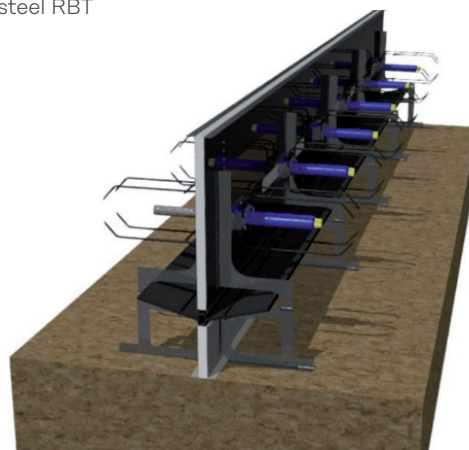
#### Plakasteel RBC

Le Plakasteel RBC est utilisé comme coffrage perdu pour coffrer des joints de dilatation étanches dans des radiers ou des dalles, l'étanchéité étant interne. Le Plakasteel RBC est maintenu au platelage par les trous prévus à cet effet, le joint PVC étant ensuite placé sur la partie inférieure du système. Enfin, la partie supérieure du système est placée et boulonnée à la partie inférieure de sorte d'avoir un ensemble solide. Le Plakasteel RBC est prévu pour le bétonnage des deux côtés en même temps, ce qui permet d'accélérer les phases de chantier et de limiter la location de pompe à béton. En cas de bétonnage d'un seul côté, il est conseillé de placer des renforts temporaires pour reprendre la pression hydrostatique du béton.

Le support continu Plakasteel est mentionné au paragraphe 2.2.4. de l' Atec n°3.1/15-819\_V3



Plakasteel RBT



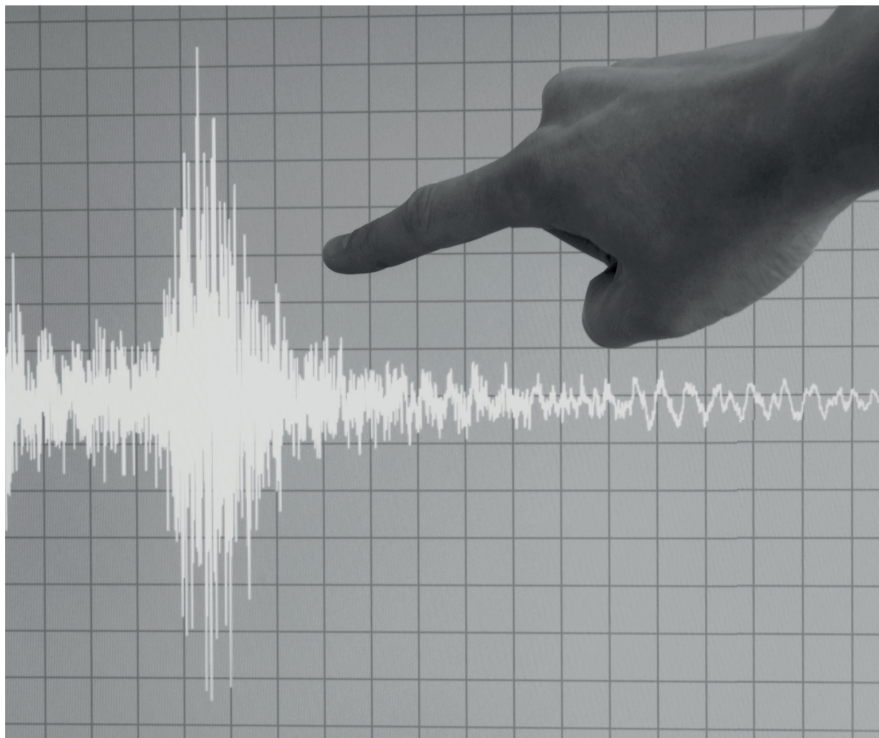
Plakasteel RBC



# Plaka Titan

Goujon coulissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Goujon CRET Sismique



### Aschwanden CRET Sismique

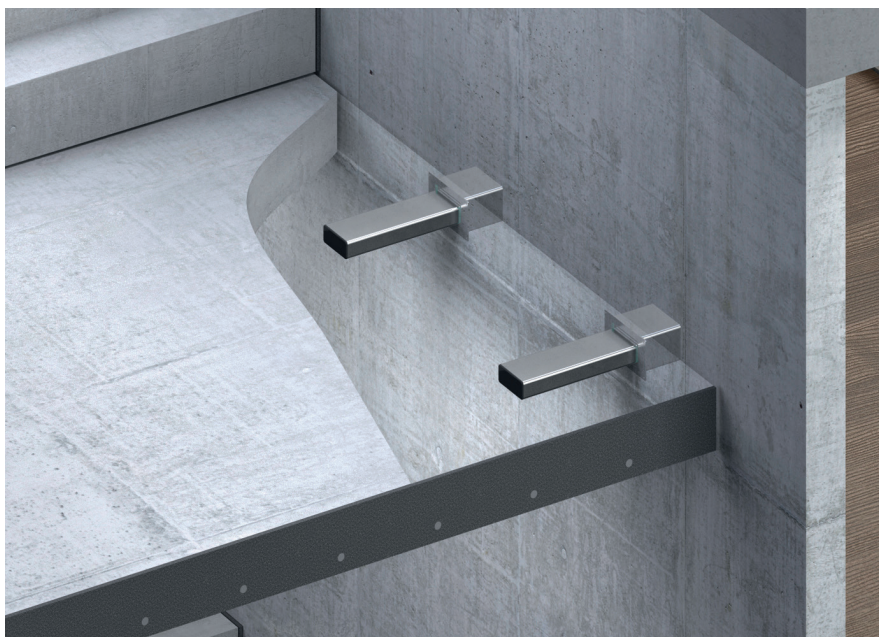
En cas de séismes, en raison des sollicitations horizontales appliquées sur l'edifice, les parties de bâtiments séparées par des joints de dillation peuvent être amenées à subir d'importante déplacements horizontaux.

La gamme de goujons CRET Sismique a été conçue spécialement pour le joints de dilation soumis à des sollicitations sismiques

Ces goujons garantissent que la force transverse dimensionnée pour être transmise, même lorsque les structures sont soumises à des déplacements importants, observés en cas de séismes.



## Goujon CRET Silent



### Aschwanden CRET Silent

Une performance acoustique maîtrisée sur une plage de charges étendue

Les ancrages Aschwanden CRET Silent facilitent le transfert des charges de cisaillement et/ou de traction/compression entre des éléments de construction adjacents en béton armé.

Ils garantissent une isolation acoustique performante pour des ouvrages tels que les escaliers, les coursives ou des structures similaires

Grâce à une gamme étendue de goujons acoustiques, couvrant de larges plages de charges et permettant des ouvertures de joint allant jusqu'à 60 mm, nous vous indiquerons la solution la plus adaptée à chaque configuration et à chaque exigence de projet.

# Plaka Titan

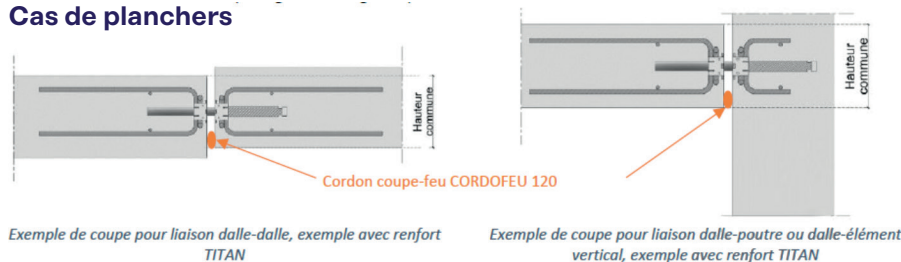
Goujon couissant pour reprise de charges au droit des joints de dilatation

## Dispositions pour la protection au feu

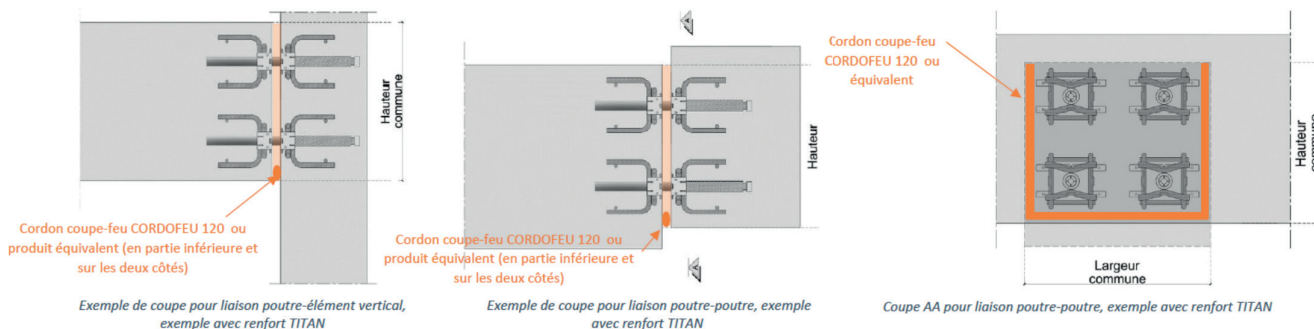
La protection incendie doit être réalisée selon les prescriptions l'Appréciation de Laboratoire n°044028. Elle est assurée par la mise en œuvre de cordons coupe-feu constituant une barrière entre les goujons et le feu.

Pour une dalle, un cordon est disposé en partie basse du joint.

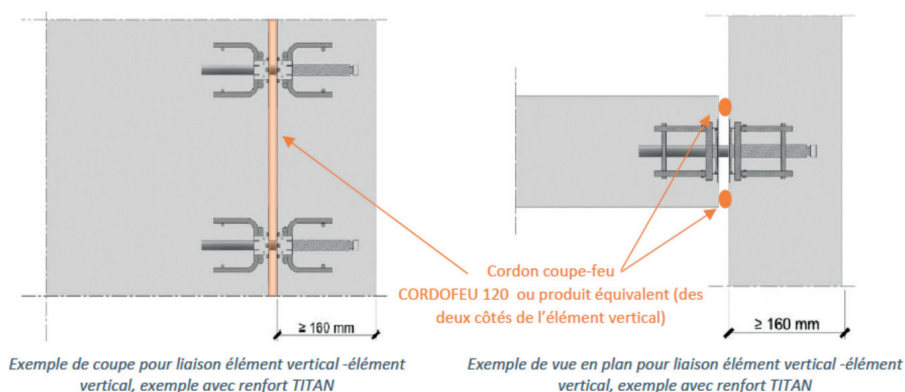
### Cas de planchers



### Cas de poutres



### Cas des poteaux ou murs



Les étapes de mise en œuvre sont :

- 1 Vérifier l'ouverture du joint W.
- 2 Découpe du cordon à la longueur nécessaire.
- 3 Dépose de colle sur les flancs longitudinaux du joint (ouverture)
- 4 Compression manuelle du calfeutrement à la largeur du joint, mis en œuvre en affleurement de la face exposée au feu Dépose de colle sur les côtés longitudinaux du calfeutrement pour la finition



# Leviat®

Des produits et solutions  
techniques innovants permettant  
une construction plus sûre,  
plus solide et plus rapide.



# Contacts mondiaux pour Leviat

## Allemagne

Liebigstrasse 14  
40764 Langenfeld  
Tel: +49 - 2173 - 970 - 0  
Email: [info.de@leviat.com](mailto:info.de@leviat.com)

## Australie

98 Kurrajong Avenue,  
Mount Druitt, Sydney, NSW 2770  
Tel: +61 - 2 8808 3100  
Email: [info.au@leviat.com](mailto:info.au@leviat.com)

## Autriche

Leonard-Bernstein-Str. 10  
Saturn Tower, 1220 Wien  
Tel: +43 - 1 - 259 6770  
Email: [info.at@leviat.com](mailto:info.at@leviat.com)

## Belgique

Industrielaan 2  
1740 Ternat  
Tel: +32 - 2 - 582 29 45  
Email: [info.be@leviat.com](mailto:info.be@leviat.com)

## Chine

Room 601 Tower D, Vantone Centre  
No. A6 Chao Yang Men Wai Street  
Chaoyang District  
Beijing · P.R. China 100020  
Tel: +86 - 10 5907 3200  
Email: [info.cn@leviat.com](mailto:info.cn@leviat.com)

## Émirats Arabes Unis

RA08 TB02, PO Box 17225  
JAFZA, Jebel Ali, Dubai  
Tel: +971 (0)4 883 4346  
Email: [info.ae@leviat.com](mailto:info.ae@leviat.com)

## Espagne

Polígono Industrial Santa Ana  
c/ Ignacio Zuloaga, 20  
28522 Rivas-Vaciamadrid  
Tel: +34 - 91 632 18 40  
Email: [info.es@leviat.com](mailto:info.es@leviat.com)

## Finlande

Vädursgatan 5  
412 50 Göteborg / Suède  
Tel: +358 (0)10 6338781  
Email: [info.fi@leviat.com](mailto:info.fi@leviat.com)

## France

6, Rue de Cabanis  
31240 L'Union  
Tel: +33 (0)5 34 25 54 82  
Email: [info.fr@leviat.com](mailto:info.fr@leviat.com)

## Inde

Unit S4, 902, A Wing,  
Lodha iThink Techno Campus Building,  
Panchpakhadi, Pokharan Road 2,  
Thane, 400606  
Tel: +91-022 695 33700  
Email: [info.in@leviat.com](mailto:info.in@leviat.com)

## Italie

Via F.lli Bronzetti 28  
24124 Bergamo  
Tel: +39 - 035 - 0760711  
Email: [info.it@leviat.com](mailto:info.it@leviat.com)

## Malaisie

28 Jalan Anggerik Mokara 31/59  
Kota Kemuning,  
40460 Shah Alam Selangor  
Tel: +603 - 5122 4182  
Email: [info.my@leviat.com](mailto:info.my@leviat.com)

## Nouvelle Zélande

246D James Fletcher Drive, Otahuhu,  
Auckland 2024  
Tel: +64 - 9 276 2236  
Email: [info.nz@leviat.com](mailto:info.nz@leviat.com)

## Pays-Bas

Oostermaat 3  
7623 CS Borne  
Tel: +31 - 74 - 267 14 49  
Email: [info.nl@leviat.com](mailto:info.nl@leviat.com)

## Philippines

27F Office A, Podium West Tower,  
12 ADB Avenue, Ortigas Center  
Mandaluyong City, 1550  
Tel: +63 - 2 7957 6381  
Email: [info.ph@leviat.com](mailto:info.ph@leviat.com)

## Pologne

Ul. Obornicka 287  
60-691 Poznań  
Tel: +48 - 61 - 622 14 14  
Email: [info.pl@leviat.com](mailto:info.pl@leviat.com)

## République Tchèque

Pekařská 695/10a  
155 00 Praha 5  
Tel: +420 - 311 - 690 060  
Email: [info.cz@leviat.com](mailto:info.cz@leviat.com)

## Royaume-Uni

President Way,  
President Park,  
Sheffield S4 7UR  
Tel: +44 - 1582 - 470 300  
Email: [info.uk@leviat.com](mailto:info.uk@leviat.com)

## Singapore

10 Benoi Sector,  
Singapore 629845  
Tel: +65 - 6266 6802  
Email: [info.sg@leviat.com](mailto:info.sg@leviat.com)

## Suède

Vädursgatan 5  
412 50 Göteborg  
Tel: +46 - 31 - 98 58 00  
Email: [info.se@leviat.com](mailto:info.se@leviat.com)

## Suisse

Hertistrasse 25  
8304 Wallisellen  
Tel: +41 (0)800 22 66 00  
Email: [info.ch@leviat.com](mailto:info.ch@leviat.com)

## USA / Canada

6467 S Falkenburg Road  
Riverview, FL 33578  
Tel: (800) 423-9140  
Email: [info.us@leviat.us](mailto:info.us@leviat.us)

## Pour les pays pas dans la liste :

Email: [info@leviat.com](mailto:info@leviat.com)

## Remarques pour cette brochure

© Protégé par le droit d'auteur. Les applications de construction et les données de cette publication sont données à titre indicatif seulement.

Dans tous les cas, les détails des travaux du projet doivent être confiés à des personnes dûment qualifiées et expérimentées. Bien que tous les soins aient été apportés à la préparation de cette publication pour garantir l'exactitude des conseils, recommandations ou informations, Leviat n'assume aucune responsabilité pour les inexactitudes ou les erreurs d'impression. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques et de conception. Avec une politique de développement continu des produits, Leviat se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications du produit à tout moment.

# Leviat®