

The image features a low-angle, upward-looking perspective of two modern, multi-story buildings with a light-colored facade and dark window frames. The sky is a clear, bright blue with a few scattered white clouds. The buildings' architecture is characterized by horizontal lines and a sense of depth, with balconies and overhangs visible. The overall composition is clean and architectural.

Fischer

FIRIDO®

Le système de goujons pour la reprise d'efforts
tranchants dans les joints

Table des matières

Introduction

Application	3
Les avantages en bref	3
Essais	3

Gamme

Typologies	4
Désignation du système	4

Dimensionnement

Base du dimensionnement	5
FIRIDO® 20	6
FIRIDO® 25	7
FIRIDO® 30	8
FIRIDO® 35	9

Instruction de pose	10
----------------------------	-----------

Service et conseils	11
----------------------------	-----------

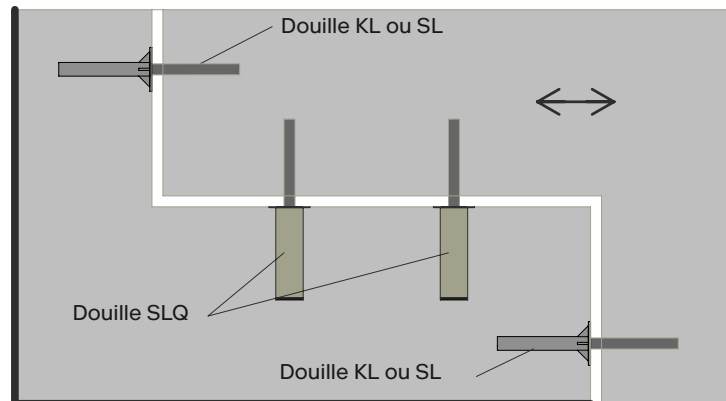
Planification numérique BIM	11
------------------------------------	-----------

Aperçu de la gamme	11
---------------------------	-----------

Introduction

Application

Le système de goujons FIRIDO® permet de **repandre les efforts tranchants dans les joints de dilatation** dont la largeur peut aller jusqu'à 50 mm et d'assurer la mobilité des éléments assemblés en réponse aux variations thermiques et au retrait dans une ou deux directions.



Les avantages en bref

- Valeurs de dimensionnement optimisées élevées malgré une armature de suspenste supplémentaire minimale
- Sélection facile grâce à la limitation à l'essentiel
- Optimisation de la profondeur d'encastrement des goujons et donc de l'utilisation superflue de matériaux
- Mobilité transversale contrôlée et assurée selon ETAG 030 (2013)

Essais

En collaboration avec le **professeur Dr. W. Kaufmann**, une vaste série de tests a été menée à l'**École Polytechnique Fédérale de Zurich** afin de

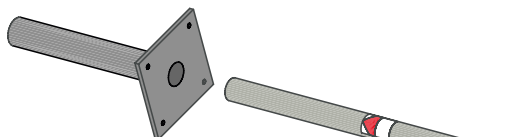
- faire une étude approfondie du comportement structural et du déplacement transversal,
- développer un modèle mécanique cohérent pour optimiser les valeurs de dimensionnement



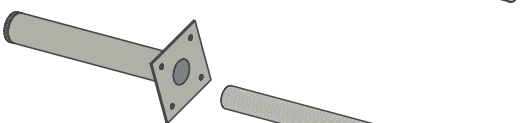
Gamme

Typologies

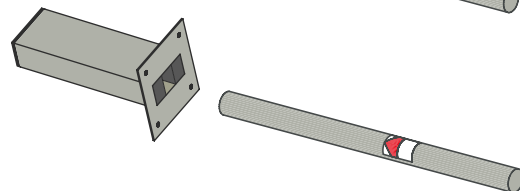
Douille KL



Douille SL



Douille SLQ



Caractéristiques

Douille KL

- Douille en plastique pour goujons à mobilité longitudinale

Douille SL

- Douille en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale

Douille SLQ

- Douille en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale et transversale

Goujons

- Profilés ronds pleins en acier inoxydable duplex à haute résistance 1.4462 ou 1.4362 (classe de résistance à la corrosion IV ou III)
- Compatibles avec tous les types de douilles (KL, SL et SLQ)

Désignation du système

FIRIDO® Ø/w-Type de douille Ø

Diamètre du goujon, Ø (mm)	Largeur maximale du joint w (mm)	Type de douille
20	20 (de 0 à 20)	KL = douille en plastique coulissant dans le sens de la longueur Mobilité maximale → longitudinale = ± 20 mm / transversale = 0 mm
25		SL = douille en acier inoxydable coulissant dans le sens de la longueur Mobilité maximale → longitudinale = ± 20 mm / transversale = 0 mm
30	50 (de 20 à 50)	SLQ = douille en acier inoxydable coulissant dans le sens de la longueur et de la largeur Mobilité maximale → longitudinale = ± 20 mm / transversale = ± 10 mm
35		

Exemple :

FIRIDO® 25/20-SLQ25

Diamètre du goujon Ø = 25 mm	Largeur maximale du joint w = 20 mm	Type de douille SLQ Douille en acier inoxydable coulissant dans le sens de la longueur et de la largeur

Dimensionnement

Base du dimensionnement

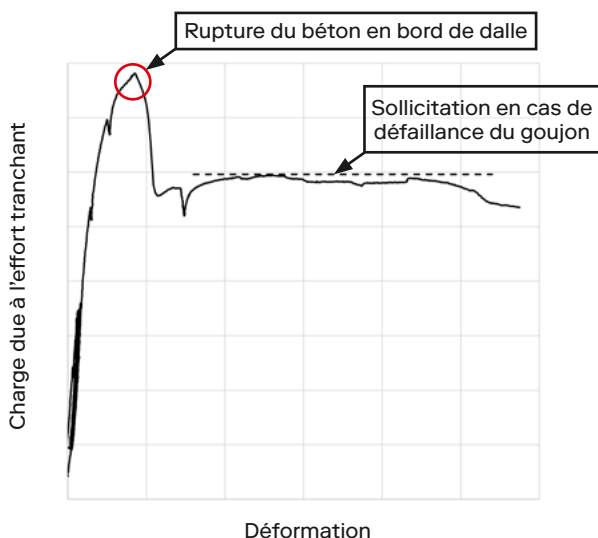
Sous la direction du professeur Dr W. Kaufmann, un modèle de dimensionnement mécaniquement cohérent et validé par des essais a été développé à l'école polytechnique fédérale de Zurich. Reposant sur des hypothèses simplifiées et conformes à la norme SIA, ce modèle tient compte des mécanismes de défaillance suivants:

- défaillance de l'armature de suspenste,
- rupture du béton en bord de dalle,
- défaillance du goujon.

Pour éviter le surdimensionnement, la délimitation du système a été choisie de manière à ce que la vérification de la flexion et de l'effort tranchant de la structure en béton armé soit effectuée par l'auteur du projet. Pour que les valeurs de calcul figurant dans les tableaux puissent être assurées, il convient de respecter les exigences suivantes:

- classe de résistance à la compression du béton \geq C25/30
- granulométrie maximale des granulats $D_{\max} \geq 16$ mm
- écart entre l'extrémité de la dalle de béton et l'armature de suspenste ≤ 20 mm
- armature de suspenste minimale et règles constructives selon les spécifications (voir pages 6-9).

Pour le système de goujons de reprise d'efforts tranchants, le modèle de dimensionnement a été conçu de manière à exclure une rupture fragile du béton en bord de dalle en limitant la résistance ultime à la défaillance du goujon sans participation de l'arête du béton. Le présent modèle de dimensionnement garantit ainsi la détermination de valeurs de résistance ultime sans tenir compte de la résistance en traction du béton.



Outre la résistance ultime, la mobilité transversale et la capacité portante résiduelle de la douille en acier inoxydable SLQ ont également été testées après 1 000 cycles de déplacement horizontal. Ceci a permis de démontrer que cette douille présente la même résistance ultime que les douilles dépourvues de mobilité transversale. La série d'essais prouve que l'utilisation de la douille SLQ qui a été spécialement conçue pour ce cas de figure compense entièrement les inconvénients du frottement transversal et qu'il n'est pas nécessaire de réduire les valeurs de résistance selon le guide d'agrément technique européen ETAG 030 (2013).

Pour simplifier le choix du type, le système de goujons FIRIDO® se limite à l'essentiel: une gamme de produits simple avec une seule longueur de douille par diamètre de goujon. Le type requis est défini de manière simple et claire, en fonction des exigences statiques, de la mobilité requise du goujon et de la largeur géométrique du joint, sans qu'il soit nécessaire pour cela d'adapter la longueur du goujon et de la douille.

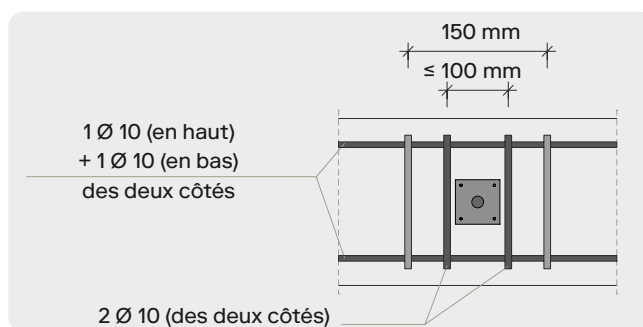
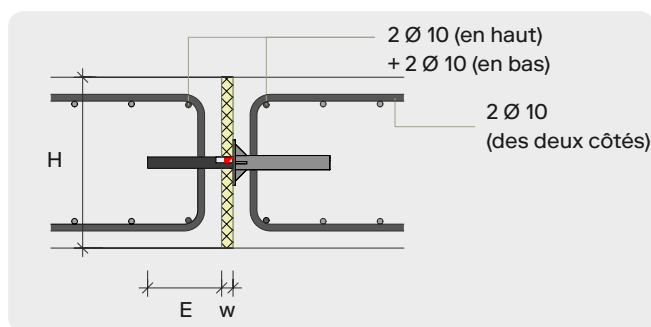
FIRIDO® 20

Résistances à l'effort tranchant (kN)

	Largeur du joint, w (mm)	Épaisseur de la dalle, H (mm)						
		180	200	220	240	260	280	300
FIRIDO® 20/20	10	25	28	28	28	28	28	33
	20	23	25	25	25	25	25	28
FIRIDO® 20/50	30	21	23	23	23	23	23	25
	40	19	20	20	20	20	20	22
	50	18	19	19	19	19	19	20

Autre épaisseur de dalle sur demande

Armature de suspenste



Dimensions

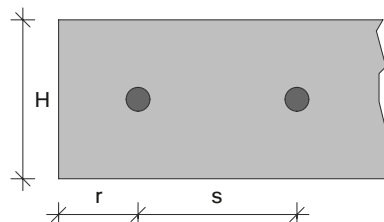
<p>Douille KL en plastique pour goujons à mobilité longitudinale</p> <p>80 170</p>	<p>Douille SL en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale</p> <p>60 170</p>	<p>Douille SLQ en acier inoxydable pour goujons à mobilité transversale et longitudinale</p> <p>75 170</p>
--	---	--

±10 mm mobilité latérale maximale

Désignation	Longueur du goujon (mm)	Diamètre du goujon (mm)
FIRIDO® 20/20-KL20	300	20
FIRIDO® 20/20-SL20		
FIRIDO® 20/20-SLQ20		
FIRIDO® 20/50-KL20	330	
FIRIDO® 20/50-SL20		
FIRIDO® 20/50-SLQ20		

Règles constructives

- Épaisseur de la dalle H ≥ 180 mm
- Écart entre les goujons s ≥ 300 mm
- Écart entre le goujon et l'arête de la dalle r ≥ 150 mm
- Profondeur d'encastrement E = 130 mm
- Armature transversale minimale = Ø10/150 mm



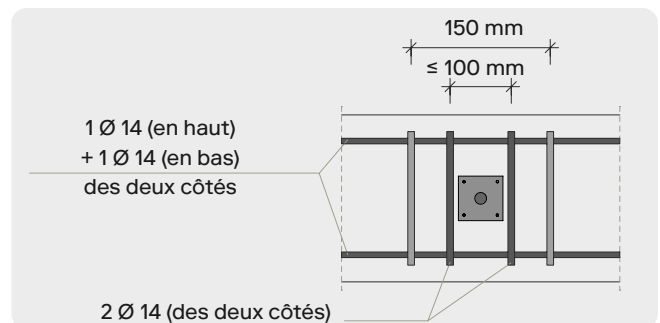
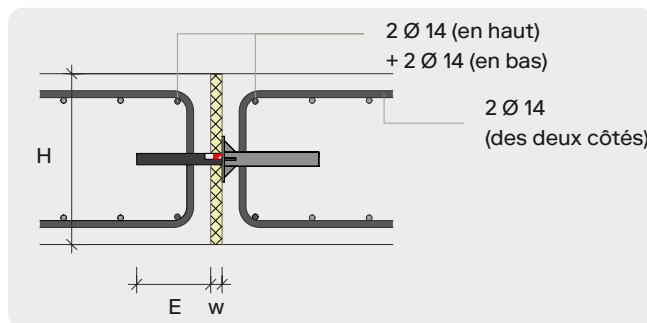
FIRIDO® 25

Résistances à l'effort tranchant (kN)

	Largeur du joint, w (mm)	Épaisseur de la dalle, H (mm)						
		210	230	250	270	290	310	330
FIRIDO® 25/20	10	44	44	50	50	50	50	50
	20	40	40	45	45	45	45	45
FIRIDO® 25/50	30	37	37	41	41	41	41	41
	40	34	34	38	38	38	38	38
	50	32	32	35	35	35	35	35

Autre épaisseur de dalle sur demande

Armature de suspenste



Dimensions

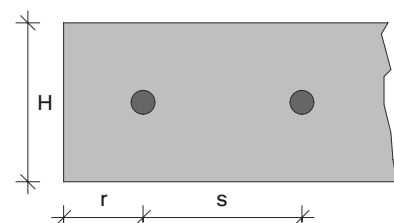
Douille KL en plastique pour goujons à mobilité longitudinale	Douille SL en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale	Douille SLQ en acier inoxydable pour goujons à mobilité transversale et longitudinale

±10 mm mobilité latérale maximale

Désignation	Longueur du goujon (mm)	Diamètre du goujon (mm)
FIRIDO® 25/20-KL25	365	25
FIRIDO® 25/20-SL25		
FIRIDO® 25/20-SLQ25		
FIRIDO® 25/50-KL25	395	
FIRIDO® 25/50-SL25		
FIRIDO® 25/50-SLQ25		

Règles constructives

- Épaisseur de la dalle $H \geq 210$ mm
- Écart entre les goujons $s \geq 300$ mm
- Écart entre le goujon et l'arête de la dalle $r \geq 150$ mm
- Profondeur d'encastrement $E = 165$ mm
- Armature transversale minimale = $\varnothing 12/150$ mm



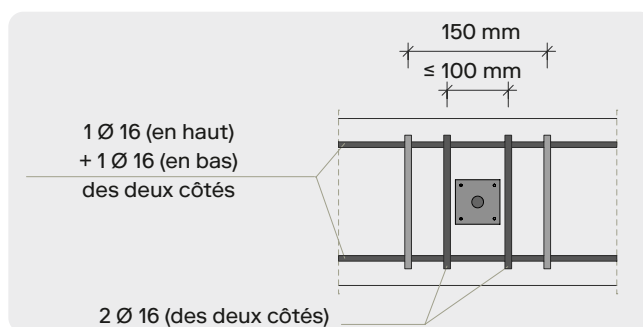
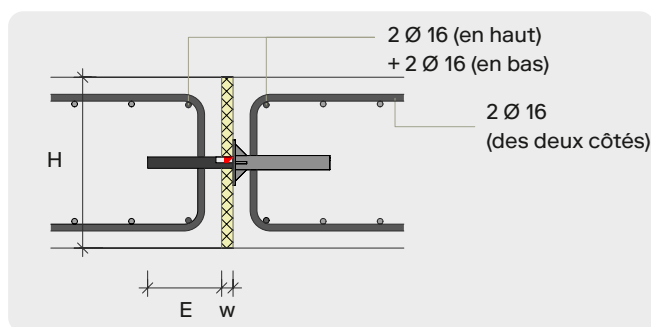
FIRIDO® 30

Résistances à l'effort tranchant (kN)

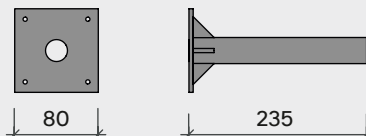

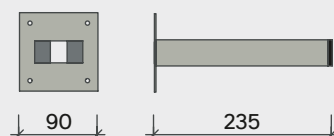
	Largeur du joint, w (mm)	Épaisseur de la dalle, H (mm)						
		240	260	280	300	320	340	360
FIRIDO® 30/20	10	68	68	68	68	79	79	79
	20	63	63	63	63	72	72	72
	30	59	59	59	59	66	66	66
	40	55	55	55	55	61	61	61
	50	51	51	51	51	56	56	56
FIRIDO® 30/50	10	68	68	68	68	79	79	79
	20	63	63	63	63	72	72	72
	30	59	59	59	59	66	66	66
	40	55	55	55	55	61	61	61
	50	51	51	51	51	56	56	56

Autre épaisseur de dalle sur demande

Armature de suspenste



Dimensions

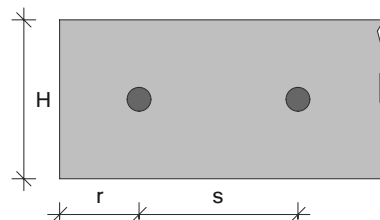
Douille KL en plastique pour goujons à mobilité longitudinale	Douille SL en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale	Douille SLQ en acier inoxydable pour goujons à mobilité transversale et longitudinale
		
80 235	70 235	90 235

±10 mm mobilité latérale maximale

Désignation	Longueur du goujon (mm)	Diamètre du goujon (mm)
FIRIDO® 30/20-KL30	430	30
FIRIDO® 30/20-SL30		
FIRIDO® 30/20-SLQ30		
FIRIDO® 30/50-KL30	460	
FIRIDO® 30/50-SL30		
FIRIDO® 30/50-SLQ30		

Règles constructives

- Épaisseur de la dalle $H \geq 240$ mm
- Écart entre les goujons $s \geq 300$ mm
- Écart entre le goujon et l'arête de la dalle $r \geq 150$ mm
- Profondeur d'encastrement $E = 195$ mm
- Armature transversale minimale = $\varnothing 12/150$ mm



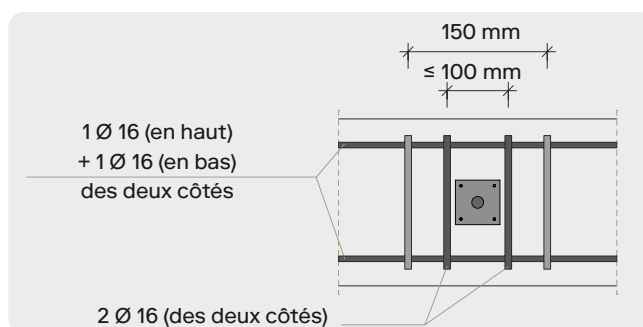
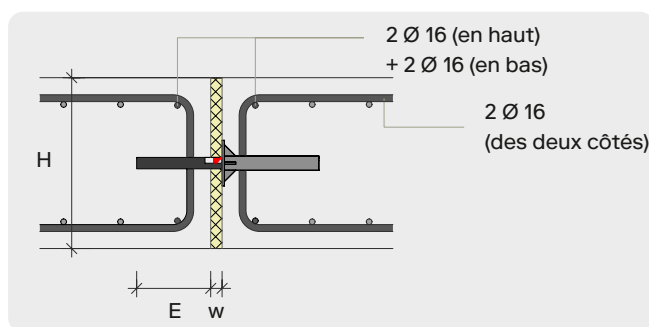
FIRIDO® 35

Résistances à l'effort tranchant (kN)

	Largeur du joint, w (mm)	Épaisseur de la dalle, H (mm)						
		300	320	340	360	380	400	420
FIRIDO® 35/20	10	98	98	100	100	100	100	100
	20	92	92	100	100	100	100	100
FIRIDO® 35/50	30	86	86	97	97	97	97	97
	40	81	81	90	90	90	90	90
	50	76	76	84	84	84	84	84

Autre épaisseur de dalle sur demande

Armature de suspenste



Dimensions

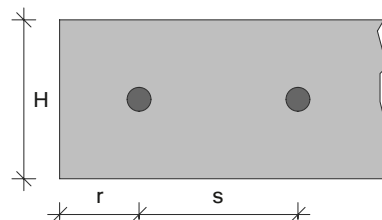
<p>Douille KL en plastique pour goujons à mobilité longitudinale</p>	<p>Douille SL en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale</p>	<p>Douille SLQ en acier inoxydable pour goujons à mobilité transversale et longitudinale</p>
--	---	--

±10 mm mobilité latérale maximale

Désignation	Longueur du goujon (mm)	Diamètre du goujon (mm)
FIRIDO® 35/20-KL35	495	35
FIRIDO® 35/20-SL35		
FIRIDO® 35/20-SLQ35		
FIRIDO® 35/50-KL35	525	
FIRIDO® 35/50-SL35		
FIRIDO® 35/50-SLQ35		

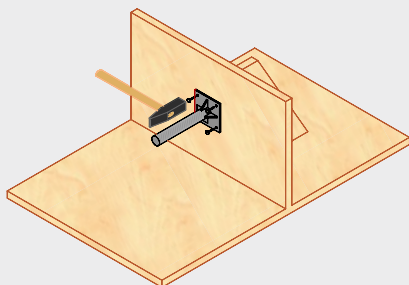
Règles constructives

- Épaisseur de la dalle $H \geq 300$ mm
- Écart entre les goujons $s \geq 450$ mm
- Écart entre le goujon et l'arête de la dalle $r \geq 225$ mm
- Profondeur d'encastrement $E = 230$ mm
- Armature transversale minimale = $\varnothing 12/150$ mm



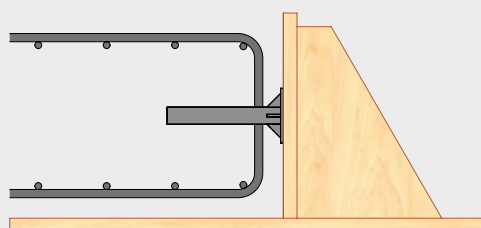
Instruction de pose

- 1** Positionnement et fixation de la douille sur le coffrage

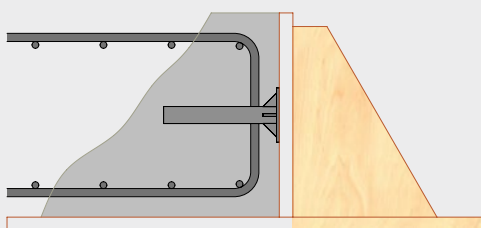


Ne pas enlever l'autocollant de la douille

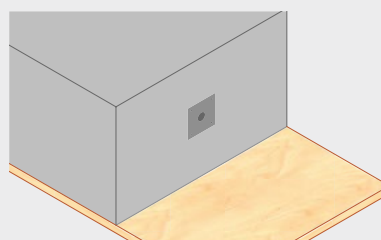
- 2** Pose de l'armature, y compris les suppléments (côté douille)



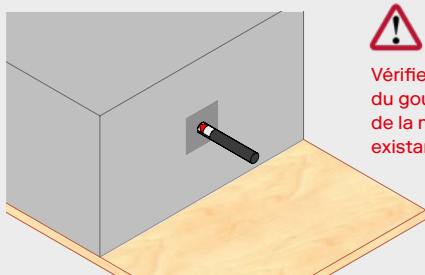
- 3** Bétonnage de la première étape



- 4** Décoffrage et retrait de l'étiquette de la douille

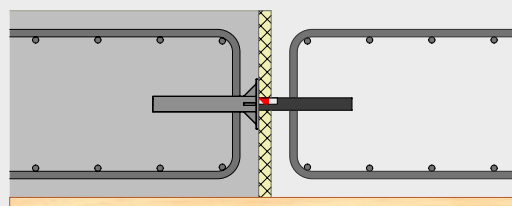


- 5** Enfoncer le goujon jusqu'à la butée dans la douille et appliquer le matériau de jointoiment

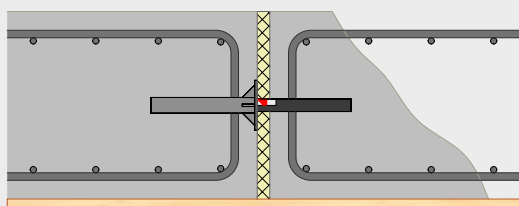


Vérifier la position du goujon à l'aide de la marque existante

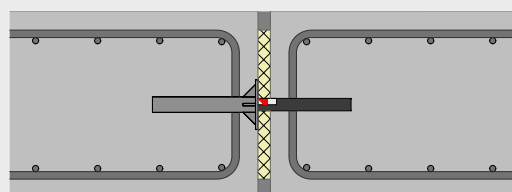
- 6** Pose de l'armature, y compris les suppléments (côté goujon)



- 7** Bétonnage de la deuxième étape



- 8** Décoffrage de la dalle et scellement du joint (si nécessaire)



Service et conseils

Notre équipe d'ingénieurs du service de développement se tient à votre disposition si vous avez des questions spécifiques quant au dimensionnement et à l'utilisation du système FIRIDO®.

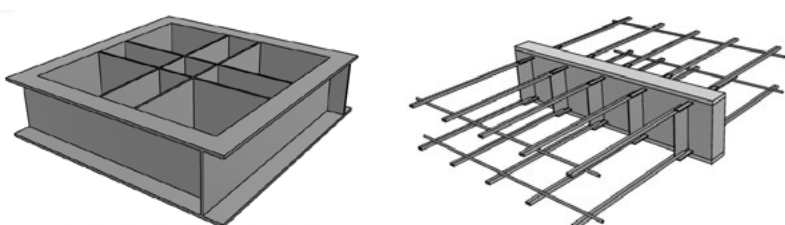
Fischer Rista AG
Hauptstrasse 90
CH-5734 Reinach

Telefon +41 62 288 15 75
E-Mail verkauf@fischer-rista.ch



Planification numérique BIM

Notre catalogue BIM permet de configurer tous les produits et de télécharger les données dans différents formats de fichiers.



Aperçu de la gamme

