



FIRIDO®

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

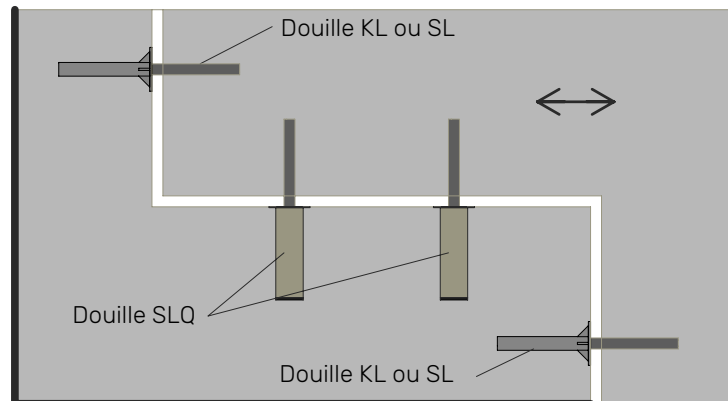
Table des matières

Introduction	3
Application	3
Les avantages en bref	3
Essais	3
Gamme	4
Typologies	4
Désignation du système	4
Dimensionnement	5
Base du dimensionnement	5
FIRIDO® 20	6
FIRIDO® 25	7
FIRIDO® 30	8
FIRIDO® 35	9
Instruction de pose	10
Services et conseils	11
BIM – Planification digital	11
Aperçu de la gamme	11

Introduction

Application

Le système de goujons FIRIDO® permet de **reprendre 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 suspensoire 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

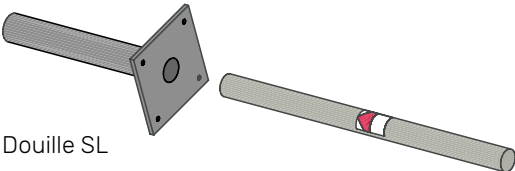
- faire une étude approfondie du comportement structural et du déplacement transversal,
- développer un modèle mécanique cohérent pour optimiser les valeurs de dimensionnement



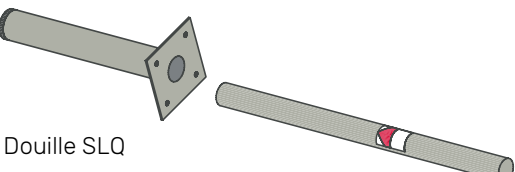
Gamme

Typologies

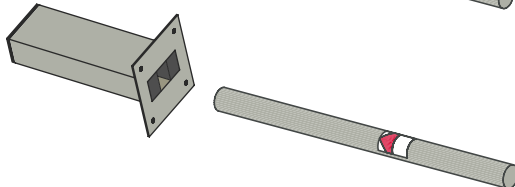
Douille KL



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) 50 (de 20 à 50)	KL = douille en plastique couissant dans le sens de la longueur Mobilité maximale → longitudinale = ± 20 mm / transversale = 0 mm
25		SL = douille en acier inoxydable couissant dans le sens de la longueur Mobilité maximale → longitudinale = ± 20 mm / transversale = 0 mm
30		SLQ = douille en acier inoxydable couissant 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 couissant dans le sens de la longueur et de la largeur
---------------------------------	--	--

Dimensionnement

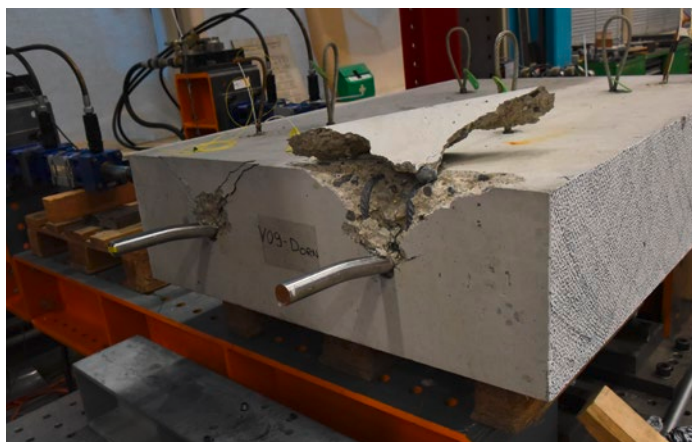
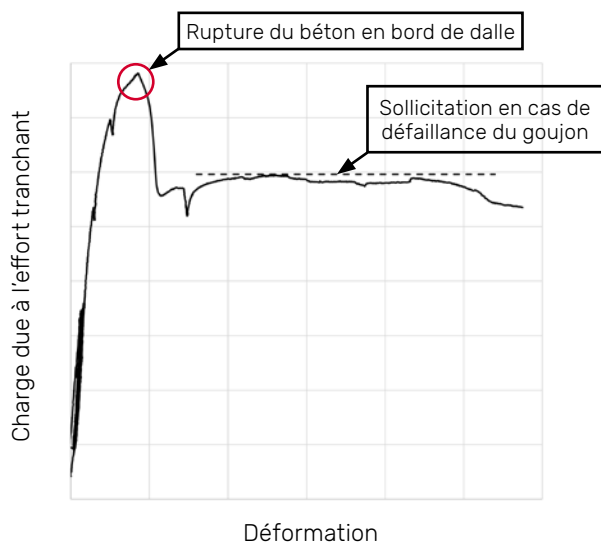
Base du dimensionnement

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 suspente,
- 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 $D_{max} \geq 16 \text{ mm}$
- écart entre l'extrémité de la dalle de béton et l'armature de suspente $\leq 20 \text{ mm}$
- armature de suspente minimale et règles constructives selon les spécifications (voir pages 6-9).



Pour le système de goudjons 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 1000 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 goudjons 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.

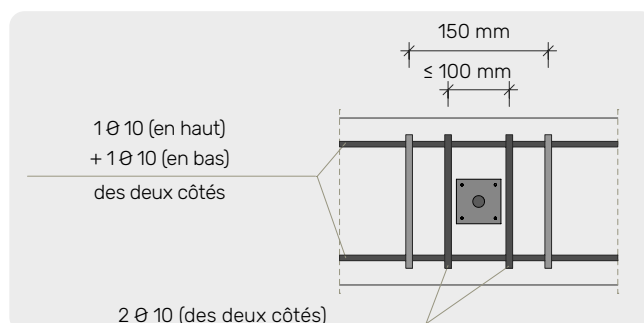
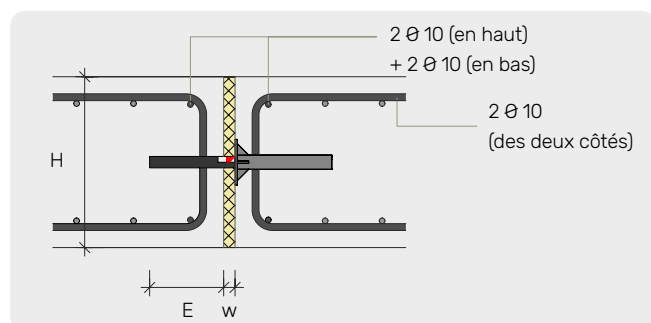
FIRIDO® 20

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
	30	21	23	23	23	23	23	25
	40	19	20	20	20	20	20	22
	50	18	19	19	19	19	19	20
FIRIDO® 20/50								

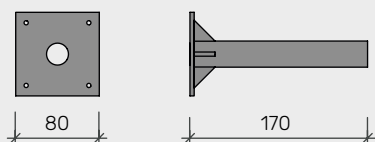
Autre épaisseur de dalle sur demande

Armature de suspen

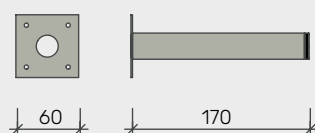


Dimensions

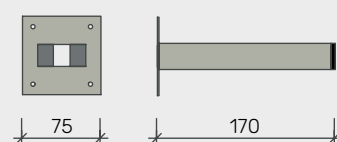
Douille KL en plastique pour goudons à mobilité longitudinale



Douille SL en acier inoxydable pour goudons à mobilité longitudinale



Douille SLQ en acier inoxydable pour goudons à mobilité transversale et longitudinale

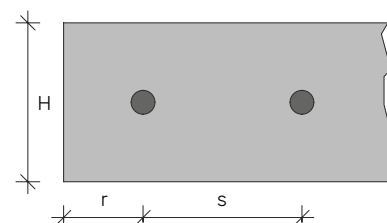


±10 mm mobilité latérale maximale

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 $H \geq 180$ mm
- Écart entre les goudons $s \geq 300$ mm
- Écart entre le goujon et l'arête de la dalle $r \geq 150$ mm
- Profondeur d'encastrement $E = 130$ mm
- Armature transversale minimale = $\varnothing 10/150$ mm



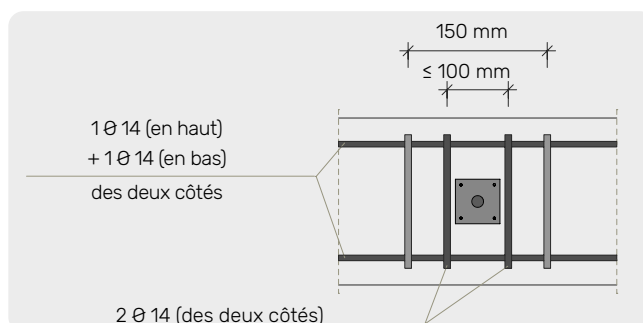
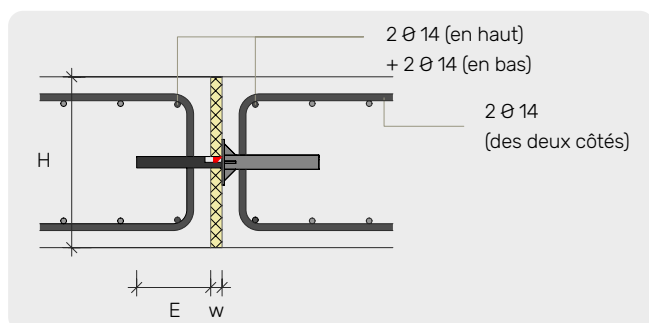
FIRIDO® 25

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
FIRIDO® 25/50	20	40	40	45	45	45	45	45
	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 suspente

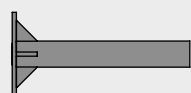


Dimensions

Douille KL en plastique pour goujons à mobilité longitudinale



80

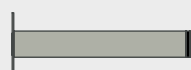


205

Douille SL en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale



60



205

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



75



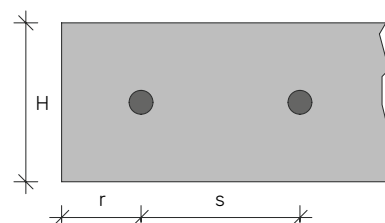
205

±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



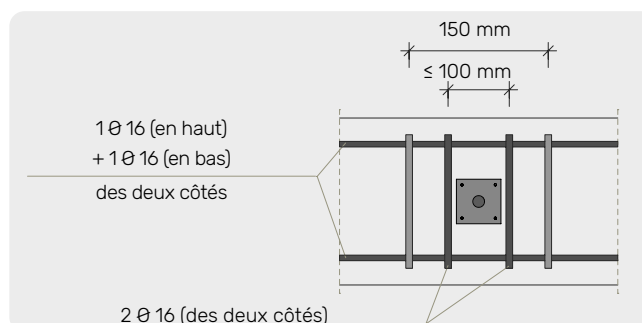
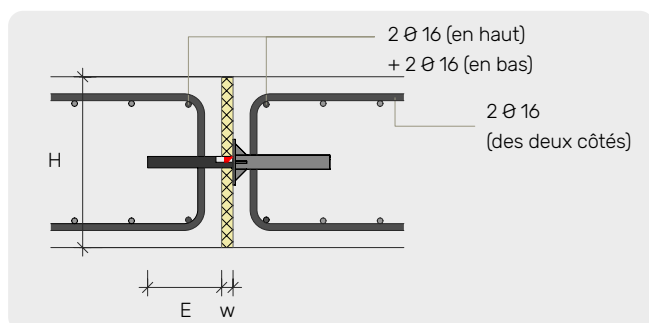
FIRIDO® 30

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								

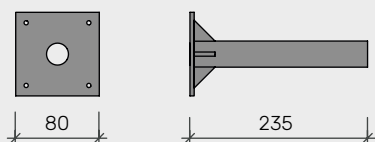
Autre épaisseur de dalle sur demande

Armature de suspen

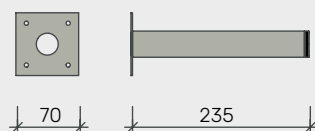


Dimensions

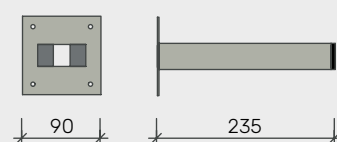
Douille KL en plastique pour goujons à mobilité longitudinale



Douille SL en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale



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

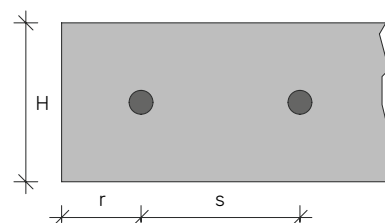


±10 mm mobilité latérale maximale

Désignation	Longueur du goujon (mm))	Diamètre du goujon (mm)
FIRIDO® 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



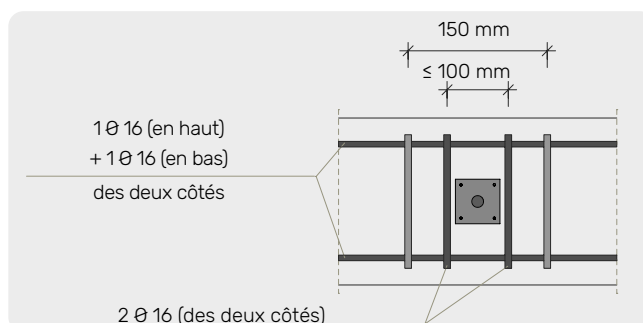
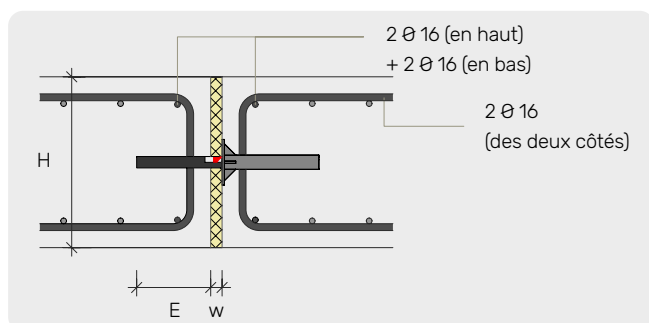
FIRIDO® 35

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
FIRIDO® 35/50	20	92	92	100	100	100	100	100
	30	86	86	97	97	97	97	97
	40	81	81	90	90	90	90	90
	50	76	76	84	84	84	84	84

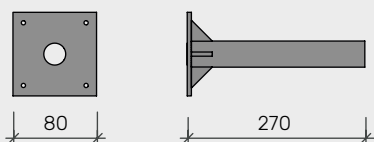
Autre épaisseur de dalle sur demande

Armature de suspente

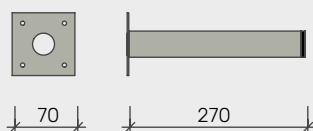


Dimensions

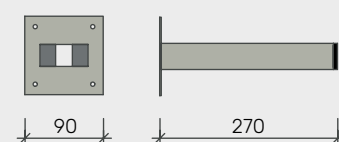
Douille KL en plastique pour goujons à mobilité longitudinale



Douille SL en acier inoxydable pour goujons à mobilité longitudinale



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

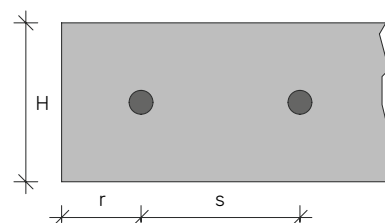


±10 mm mobilité latérale maximale

Désignation	Longueur du goujon (mm)	Diamètre du goujon (mm)
FIRIDO® 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		

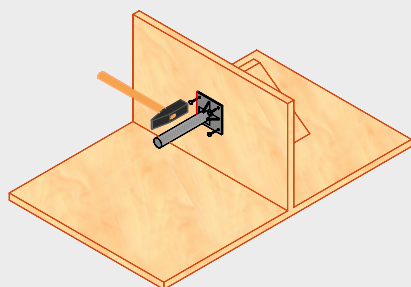
Règles constructives

- 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



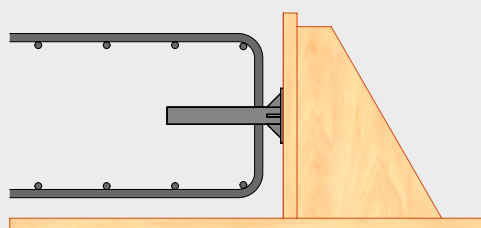
Instruction de pose

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

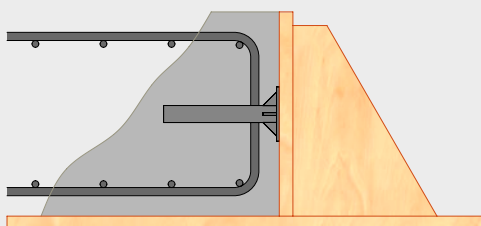


Ne pas enlever
l'autocollant de
la douille

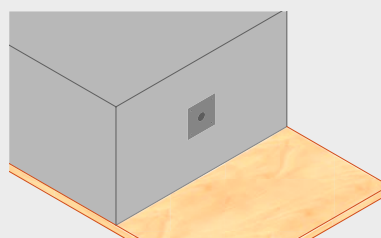
- 2** Pose de l'armature, y compris les suppléments (côté douille)



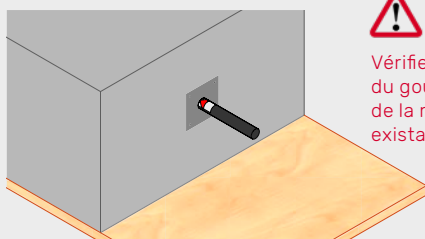
- 3** Bétonnage de la première étape



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

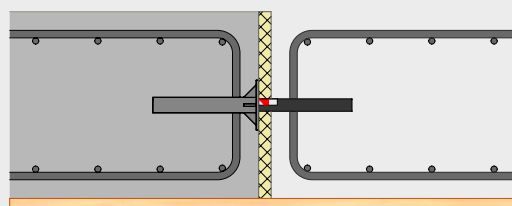


- 5** Enfoncer le goujon jusqu'à la butée dans la douille et appliquer le matériau de jointoiement

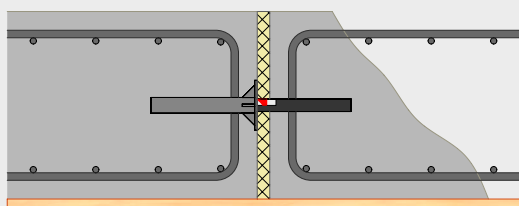


Vérifier la position
du goujon à l'aide
de la marque
existante

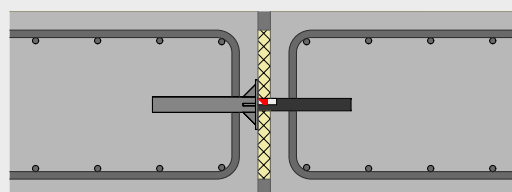
- 6** Pose de l'armature, y compris les suppléments (côté goujon)



- 7** Bétonnage de la deuxième étape



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



Services et conseils

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

Fischer Rista AG
Hauptstrasse 90
CH-5734 Reinach

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



BIM – Planification digital

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

Outre les formats de fichiers courants **DXF** et **DWG**, il est également possible de choisir entre **fichiers IFC** et **fichiers image**. Il est également possible de créer une **fiche technique PDF** contenant toutes les informations pertinentes, les dessins techniques et une vue en 3D.



Aperçu de la gamme



