

Armatures en attente

Conception des caissons START®
P 4 et 5



Reprise de bétonnage
P 6

Les armatures START®
P 7



Longueur d'ancrage et de recouvrement
P 8, 9 et 10

Zones de sismicité
P 11

START® spéciaux ✓
P 12

Attentes et prédalles suspendues
P 13

Règles magnétiques RMP
P 14 et 15

Attentes START® Ø 6 HA
P 16

Attentes START® Ø 8 HA
P 17

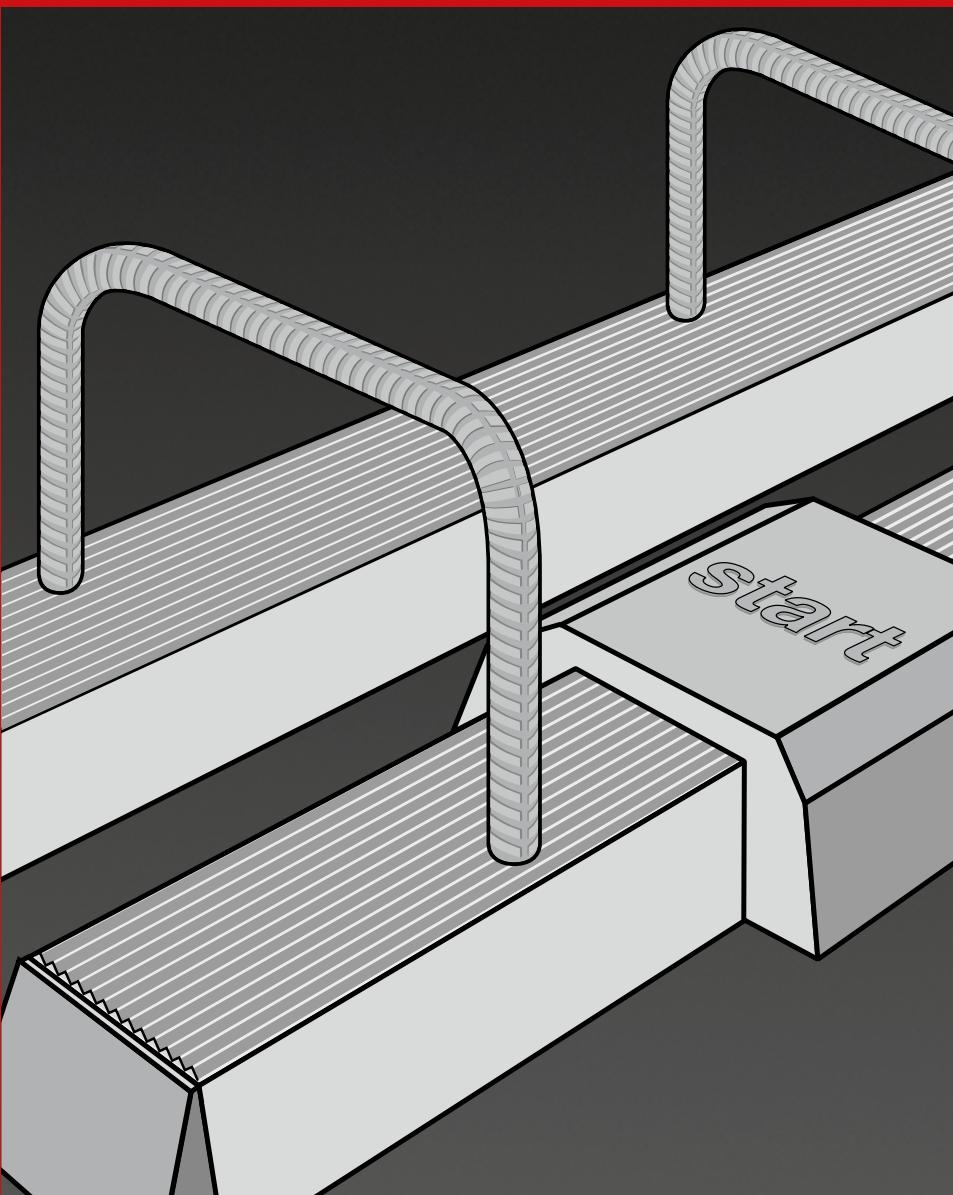
Attentes START® Ø 10 HA
P 18

Attentes START® Ø 12 HA
P 19

Fixations magnétiques
P 20 et 21



Outils de redressement
P 22



Mise en œuvre p. 114

3

Attentes START®

Conception des caissons START®

Système breveté

Les caissons START sont constitués à 100% de PVC recyclé.

Après utilisation ce PVC est à nouveau recyclable et peut être utilisé pour d'autres fabrications.

**REPRISE BETON
CONTRE BETON**

CINTRABLE

**ENGRAVURE
CRANTÉE**

**PVC 100%
RECYCLE ET
RECYCLABLE**

**ENGRAVURE
PROFONDE**

RÉSULTAT

Simplicité et rapidité de mise en œuvre

Les caissons START® sont des profilés en matière plastique qui s'extraient complètement du béton, de manière à réaliser une reprise de bétonnage sans corps étranger dans l'engravure (support amovible). L'extraction est simple et rapide. Elle se réalise par l'ouverture des caissons en appliquant une traction à l'extrémité.

Les caissons possèdent un prédécoupage situé dans l'emprise des armatures. Ce prédécoupage par co-extrusion (Système breveté) permet l'amorçage et la continuité de l'ouverture des caissons en appliquant un effort modéré. Les attentes START® sont cintrables.

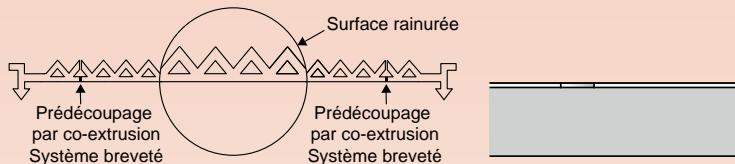
Sécurité sur le chantier

La sécurité sur le chantier est assurée par la conception du produit qui ne laisse apparaître aucune partie saillante après décoffrage.

Port des EPI obligatoire pour la pose, le décoffrage et le redressage des attentes (gants, lunettes...).

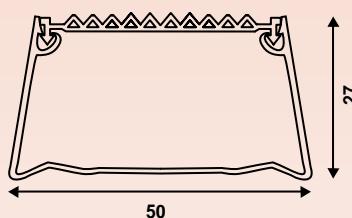
Qualité de la surface de reprise

Les caissons possèdent une surface rainurée qui permet de réaliser une engravure crantée et d'obtenir un accrochage satisfaisant entre première et deuxième phase de bétonnage.

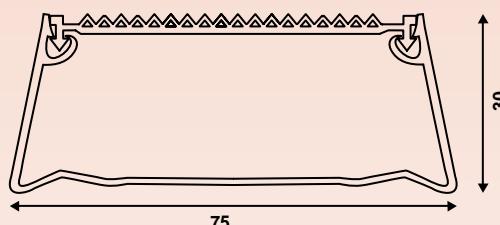


Les caissons sont conçus de façon à résister sans déformation à la pression du béton frais.

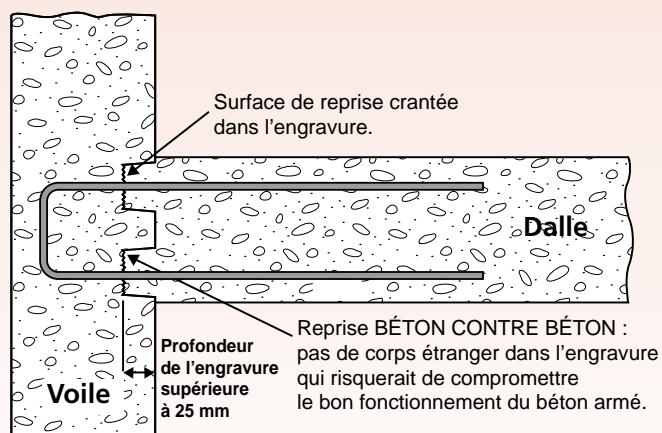
Modèle 50



Modèle 75



Les deux boitiers modèles 50 et 75 garantissent une empreinte générée > 25 mm.



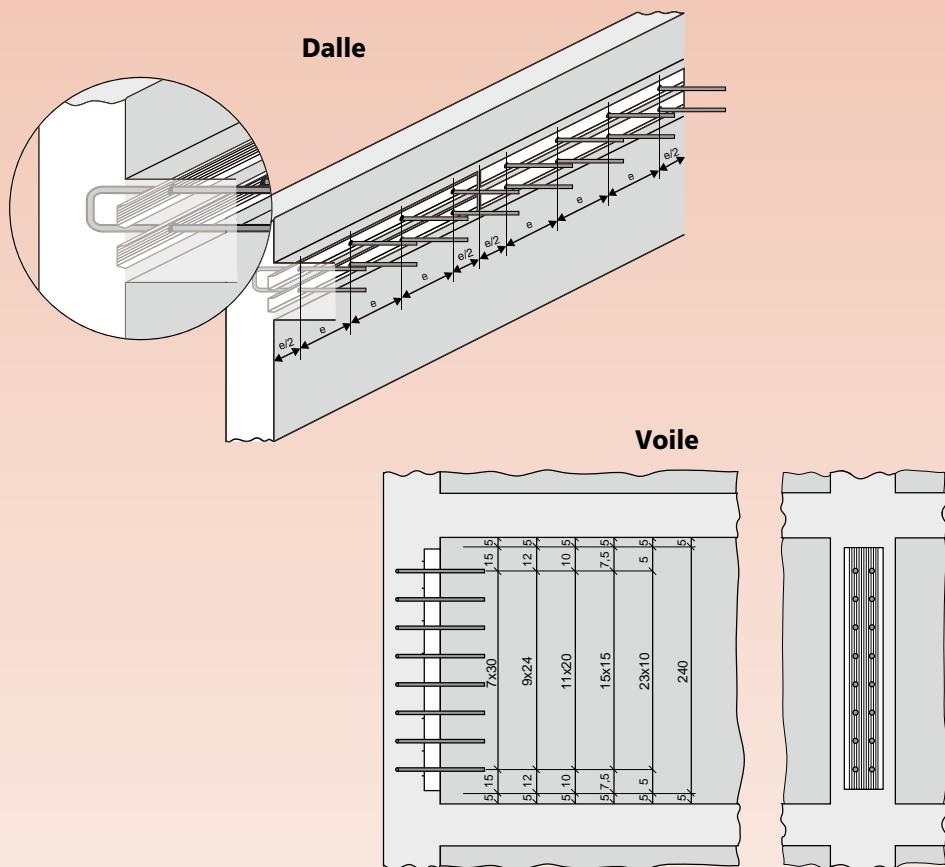
**LES CAISSONS START ONT UN PROFIL OUVERT CONFORMEMENT
AUX PRESCRIPTIONS DE L'EUROCODE 2 (PARAGRAPHE 6.2.5)**

REPARTITION DES ARMATURES HOMOGENE

DEPLIAGE DES ARMATURES SANS BAIONNETTE

RÉPARTITION DES ARMATURES

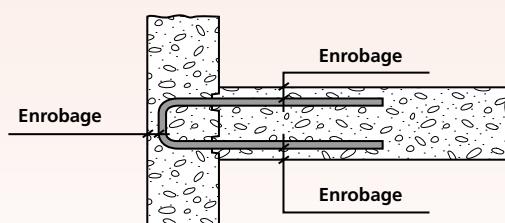
Les attentes START® garantissent une répartition régulière des espacements entre les armatures, tout le long de la reprise.



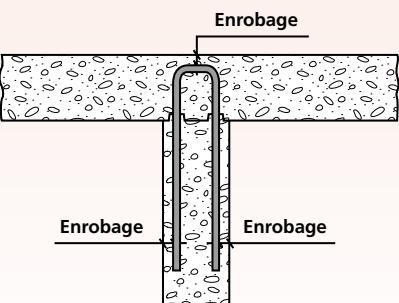
ADAPTATION DES ATTENTES START® AUX EPAISSEURS DES PAROIS

La largeur des arceaux doit permettre de respecter les enrobages des armatures.

Reprise Dalle-Voile



Reprise Voile-Voile



Attentes START®

Qualité de la reprise de bétonnage

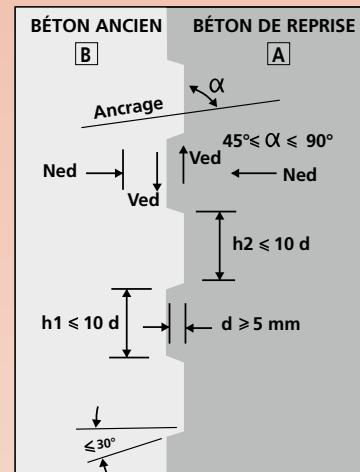
Système breveté

REPRISE DE BÉTONNAGE

REPRISE DE BETONNAGE

L'EUROCODE 2 définit au paragraphe 6.2.5 « Cisaillement le long des surfaces de reprise », 4 qualités de surface de reprise de bétonnage :

- **Très lisse** : surface coulée au contact de moules en acier, en matière plastique, ou en bois traité spécialement.
- **Lisse** : surface réalisée à l'aide de coffrages glissants ou surface extrudée ou surface non coffrée laissée sans traitement ultérieur après vibration.
- **Rugueuse** : surface présentant des aspérités d'au moins 3 mm de haut et espacées d'environ 40 mm, obtenues par striage, lavage direct ou toute autre méthode donnant un comportement équivalent.
- **Avec indentation** : surface présentant des clés comme illustré sur la figure ci-contre.



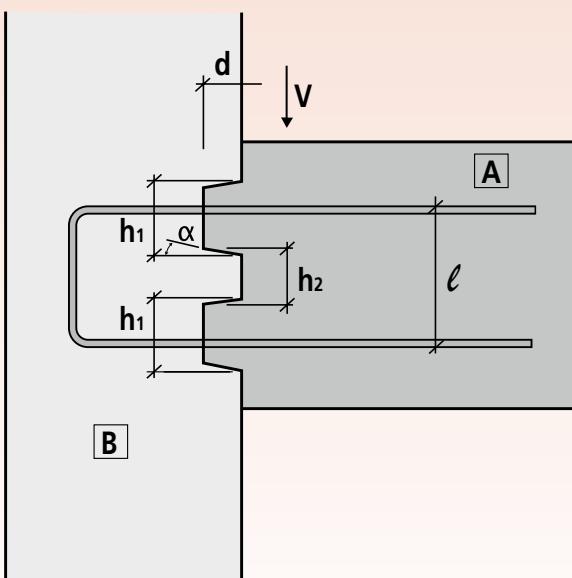
c et μ sont des coefficients qui dépendent de la rugosité de l'interface.

Ces coefficients interviennent dans la valeur de calcul de la contrainte de cisaillement à l'interface.

Coefficients	Type de reprise			
	Très lisse	Lisse	Rugueuse	Avec indentation
c	0,025 à 0,1	0,2	0,4	0,50
μ	0,50	0,60	0,70	0,90

Le joint trapézoïdal START

Dans le plan de reprise de bétonnage entre voile et dalle, la forme trapézoïdale de la boîte d'attente START combinée à une reprise béton contre béton, permet d'obtenir un parfait transfert des forces de cisaillement, avec une **reprise de bétonnage de type à indentation**.



ATTENTES START boîte double
Joint de reprise horizontal avec indentation

Aciers Ø 6 et Ø 8				
ℓ	d	h1	h2	α
cm	cm	cm	cm	(°)
8	2,7	5	1,8	8,4
10	2,7	5	3,8	8,4
12	2,7	5	5,8	8,4
15	2,7	5	8,8	8,4

Aciers Ø 10 et Ø 12				
ℓ	d	h1	h2	α
cm	cm	cm	cm	(°)
10	3	7,5	1,8	7,6
13	3	7,5	1,8	7,6
15	3	7,5	3,8	7,6
17	3	7,5	5,8	7,6
22	3	7,5	10,8	7,6

Tous les modèles d'attentes START permettent de vérifier que :

$h1 \leq 10 d$
$h2 \leq 10 d$
$\alpha \leq 30^\circ$
$d \geq 5 \text{ mm}$

PROPRIETES DES MATERIAUX

Aacier

Caractéristiques des aciers utilisés:

Nuance d'acier	Limite apparente d'élasticité, Re (MPa)	Rapport Rm / Re min.	Allongement total pour cent à la force maximale, Agt (%)
B 500 A	500	1,05	2,5
B 500 B	500	1,08	5,0

Ces aciers sont certifiés NF-AFCAB pour leur aptitude au pliage-redressement.

Les certificats NF-AFCAB des aciers sont disponibles sur demande.

Les aciers utilisés pour la fabrication des attentes START sont exclusivement façonnés et montés dans nos ateliers.

Sur le chantier, le redressement des armatures en attente doit être effectué au moyen des outils spécialisés PR ou TS, dans le même plan que celui du pliage et sans exercer de torsion sur la barre. Le redressement doit être effectué en une seule fois.

Choix de la nuance d'acier

EUROCODE 2	EUROCODE 8
B500A ou B500B	Exclusivement B500B

La gamme standard comprend 3 longueurs pour les brins à redresser :

L = 42 Ø : acier B500A (disponible sur demande en acier B500B)

L = 53 Ø : acier B500B

L = 61 Ø : acier B500B

Ces longueurs sont conformes aux longueurs de recouvrement de calcul incluant les coefficients α selon l'Eurocode.

Béton

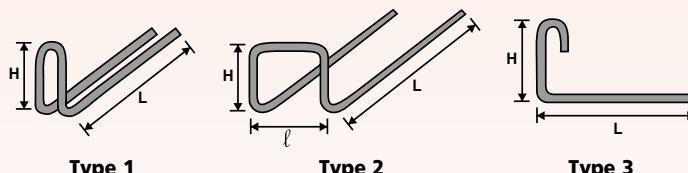
Les caractéristiques de la gamme standard sont définies pour une résistance du béton de l'ouvrage au moins égale à C25/30.

Coefficients partiels sur les matériaux

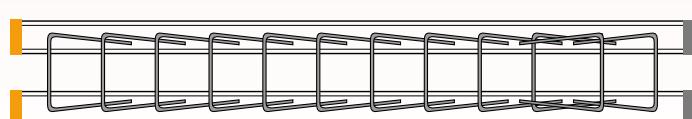
Référence : EUROCODE 2 paragraphe 2.4.2.4 et EUROCODE 8 NA paragraphe 5.2.4

Coefficients partiels	EUROCODE 2	EUROCODE 8
γ_s acier	1,15	1
γ_c béton	1,5	1,3

Formes d'armatures START standard:



Les caissons sont conçus pour contenir la densité des faisceaux d'armatures de deuxième phase.



\varnothing acier	Hauteur H standard (cm)		
	Arceau type 1	Arceau type 2	Epingle type 3
HA 6	12	12	12
HA 8	12	12	12
HA 10	12	12	15
HA 12	12	12	15

ANCRADE

ANCRADE

Longueur d'ancrage de référence

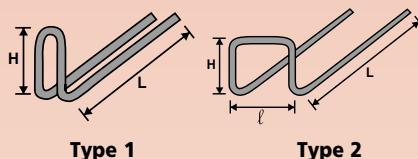
La longueur d'ancrage de calcul est déterminée selon l'EN1992-1-1 paragraphe 8.4.3
Dans l'hypothèse d'une contrainte d'adhérence constante égale à f_{bd} , la longueur d'ancrage de référence $l_{b,rqd}$ nécessaire pour ancrer l'effort $A_s \cdot \sigma_{sd}$ d'une barre droite, est égale à :

$$l_{b,rqd} = (\emptyset/4) \cdot (\sigma_{sd}/f_{bd})$$

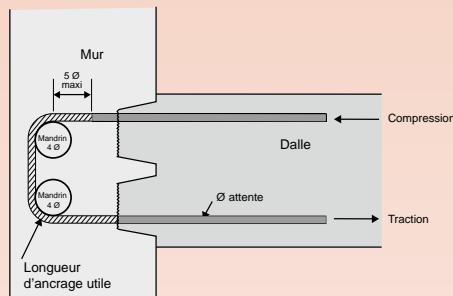
Longueur d'ancrage de calcul

La longueur d'ancrage de calcul est déterminée selon l'EN1992-1-1 section 8.4.4

ARCEAUX TYPE 1 et TYPE 2

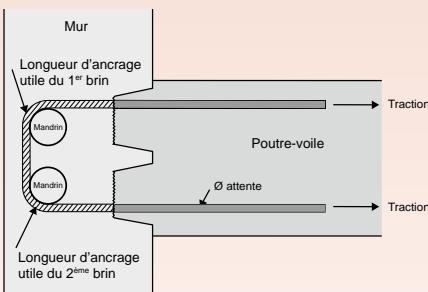


Cas de liaisons voile-dalle (coupe verticale)



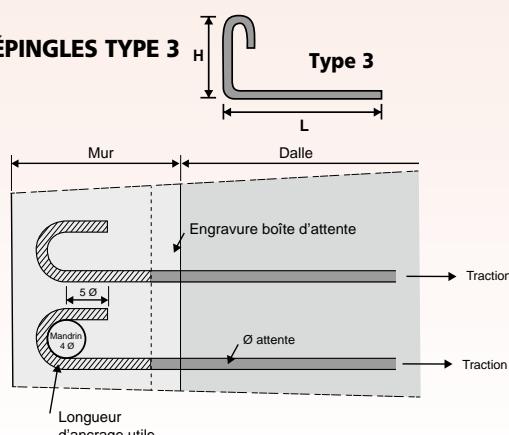
L'ancrage total du brin tendu est assuré pour tous les modèles de la gamme standard.
Acier HA 6, 8, 10 et 12 avec une hauteur H = 12 cm

Cas de liaisons voile-voile ou voile-poutre (coupe horizontale)



Les deux lits étant tendus, l'ancrage doit être vérifié au cas par cas (longueur et diamètre du mandrin de cintrage).

ÉPINGLES TYPE 3



L'ancrage total de chaque épingle tendue est assuré pour tous les modèles de la gamme standard.

Acier HA 6, 8 avec une hauteur H = 12 cm
Acier HA 10, 12 avec une hauteur H = 15 cm

Longueur d'ancrage de référence Longueur de recouvrement de calcul

Longueur d'ancrage de référence

La longueur d'ancrage de référence $\ell_{b,rqd}$ est déterminée selon NF EN1992-1-1 paragraphe 8.4.3

$$\ell_{b,rqd} = (\emptyset/4) \cdot (\sigma_{sd}/f_{bd})$$

où : \emptyset = diamètre de la barre d'armature

$\sigma_{sd} = f_y/\gamma_s$ = contrainte de calcul dans la barre d'armature sous la charge de calcul

f_{bd} = valeur de calcul de la contrainte ultime d'adhérence

Tableau des coefficients partiels sur les matériaux :

Coefficients partiels	EUROCODE 2	EUROCODE 8
γ_s acier	1,15	1
γ_c béton	1,5	1,3

Tableau des longueurs d'ancrage de référence

F_{ck} (MPa)	Longueur d'ancrage de référence $\ell_{b,rqd}$		
	EUROCODE 2	EUROCODE 8	Valeur commune arrondie
25	39,82 \emptyset	39,68 \emptyset	40 \emptyset
30	35,70 \emptyset	35,58 \emptyset	36 \emptyset
35	32,35 \emptyset	32,24 \emptyset	32 \emptyset

Longueur de recouvrement de calcul

La longueur de recouvrement de calcul est déterminée selon NF EN1992-1-1 section 8.7.3

$$\ell_0 = \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * \alpha_6 * \ell_{b,rqd}$$

Où α_1 , α_2 , α_3 , α_4 , α_5 et α_6 sont déterminés selon NF EN 1992-1-1 Tableau 8.2 et 8.3

α_1	Influence de la forme de la barre	$\alpha_1 = 1,0$ pour les barres droites
α_2	Influence de l'enrobage	$0,7 \leq \alpha_2 \leq 1,0$ calculé selon EN 1992-1-1 Tableau 8.2
α_3	Influence du confinement par des armatures transversales non soudées aux armatures principales	$\alpha_3 = 1,0$ car pas d'armatures transversales
α_4	Influence du confinement par des armatures transversales soudées	$\alpha_4 = 1,0$ car pas d'armatures transversales soudées
α_5	Influence du confinement par compression transversale	$\alpha_5 = 1,0$ car pas de compression transversale
α_6	Influence de la proportion de barres en recouvrement	$\alpha_6 = 1,5$ car 100% des recouvrements dans la même section


**Valeurs du coefficient α_2
Valeurs des longueurs de recouvrement de calcul**

Le coefficient α_2 prend les valeurs ci-dessous :
 $\alpha_2 = 1 - 0,15 \times (Cd - \emptyset) / \emptyset$

Tableau des coefficients α_2

		α_2			
		$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$
Cd ^(*)	10	0,90	0,96	1,00	1,00
	15	0,78	0,87	0,93	0,96
	20	0,70	0,78	0,85	0,90
	25	0,70	0,70	0,78	0,84
	30	0,70	0,70	0,70	0,78
	40	0,70	0,70	0,70	0,70
	50	0,70	0,70	0,70	0,70

La longueur de recouvrement de calcul s'exprime donc par l'expression suivante :

$$\ell_0 = \alpha_2 * 1,5 * \ell_{b,rqd}$$

α_2	ℓ_0 $\emptyset 6, \emptyset 8, \emptyset 10, \emptyset 12$ EUROCODE 2 et EUROCODE 8		
	$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{ck} = 35 \text{ MPa}$
0,70	42 Ø	38 Ø	34 Ø
0,75	45 Ø	41 Ø	36 Ø
0,80	48 Ø	43 Ø	39 Ø
0,85	51 Ø	46 Ø	41 Ø
0,90	54 Ø	49 Ø	43 Ø
0,95	57 Ø	51 Ø	46 Ø
1,00	60 Ø	54 Ø	48 Ø

Les longueurs d'armatures à redresser doivent être vérifiées au cas par cas afin de s'assurer qu'elles correspondent aux hypothèses de calcul spécifiques à chaque projet. En cas de conditions particulières de longueur de recouvrement, nous pouvons adapter les armatures START aux plans du Bureau d'Etudes. Nous consulter.

Cette longueur permet le transfert de l'effort maxi admissible par la barre.

Dans les cas pour lesquels l'effort transmis par la barre est inférieur à l'effort maxi admissible, la longueur de recouvrement peut être minorée par le rapport [section nécessaire / section mise en place], sans toutefois descendre en dessous de la longueur minimale définie par l'eurocode.

(*) voir figure 8.3 de l'Eurocode 2

Une nouvelle réglementation de construction parasismique s'applique depuis le 1er mai 2011 :

Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010

Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010

Arrêté du 22 octobre 2010

Arrêté du 25 octobre 2012 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010

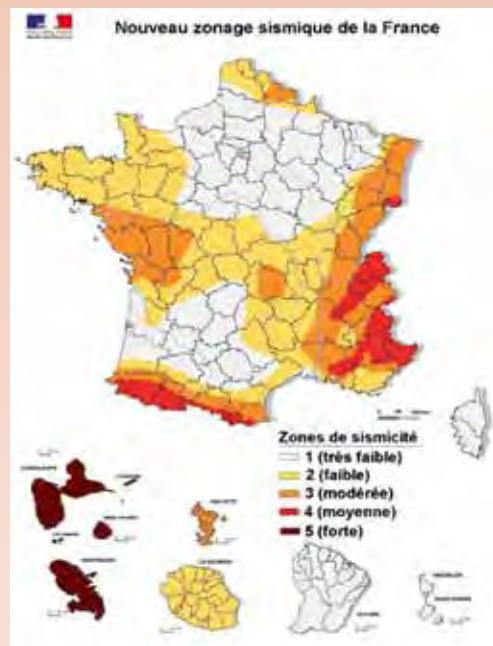
Nouveau zonage sismique de la France

Pour certaines communes déjà concernées par les règles parasismiques, la révision des zones de sismicité consiste à renforcer le niveau de protection par passage en zone de sismicité plus forte.

Pour d'autres communes, la révision des zones de sismicité consiste à faire passer en zone sismique des territoires anciennement non concernés par les règles parasismiques.

Dans ces communes, les constructions devront se soumettre aux règles de construction parasismique.

Zone	Dénomination
1	très faible
2	faible
3	modérée
4	moyenne
5	forte



Catégories d'importance des bâtiments à risque normal

Type d'ouvrage	Catégorie d'importance
Pas d'activité humaine	I
Maison individuelle, bâtiment H ≤ 28 m	II
Bâtiment H > 28 m ; Etablissements scolaires et sanitaires	III
Sécurité civile - défense	IV

Règles de construction applicables

Zone de sismicité	CATÉGORIE D'IMPORTANCE			
	I	II	III	IV
1 (très faible)	Aucune exigence parasismique : EUROCODE 2			
2 (faible)				
3 (modérée)				
4 (moyenne)				
5 (forte)				

Certains bâtiments ne sont pas concernés par la réglementation parasismique :

Les bâtiments construits en zone 1 (très faible)

Les bâtiments de catégorie d'importance I

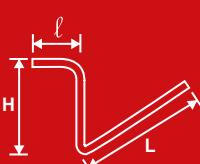
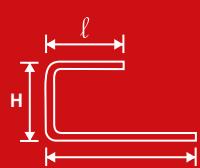
Les bâtiments de catégorie d'importance II en zone 2 (faible)

Attentes START®

START® spéciaux

Système breveté

MODULABLE

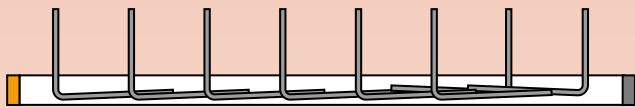
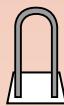


Nous pouvons sur demande :

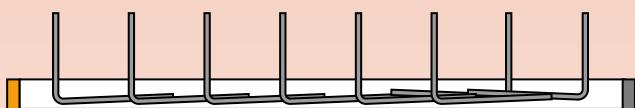
- vous fournir des dimensions d'acier différentes (l , L , H) sous réserve des possibilités de fabrication.
- réaliser, dans le cas de séries importantes, des longueurs de boîtes adaptées à chaque cas, pour éviter la coupe sur chantier (1,20 m - 0,80 m, ...).
- façonnier d'autres formes d'arceaux.

Les START® spéciaux permettent d'adapter les armatures START® aux plans du BET.

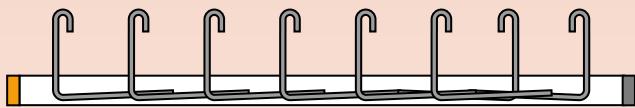
Type 1



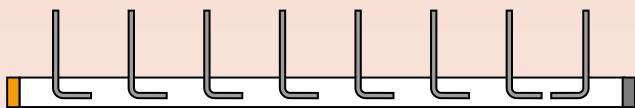
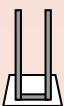
Type 2



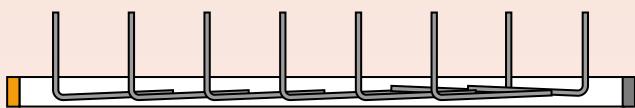
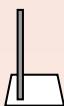
Type 3



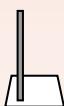
Type 4



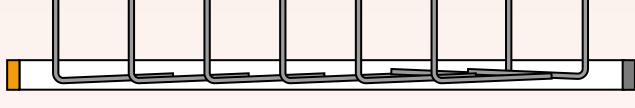
Type 5



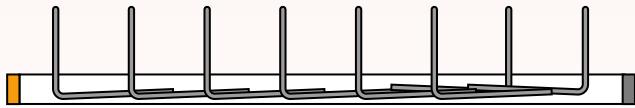
Type 6



Type 7



Type 8



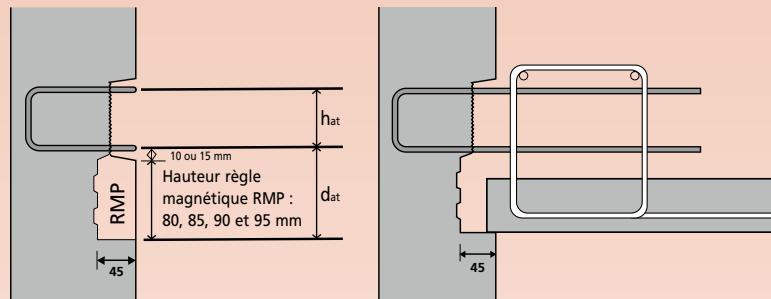
Règle magnétique pour attentes START et prédalles suspendues

Description. Domaine d'emploi. Avantages.

Les règles magnétiques spécialisées RMP permettent :

- De fixer solidement la boîte d'attente à la bonne position dans le coffrage.
- (utiliser en partie haute de l'attente des taquets magnétiques TMR ou des cavaliers magnétiques VSS).
- De positionner la prédale à la bonne hauteur.
- D'obtenir la cote d_{at} définie sur le plan.
- De sécuriser l'appui de la prédale en lui permettant d'avoir un appui mécanique.
- De créer un espace d'appui de 5 cm de profondeur.
- De travailler en tolérance fine par empilement de cotes.
- D'assurer l'enrobage des torons en bout de prédale.

Ces règles sont réutilisables pour un grand nombre de rotations.

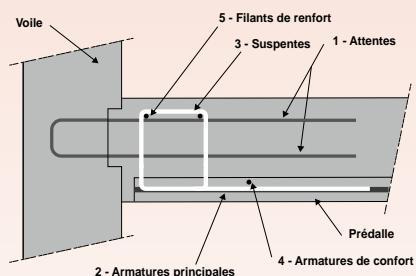


**LA BONNE POSITION EN HAUTEUR DE LA PREDALLE ET DES ARMATURES EN ATTENTE
EST ASSUREE PAR LE TRACE D'IMPLANTATION DE LA SOUS FACE DE DALLE.
LORSQUE LE DESSOUS DE LA REGLE MAGNETIQUE PREDALLE EST POSITIONNE SUR CE TRACE,
LES COTES dat ET hat SONT AUTOMATIQUEMENT RESPECTEES**

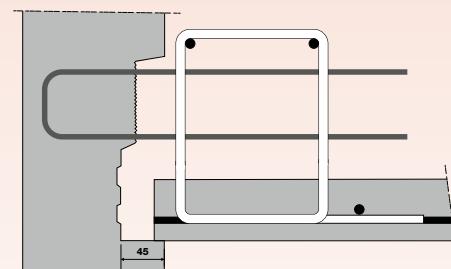
Les règles RMP sont rigides pour assurer un positionnement précis de la boîte d'attente par rapport à la prédale. Les règles RMP sont suffisamment profondes pour un bon remplissage du béton lors du coulage du plancher. Les règles RMP sont réutilisables pour un grand nombre de rotations.

Les règles RMP sont disponibles en longueur standard de 1.20 mètre, 0.60 mètre et 0.30 mètre.

Disposition constructive traditionnelle
La prédale est en retrait de quelques cm par rapport au mur porteur



Disposition constructive avec l'emploi des règles « RMP »
La prédale est en appui de quelques cm dans le mur porteur



Pour les planchers courants, d'épaisseur de 17 à 25 cm, avec prédale d'épaisseur 5 ou 6 cm, la largeur « hat » de l'armature en attente compatible peut être de 50, 60, 80 ou 100 mm. Ces attentes doivent être associées à des règles RMP de hauteur 80, 85, 90 ou 95 mm.

Gamme des règles RMP

Longueur de règle (mm)	Hauteur de règle (mm)			
	80	85	90	95
1200	RMP 80	RMP 85	RMP 90	RMP 95
600	RMP 80/600	RMP 85/600	RMP 90/600	RMP 95/600
300	RMP 80/300	RMP 85/300	RMP 90/300	RMP 95/300

Attentes START®

Règles magnétiques RMP

Système breveté

Règles magnétiques pour attentes START et prédalles suspendues

Gamme produit

Reprise de bétonnage à indentation

Caractéristiques géométriques principales des règles magnétiques RMP

RMP 80	RMP 85	RMP 90	RMP 95

Les règles magnétiques RMP sont équipées sur leur face magnétique d'inserts de préhension qui permettent de retirer les règles de la paroi bétonnée. Ces inserts sont constitués d'une tige métallique traversant une réservation. Les règles RMP peuvent être retirées du coffrage par exemple au moyen de pinces à ligaturer les armatures.

Reprise de bétonnage à indentation

La face arrière des règles RMP (du côté intérieur du voile) est profilée de manière à réaliser une reprise de bétonnage de type à indentation. La géométrie de cette indentation est conforme aux prescriptions de l'EUROCODE 2 paragraphe 6.2.5 « cisaillement le long des surfaces de reprise »

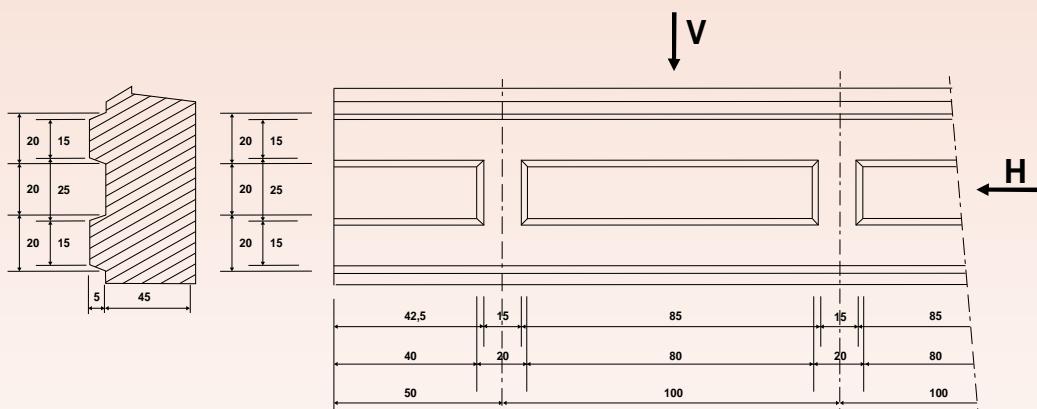
Ce profil à indentation agit simultanément horizontalement et verticalement.
Ces indentations permettent un parfait transfert des forces à la reprise de bétonnage.

1) Indentation horizontale par rapport aux efforts verticaux (effort tranchant)

Cette indentation est efficace sur une longueur de 0,85 ml / mètre linéaire de règle.

2) Indentation verticale par rapport aux efforts horizontaux (par exemple efforts d'origine sismique)

Cette indentation est uniformément répartie sur toute la longueur de la règle et mobilise une largeur de 25 mm.



Règles magnétiques pour attentes START et prédalles susendues

Tableaux de choix du modèle de règle

Cotes en mm

Description

Attentes START® Ø 6 HA

L = 42 Ø acier B500A - L = 53 Ø et 61 Ø acier B500B

Système breveté

Reprise béton contre béton, sans corps étranger dans l'engravure. Courbure des aciers dans le boîtier, permettant un **redressement des aciers conforme**. La **rugosité** du boîtier et sa **profondeur supérieure à 25 mm** favorisent la reprise de bétonnage. Le système START® garantit une **répartition homogène des armatures**.

Description	Ø 6 HA					Conditionnement			Fixations magnétiques
	10 cm A	15 cm B	20 cm C	24 cm D	30 cm E	Paquet (m)	Paquets/rack (u)	Rack (m)	
Type 3	—	—	C1	D1	E1	24,00	42	1008,00	VSS50
	A1 53	B1 53	C1 53	D1 53	—	24,00	42	1008,00	TMR
	A1 61	B1 61	C1 61	D1 61	—	24,00	42	1008,00	TMR600
4	—	—	C4	D4	E4	24,00	42	1008,00	VSS50
	—	B4 53	C4 53	D4 53	—	24,00	36	864,00	TMR
	—	B4 61	C4 61	D4 61	—	24,00	36	864,00	TMR600
6	—	—	C6	D6	E6	19,20	30	576,00	VSS75
	A6 53	B6 53	C6 53	D6 53	—	9,60	54	518,40	TMR
	A6 61	B6 61	C6 61	D6 61	—	9,60	54	518,40	TMR600
8	—	—	C8	D8	E8	9,60	49	470,40	VSD50
	A8 53	B8 53	C8 53	D8 53	—	9,60	42	403,20	TMR
	A8 61	B8 61	C8 61	D8 61	—	9,60	42	403,20	TMR600
10	—	—	C10	D10	E10	9,60	36	345,60	VSS50
	A10 53	B10 53	C10 53	D10 53	—	9,60	36	345,60	TMR
	A10 61	B10 61	C10 61	D10 61	—	9,60	36	345,60	TMR600
12	—	—	C12	D12	E12	9,60	36	345,60	VSS50
	A12 53	B12 53	C12 53	D12 53	—	9,60	36	345,60	TMR
	A12 61	B12 61	C12 61	D12 61	—	9,60	36	345,60	TMR600
15	—	—	C15	D15	E15	9,60	25	240,00	VSS50
	A15 53	B15 53	C15 53	D15 53	—	9,60	25	240,00	TMR
	A15 61	B15 61	C15 61	D15 61	—	9,60	25	240,00	TMR600

Longueur des boîtes: 2,40 m

L = 42 Ø acier B500A, apte au pliage redressement, certifié NF AFCAB (disponible en B500B sur demande)

L = 53 Ø et 61 Ø acier B500B, apte au pliage redressement, certifié NF AFCAB

Longueur à redresser: 42 Ø: bouchons oranges - 53 Ø: bouchons bleus - 61 Ø bouchons verts

Hauteur de boucle: 12 cm - Les attentes START® sont cintrables

Attentes START® Ø 8 HA
L = 42 Ø acier B500A - L = 53 Ø et 61 Ø acier B500B

L = 42 Ø acier B500A - L = 53 Ø et 61 Ø acier B500B

Système breveté

Reprise béton contre béton, sans corps étranger dans l'engravure. Courbure des aciers dans le boîtier, permettant un **redressement des aciers conforme**. La **rugosité** du boîtier et sa **profondeur supérieure à 25 mm** favorisent la reprise de bétonnage. Le système START® garantit une **répartition homogène des armatures**.

Longueur des boîtes: 2,40 m

I10, I10 53, et I10 61 : longueur des boîtes : 1,20 m

L = 42 Ø acier B500A, apte au pliage redresseage, certifié NF AFCAB (disponible en B500B sur demande)

$\Sigma = 42 \text{ Ø acier B500A}$, apte au pliage redressement, certifié NE AECAB (disponible)

Longueur à redresser: 42 Ø: bouchons oranges - 53 Ø: bouchons bleus - 61 Ø bouchons verts

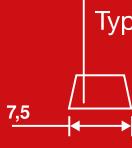
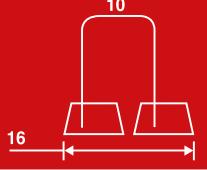
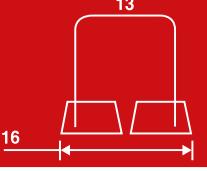
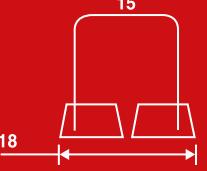
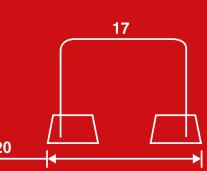
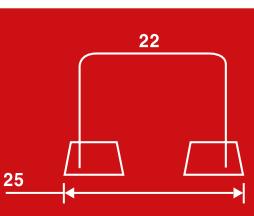
Hauteur de bague: 12 cm

Attentes START® Ø IO HA

L = 42 Ø acier B500A - L = 53 Ø et 61 Ø acier B500B

Système breveté

Reprise béton contre béton, sans corps étranger dans l'engravure. Courbure des aciers dans le boîtier, permettant un **redressement des aciers conforme**. La **rugosité** du boîtier et sa **profondeur supérieure à 25 mm** favorisent la reprise de bétonnage. Le système START® garantit une **répartition homogène des armatures**.

Description	Ø 10 HA						Fixations magnétiques
	10 cm O	15 cm P	20 cm Q	Paquet (m)	Paquets/rack (u)	Rack (m)	
Type 3 	–	P1* P1 53* P1 61*	Q1* Q1 53* Q1 61*	9,60 9,60 9,60	36 36 36	345,60 345,60 345,60	VSS75 TMR TMR600
Type 3 	O1 53 *	–	–	6,00	36	216,00	VSS75 TMR TMR600
10 	–	P10 P10 53 P10 61	Q10 Q10 53 Q10 61	4,80 4,80 4,80	42 42 35	201,60 201,60 168,00	VSD75 TMR TMR600
13 	–	P13 P13 53 P13 61	Q13 Q13 53 Q13 61	4,80 4,80 4,80	42 42 35	201,60 201,60 168,00	VSD75 TMR TMR600
15 	–	P15 P15 53 P15 61	Q15 Q15 53 Q15 61	4,80 4,80 4,80	42 42 35	201,60 201,60 168,00	VSS75 TMR TMR600
17 	–	P17 P17 53 P17 61	Q17 Q17 53 Q17 61	4,80 4,80 4,80	35 30 30	168,00 144,00 144,00	VSS75 TMR TMR600
22 	–	P22 P22 53 P22 61	Q22 Q22 53 Q22 61	4,80 4,80 4,80	28 25 25	134,40 120,00 120,00	VSS75 TMR TMR600

Longueur des boîtes: 2,40 m

O1 53: Longueur des boîtes: 1,20 m

L = 42 Ø acier B500A, apte au pliage redressement, certifié NF AFCAB (disponible en B500B sur demande)

L = 53 Ø et 61 Ø acier B500B, apte au pliage redressement, certifié NF AFCAB

Longueur à redresser: 42Ø: bouchons oranges - 53Ø: bouchons bleus - 61Ø bouchons verts

Hauteur de boucle: 12 cm

(*) Hauteur de boucle: 15 cm

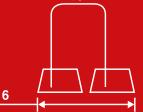
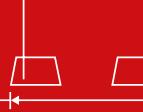
Les attentes START® sont cintrables

Attentes START® Ø 12 HA

L = 42 Ø acier B500A

Système breveté

Reprise béton contre béton, sans corps étranger dans l'engravure. Courbure des aciers dans le boîtier, permettant un **redressement des aciers conforme**. La **rugosité** du boîtier et sa **profondeur supérieure à 25 mm** favorisent la reprise de bétonnage. Le système START® garantit une **répartition homogène des armatures**.

Description	Ø 12 HA					
	Espacement		Conditionnement			Fixations magnétiques
	15 cm W	20 cm X	Paquet (m)	Paquets/rack (u)	Rack (m)	
	W1*	X1*	6,00	36	216,00	VSS75 TMR TMR600
	W10	X10	2,40	42	100,80	VSD75 TMR TMR600
	W13	X13	2,40	42	100,80	VSD75 TMR TMR600
	W15	X15	2,40	42	100,80	VSS75 TMR TMR600
	W17	X17	2,40	35	84,00	VSS75 TMR TMR600
	W22	X22	2,40	28	67,20	VSS75 TMR TMR600

Longueur des boîtes: 1,20 m

L = 42 Ø acier B500A, apte au pliage redressement, certifié NF AFCAB (disponible en B500B sur demande)

Longueur à redresser: 42 Ø: bouchons oranges

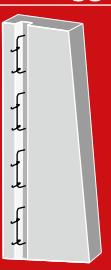
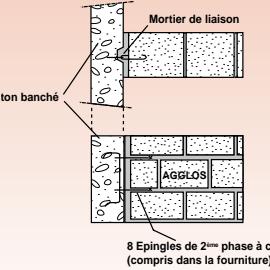
Hauteur de boucle: 12 cm (*) Hauteur de boucle: 15 cm

Attentes START®

Acier B500A - AGGLOS RAG

Système breveté

Attentes pour liaison béton banché - maçonnerie. Les aciers de deuxième phase sont compris dans la fourniture.
Aciers Ø 6 HA, B500A.

Description	Caractéristiques	Article	Paquet (m)	Paquets/rack	Rack (m)	Fixations magnétiques
RAG (reprise agglos) 	Liaison possible à chaque rang d'agglos  8 Epingle de 2 ^{ème} phase à crocheter (compris dans la fourniture)	RAG	24,00	42	1008,00	TMR TMR600

Longueur standard : 2,40 m - Bouchons oranges

Les attentes START® sont cintrables - Acier B500A certifié NF AFCAB

Attentes START®

Les fixations magnétiques

Système breveté

Les fixations magnétiques START® sont fabriquées avec des aimants de forte puissance et du polyuréthane souple et résistant.

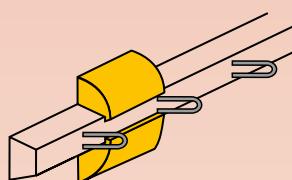
Les fixations magnétiques START® assurent la tenue des attentes sans glissement.

(Attention : les coffrages et les fixations magnétiques doivent être exempts de laitance et nettoyés avant la pose)

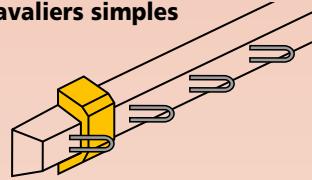
GAMME DES FIXATIONS MAGNETIQUES

Fixations pour caissons simples

Taquets

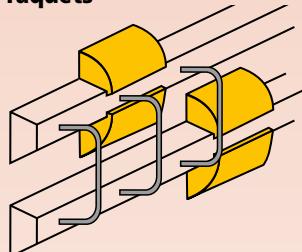


Cavaliers simples

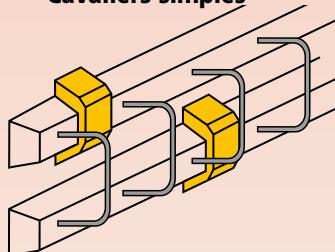


Fixations pour caissons doubles

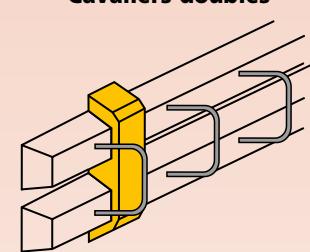
Taquets



Cavaliers simples



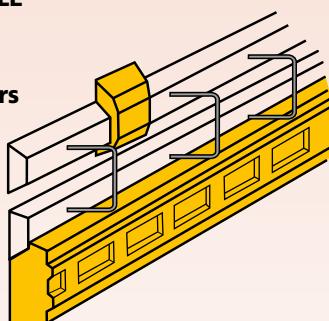
Cavaliers doubles



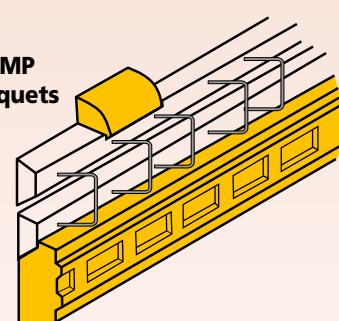
Fixations pour appui de prédalle

BOÎTE DOUBLE

Règle RMP
avec cavaliers

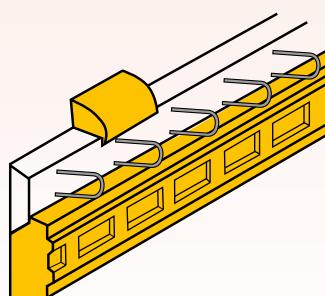


Règle RMP
avec taquets



BOÎTE SIMPLE

Règle RMP
avec tacquets



Attentes START®

Fixations magnétiques

Système breveté

21

Taquets récupérables avant le redressement des aciers. Forte puissance, robuste, résistant aux démolants et adjuvants du béton. Les fixations magnétiques START® doivent, comme les banches, être nettoyées après chaque utilisation.

Description	Caractéristiques	Article	Force de Traction (daN)	Boîte (u)
	Pour boîtier START® 50	VSS50	108	6
	Pour boîtier START® 50	VSD50	108	6
	Pour boîtier START® 75	VSS75	108	6
	Pour boîtier START® 75	VSD75	108	6
	Pour boîtier START® 50 et 75 Longueur 180 mm	TMR	81	12
	Pour boîtier START® 50 et 75 Longueur 600 mm	TMR600	160	10
	Pour boîtier START® 50 et 75	RMP80 RMP80/600 RMP80/300 RMP85 RMP85/600 RMP85/300 RMP90 RMP90/600 RMP90/300 RMP95 RMP95/600 RMP95/300	480 240 160 480 240 160 480 240 160 480 240 160	1,20 0,60 0,30 1,20 0,60 0,30 1,20 0,60 0,30 1,20 0,60 0,30
	Deux fonctions : - maintien des attentes START® - création de l'appui de prédalle			

Attentes START®

Outil de redressement

Facilite le redressement des aciers

Utilisable par droitier ou gaucher quelle que soit la position de l'attente START®
Supprime l'effet "baïonnette"

Description	Caractéristiques	Article	
	OUTIL PINCE ARTICULEE Pour aciers Ø 6, Ø 8 et Ø 10 Pour aciers Ø 10 et Ø 12	PR 6/8/10 PR 10/12	
	OUTIL TUBE Outil réversible utilisable des deux côtés. Pour aciers Ø 6 et 8 Pour aciers Ø 10 et 12	TS 6/8 TS 10/12	

Équivalences sections

Équivalences des sections d'acier au mètre linéaire d'attente

Diamètre (mm)	Section (cm²)	Section (cm²/mètre linéaire)									
		Pas de 10 cm		Pas de 15 cm		Pas de 20 cm		Pas de 24 cm		Pas de 30 cm	
1 brin	2 brins	1 brin	2 brins	1 brin	2 brins	1 brin	2 brins	1 brin	2 brins	1 brin	2 brins
6	0,283	2,83	5,66	1,89	3,77	1,42	2,83	1,18	2,36	0,94	1,89
8	0,503	5,03	10,06	3,35	6,71	2,52	5,03	2,10	4,19	1,68	3,35
10	0,785	7,85	15,70	5,23	10,47	3,93	7,85	3,27	6,54	2,62	5,23
12	1,131	11,31	22,62	7,54	15,08	5,66	11,31	4,71	9,43	3,77	7,54
14	1,539	15,39	30,78	10,26	20,52	7,70	15,39	6,41	12,83	5,13	10,26
16	2,011	20,11	40,22	13,41	26,81	10,06	20,11	8,38	16,76	6,70	13,41
20	3,142	31,42	62,84	20,95	41,89	15,71	31,42	13,09	26,18	10,47	20,95

Correspond à la gamme standard

Racks de stockage

Les boîtes d'attente START sont conditionnées en paquets qui sont eux-mêmes regroupés dans des racks métalliques.

Ces racks de stockage et de transport sont à usage unique
La charge maximale de ces racks est de 1,6 Tonne de produits SNAAM
Ces racks à usage unique doivent être détruits après utilisation

Ces racks sont exclusivement réservés à la manutention de produits SNAAM
Les racks START ne sont en aucun cas des accessoires de levage mais juste des contenants de charges vrac.
Ils ne doivent pas être réutilisés pour des manutentions ultérieures, une fois le rack vidé de son contenu d'attentes START et de produits SNAAM.