

# 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

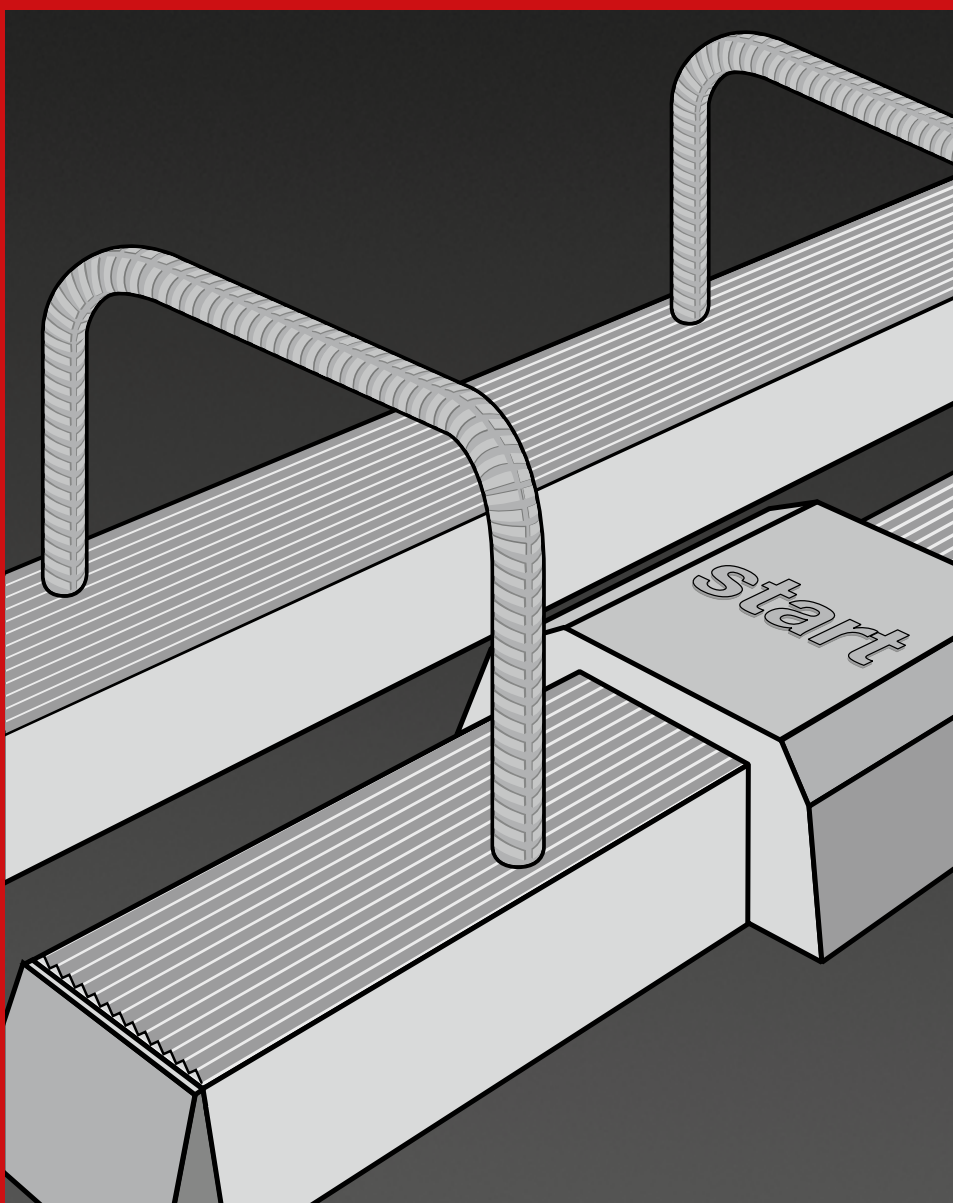
**Fixations  
magnétiques**

P 20 et 21



**Outils de redressement**

P 22



Mise en œuvre p. 114

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.

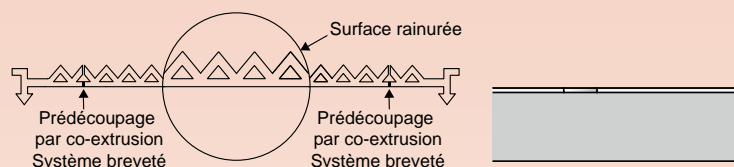
#### Sécurité sur le chantier

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

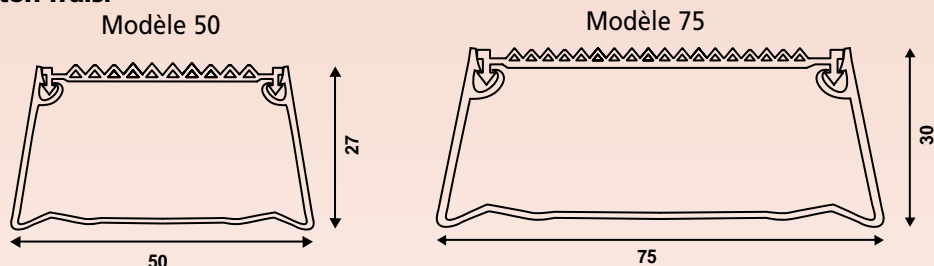
Port des EPI obligatoire pour la pose, le décoffrage et le redressage des attentes (gants, lunettes...).

#### Qualité de la surface de reprise

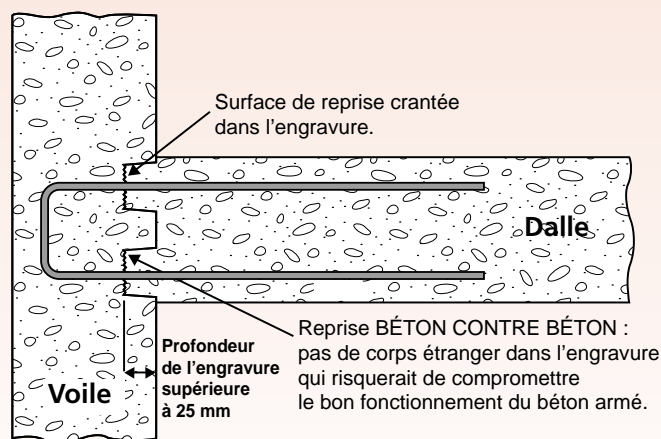
Les caissons possèdent une surface rainurée qui permet de réaliser une engravure crantée et d'obtenir un accrochage satisfaisant entre première et deuxième phase de bétonnage.



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



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



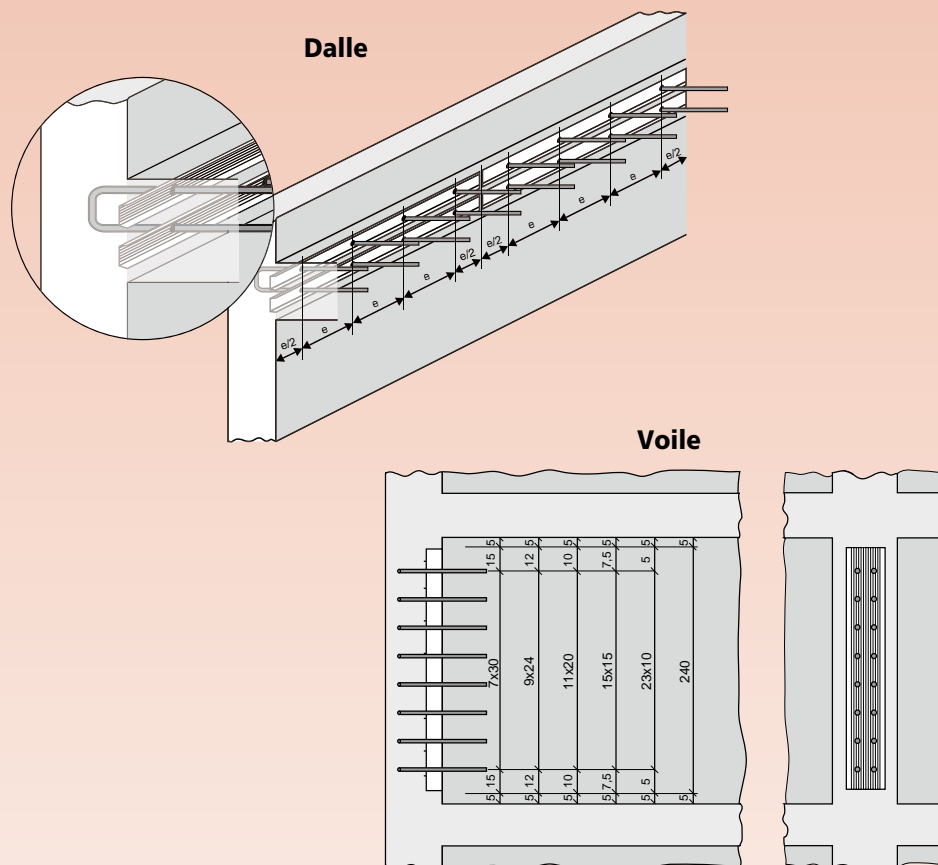
**LES CAISSONS START ONT UN PROFIL OUVERT CONFORMEMENT  
AUX PRECRIPTIONS DE L'EUROCODE 2 (PARAGRAPHE 6.2.5)**

## REPARTITION DES ARMATURES HOMOGENE

## DEPLIAGE DES ARMATURES SANS BAIONNETTE

### RÉPARTITION DES ARMATURES

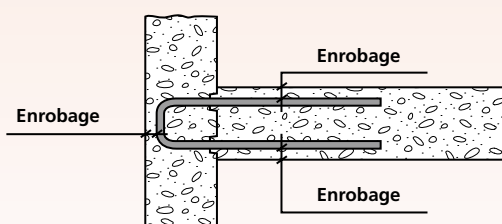
Les attentes START® garantissent une répartition régulière des espacements entre les armatures, tout le long de la reprise.



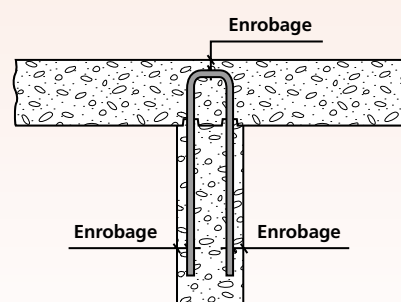
### ADAPTATION DES ATTENTES START® AUX EPAISSEURS DES PAROIS

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

#### Reprise Dalle-Voile



#### Reprise Voile-Voile



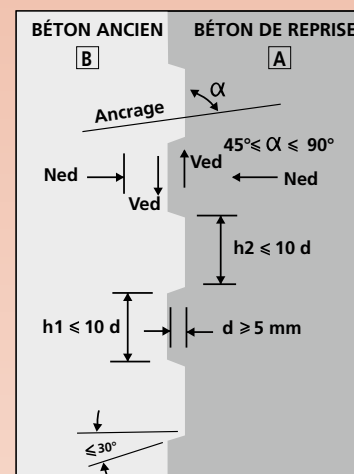
### REPRISE DE BÉTONNAGE

#### REPRISE DE BÉTONNAGE

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.



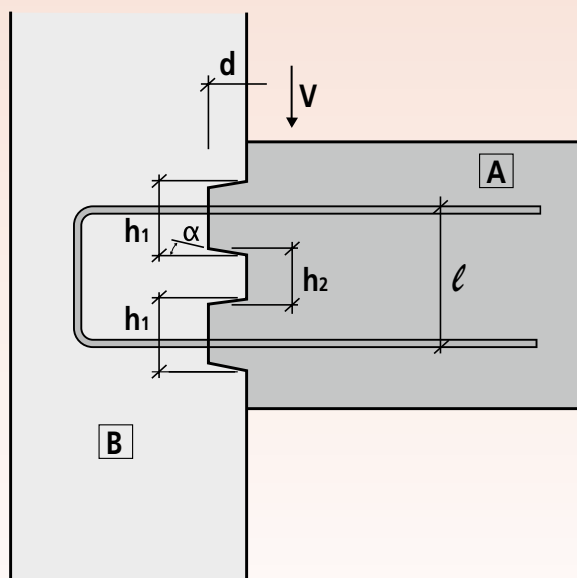
$c$  et  $\mu$  sont des coefficients qui dépendent de la rugosité de l'interface.

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
$\mu$	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

#### Acier

##### 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-redressage.

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 redressage 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 redressage 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  $\alpha$  selon l'Eurocode.

#### Béton

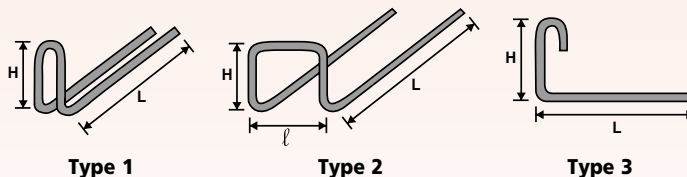
Les caractéristiques de la gamme standard sont définies pour une résistance du béton de l'ouvrage au moins égale à C25/30.

##### Coefficients partiels sur les matériaux

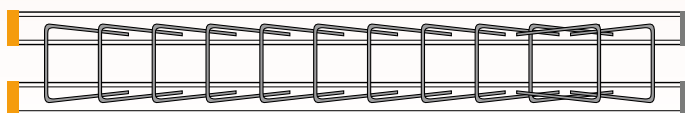
Référence : EUROCODE 2 paragraphe 2.4.2.4 et EUROCODE 8 NA paragraphe 5.2.4

Coefficients partiels	EUROCODE 2	EUROCODE 8
$\gamma_s$ acier	1,15	1
$\gamma_c$ 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.



Ø 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

## ANCORAGE

### ANCORAGE

#### Longueur d'ancrage de référence

La longueur d'ancrage de calcul est déterminée selon l'EN1992-1-1 paragraphe 8.4.3

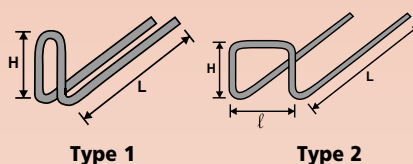
Dans l'hypothèse d'une contrainte d'adhérence constante égale à  $f_{bd}$ , la longueur d'ancrage de référence  $l_{brqrd}$  nécessaire pour ancrer l'effort  $A_s \cdot \sigma_{sd}$  d'une barre droite, est égale à :

$$l_{brqrd} = (\sigma_{sd} / f_{bd}) \cdot A_s$$

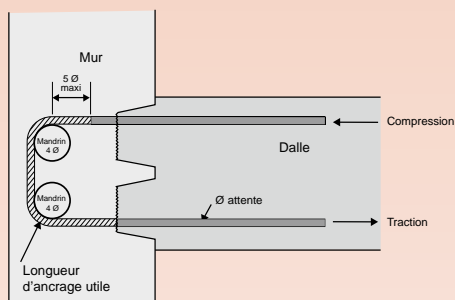
#### Longueur d'ancrage de calcul

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

### ARCEAUX TYPE 1 et TYPE 2

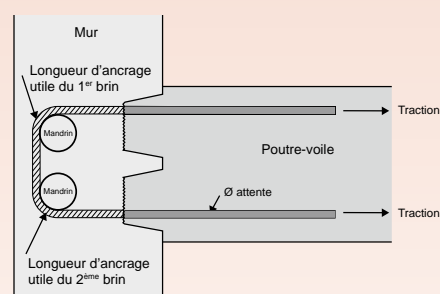


#### Cas de liaisons voile-dalle (coupe verticale)



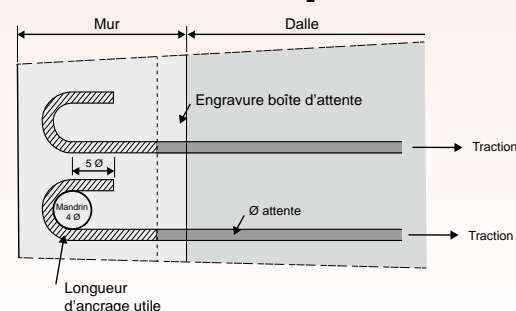
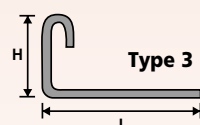
L'ancrage total du brin tendu est assuré pour tous les modèles de la gamme standard.  
Acier HA 6, 8, 10 et 12 avec une hauteur  $H = 12$  cm

#### 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

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

où :  $\sigma$  = diamètre de la barre d'armature

$\sigma_{sd} = f_{yd} / \gamma_s$  = 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
$\gamma_s$ acier	1,15	1
$\gamma_c$ 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 $\sigma$	39,68 $\sigma$	40 $\sigma$
30	35,70 $\sigma$	35,58 $\sigma$	36 $\sigma$
35	32,35 $\sigma$	32,24 $\sigma$	32 $\sigma$

#### Longueur de recouvrement de calcul

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

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

Où  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ,  $\alpha_4$ ,  $\alpha_5$  et  $\alpha_6$  sont déterminés selon NF EN 1992-1-1 Tableau 8.2 et 8.3

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

### Valeurs du coefficient $\alpha_2$ Valeurs des longueurs de recouvrement de calcul

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

**Tableau des coefficients  $\alpha_2$**

		$\alpha_2$			
		$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$
$C_d^{(*)}$	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 :

$$\ell_0 = \alpha_2 \times 1,5 \times \ell_{b,rd}$$

$\alpha_2$	$\ell_0$ $\emptyset 6, \emptyset 8, \emptyset 10, \emptyset 12$ EUROCODE 2 et EUROCODE 8		
	$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$	$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$	$f_{ck} = 35 \text{ MPa}$
0,70	42 $\emptyset$	38 $\emptyset$	34 $\emptyset$
0,75	45 $\emptyset$	41 $\emptyset$	36 $\emptyset$
0,80	48 $\emptyset$	43 $\emptyset$	39 $\emptyset$
0,85	51 $\emptyset$	46 $\emptyset$	41 $\emptyset$
0,90	54 $\emptyset$	49 $\emptyset$	43 $\emptyset$
0,95	57 $\emptyset$	51 $\emptyset$	46 $\emptyset$
1,00	60 $\emptyset$	54 $\emptyset$	48 $\emptyset$

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

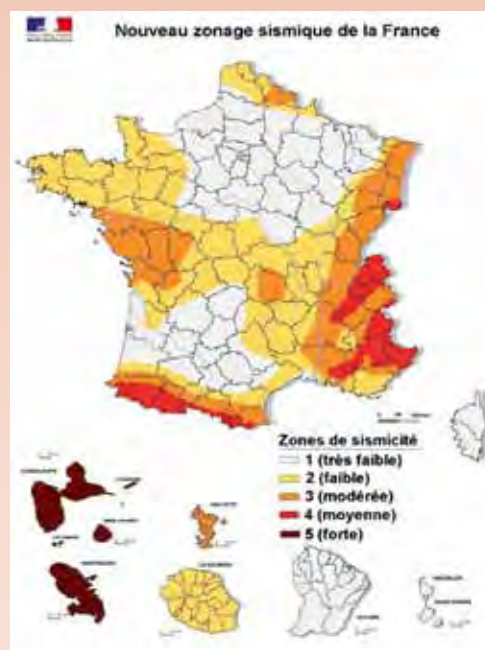
Arrêté du 22 octobre 2010

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 Maison    Autres	III	IV
1 (très faible)	Aucune exigence parasismique : EUROCODE 2			
2 (faible)				
3 (modérée)	Application des règles parasismiques : EUROCODE 8			
4 (moyenne)				
5 (forte)				

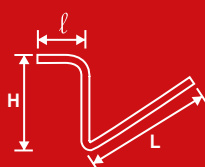
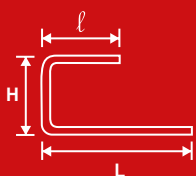
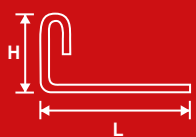
Certains bâtiments ne sont pas concernés par la réglementation parasismique :

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)

### MODULABLE

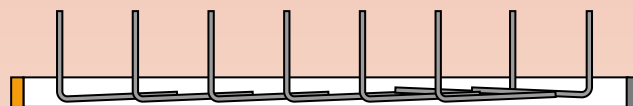


Nous pouvons sur demande :

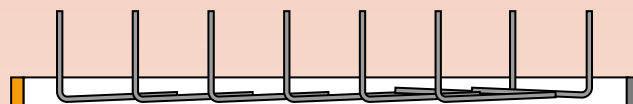
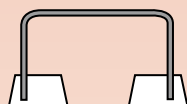
- vous fournir des dimensions d'acier différentes (l, L, H) sous réserve des possibilités de fabrication.
- réaliser, dans le cas de séries importantes, des longueurs de boîtes adaptées à chaque cas, pour éviter la coupe sur chantier (1,20 m - 0,80 m, ...).
- façonner d'autres formes d'arceaux.

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

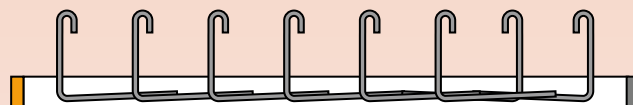
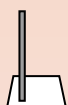
Type 1



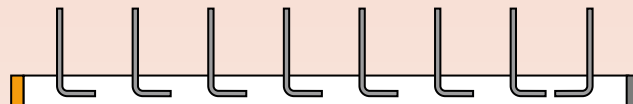
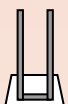
Type 2



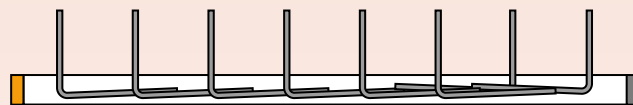
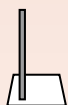
Type 3



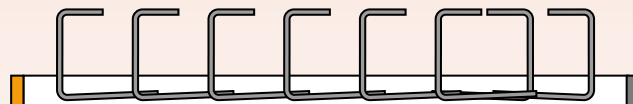
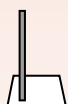
Type 4



Type 5



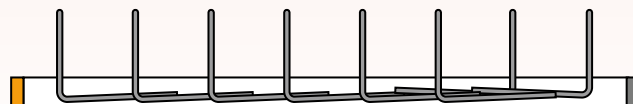
Type 6



Type 7



Type 8

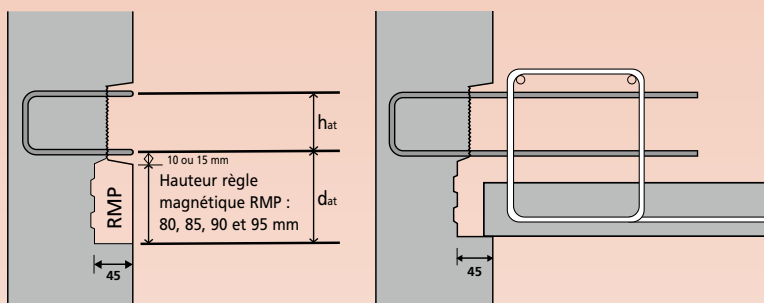


### Règle magnétique pour attentes START et prédalles suspendues Description. Domaine d'emploi. Avantages.

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 prédalle à la bonne hauteur.
- D'obtenir la cote  $d_{at}$  définie sur le plan.
- De sécuriser l'appui de la prédalle 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 about de prédalle.

Ces règles sont réutilisables pour un grand nombre de rotations.



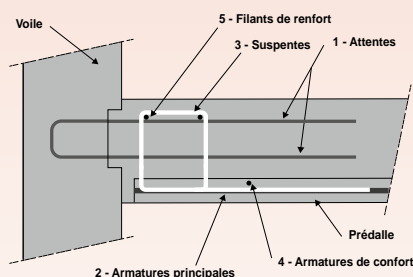
**LA BONNE POSITION EN HAUTEUR DE LA PREDALLE ET DES ARMATURES EN ATTENTE  
EST ASSUREE PAR LE TRACE D'IMPLANTATION DE LA SOUS FACE DE DALLE.  
LORSQUE LE DESSOUS DE LA REGLE MAGNETIQUE PREDALLE EST POSITIONNE SUR CE TRACE,  
LES COTES  $d_{at}$  ET  $h_{at}$  SONT AUTOMATIQUEMENT RESPECTEES**

Les règles RMP sont rigides pour assurer un positionnement précis de la boîte d'attente par rapport à la prédalle.  
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.

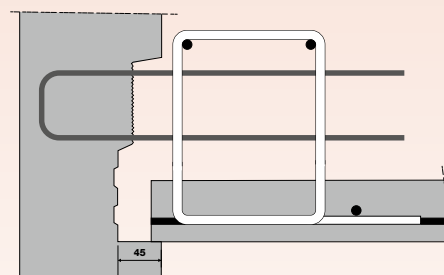
#### Disposition constructive traditionnelle

La prédalle est en retrait de quelques cm par rapport au mur porteur



#### Disposition constructive avec l'emploi des règles « RMP »

La prédalle est en appui de quelques cm dans le mur porteur



Pour les planchers courants, d'épaisseur de 17 à 25 cm, avec prédalle 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

		Hauteur de règle (mm)			
		80	85	90	95
Longueur de règle (mm)	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

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.

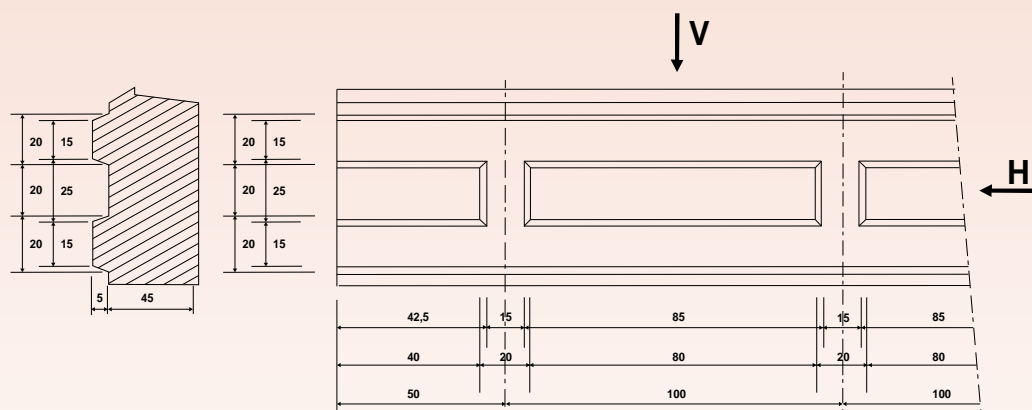
Ces indentations permettent un parfait transfert des forces à la reprise de bétonnage.

#### 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

**Classe  
d'exposition XC1**

		Attentes START HA8							
		Classe d'exposition XC1							
Epaisseur plancher	Epaisseur prédalle	Tolérance fine : Δ dat +/- 15 mm				Tolérance courante : Δ dat +/- 25 mm			
ht	hp	dat	Règle RMP	hat	Attente START	dat	Règle RMP	hat	Attente START
170	50	90	RMP80	50	J5 K5 L5 J553 K553 L553 J561 K561 L561				
180	50								
190	50	95	RMP85	50	J5 K5 L5 J553 K553 L553 J561 K561 L561				
	60								
200	50	100	RMP90	60	J6 K6 L6 J653 K653 L653 J661 K661 L661	100	RMP90	50	J5 K5 L5 J553 K553 L553 J561 K561 L561
	60								
210	50								
	60								
220	50	100	RMP85	80	J8 K8 L8 J853 K853 L853 J861 K861 L861	105	RMP95	60	J6 K6 L6 J653 K653 L653 J661 K661 L661
	60								
230	50								
	60								
240	50	100	RMP85	100	J10 K10 L10 J1053 K1053 L1053 J1061 K1061 L1061	105	RMP90	80	J8 K8 L8 J853 K853 L853 J861 K861 L861
	60								
250	50								
60									

		Attentes START HA10 et HA12							
		Classe d'exposition XC1							
Epaisseur plancher	Epaisseur prédalle	Tolérance fine : Δ dat +/- 15 mm				Tolérance courante : Δ dat +/- 25 mm			
ht	hp	dat	Règle RMP	hat	Attente START	dat	Règle RMP	hat	Attente START
250	50	100	RMP85	100	P10 Q10 P1053 Q1053 P1061 Q1061 W10 X10	105	-	80	-
	60								

**Classe  
d'exposition  
XC2 / XC3**

		Attentes START HA8											
		Classe d'exposition XC2 / XC3											
Epaisseur plancher	Epaisseur prédalle	Tolérance fine : Δ dat +/- 15 mm				Tolérance courante : Δ dat +/- 25 mm							
ht	hp	dat	Règle RMP	hat	Attente START	dat	Règle RMP	hat	Attente START				
170	50												
180	50									90	RMP80	50	J5 K5 L5 J553 K553 L553 J561 K561 L561
190	50									95	RMP85	50	J5 K5 L5 J553 K553 L553 J561 K561 L561
200	60												
	50	100	RMP90	60	J6 K6 L6 J653 K653 L653 J661 K661 L661	100	RMP90	50	J5 K5 L5 J553 K553 L553 J561 K561 L561				
60													
50													
60													
210	50	100	RMP85	80	J8 K8 L8 J853 K853 L853 J861 K861 L861	105	RMP95	60	J6 K6 L6 J653 K653 L653 J661 K661 L661				
60													
50													
60													
220	50	100	RMP85	80	J8 K8 L8 J853 K853 L853 J861 K861 L861	105	RMP95	60	J6 K6 L6 J653 K653 L653 J661 K661 L661				
60													
50													
60													
230	50	100	RMP85	100	J10 K10 L10 J1053 K1053 L1053 J1061 K1061 L1061	105	RMP90	80	J8 K8 L8 J853 K853 L853 J861 K861 L861				
60													
50													
60													
240	50	100	RMP85	100	J10 K10 L10 J1053 K1053 L1053 J1061 K1061 L1061	105	RMP90	80	J8 K8 L8 J853 K853 L853 J861 K861 L861				
60													

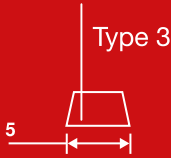
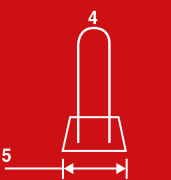
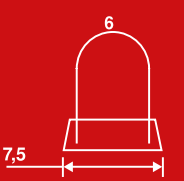
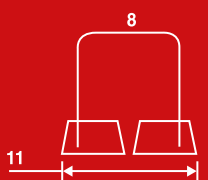
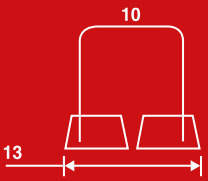
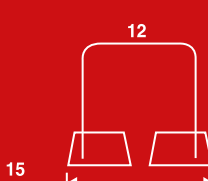

		Attentes START HA10 et HA12							
		Classe d'exposition XC2 / XC3							
Epaisseur plancher	Epaisseur prédalle	Tolérance fine : Δ dat +/- 15 mm				Tolérance courante : Δ dat +/- 25 mm			
ht	hp	dat	Règle RMP	hat	Attente START	dat	Règle RMP	hat	Attente START
250	50	100	RMP85	100	P10 Q10 P1053 Q1053 P1061 Q1061 W10 X10	105	-	80	-
	60								

# 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								
	Espacement					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	—	—	<b>C1</b>	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	—	—	<b>C4</b>	<b>D4</b>	<b>E4</b>	24,00	42	1008,00	VSS50
	—	B4 53	<b>C4 53</b>	<b>D4 53</b>	—	24,00	36	864,00	TMR
	—	<b>B4 61</b>	<b>C4 61</b>	<b>D4 61</b>	—	24,00	36	864,00	TMR600
 6	—	—	<b>C6</b>	<b>D6</b>	E6	19,20	30	576,00	VSS75
	<b>A6 53</b>	<b>B6 53</b>	<b>C6 53</b>	D6 53	—	9,60	54	518,40	TMR
	<b>A6 61</b>	<b>B6 61</b>	<b>C6 61</b>	D6 61	—	9,60	54	518,40	TMR600
 8	—	—	<b>C8</b>	<b>D8</b>	E8	9,60	49	470,40	VSD50
	<b>A8 53</b>	B8 53	<b>C8 53</b>	D8 53	—	9,60	42	403,20	TMR
	<b>A8 61</b>	B8 61	<b>C8 61</b>	D8 61	—	9,60	42	403,20	TMR600
 10	—	—	<b>C10</b>	<b>D10</b>	E10	9,60	36	345,60	VSS50
	A10 53	B10 53	<b>C10 53</b>	D10 53	—	9,60	36	345,60	TMR
	A10 61	B10 61	<b>C10 61</b>	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

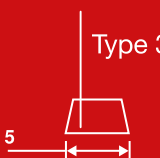
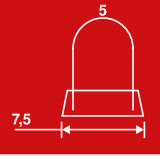
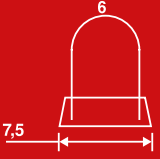
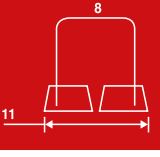
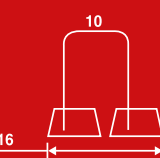
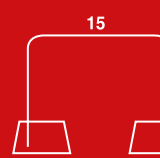
# Attentes START® Ø 8 HA

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

Système breveté

17

**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 8 HA							
	Espacement				Conditionnement			Fixations magnétiques
	10 cm I	15 cm J	20 cm K	24 cm L	Paquet (m)	Paquets/rack (u)	Rack (m)	
 Type 3	—	J1	<b>K1</b>	L1	12,00	72	864,00	VSS50
	—	J1 53	K1 53	L1 53	12,00	60	720,00	TMR
	—	J1 61	K1 61	L1 61	12,00	48	576,00	TMR600
 	—	J5	K5	L5	9,60	54	518,40	VSS75
	—	J5 53	K5 53	L5 53	9,60	36	345,60	TMR
	—	—	K5 61	L5 61	9,60	36	345,60	TMR600
 	—	J6	<b>K6</b>	L6	9,60	54	518,40	VSS75
	—	J6 53	<b>K6 53</b>	L6 53	9,60	36	345,60	TMR
	—	—	<b>K6 61</b>	L6 61	9,60	36	345,60	TMR600
 	—	<b>J8</b>	<b>K8</b>	<b>L8</b>	9,60	49	470,40	VSD50
	—	<b>J8 53</b>	<b>K8 53</b>	L8 53	9,60	42	403,20	TMR
	—	<b>J8 61</b>	<b>K8 61</b>	L8 61	9,60	35	336,00	TMR600
 	—	<b>J10</b>	<b>K10</b>	<b>L10</b>	9,60	36	345,60	VSS50
	—	<b>J10 53</b>	<b>K10 53</b>	L10 53	9,60	36	345,60	TMR
	—	<b>J10 61</b>	<b>K10 61</b>	L10 61	9,60	30	288,00	TMR600
 	I 10	—	—	—	4,80	36	172,80	VSD75
	I10 53	—	—	—	4,80	36	172,80	TMR
	I10 61	—	—	—	4,80	30	144,00	TMR600
 	—	<b>J12</b>	<b>K12</b>	<b>L12</b>	9,60	36	345,60	VSS50
	—	J12 53	<b>K12 53</b>	L12 53	9,60	36	345,60	TMR
	—	<b>J12 61</b>	<b>K12 61</b>	<b>L12 61</b>	9,60	30	288,00	TMR600
 	—	<b>J15</b>	<b>K15</b>	<b>L15</b>	9,60	25	240,00	VSS50
	—	J15 53	<b>K15 53</b>	L15 53	9,60	25	240,00	TMR
	—	<b>J15 61</b>	<b>K15 61</b>	L15 61	9,60	20	192,00	TMR600

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 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

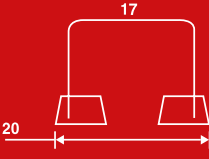


# Attentes START® Ø 10 HA

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
	Espacement			Conditionnement			
	10 cm	15 cm	20 cm	Paquet (m)	Paquets/rack (u)	Rack (m)	
	O	P	Q				
 Type 3	—	<b>P1*</b>	<b>Q1*</b>	9,60	36	345,60	VSS75
	—	P1 53*	Q1 53*	9,60	36	345,60	TMR
	—	<b>P1 61*</b>	Q1 61*	9,60	36	345,60	TMR600
 Type 3	O1 53 *	—	—	6,00	36	216,00	VSS75 TMR TMR600
 10 16	—	<b>P10</b>	<b>Q10</b>	4,80	42	201,60	VSD75
	—	<b>P10 53</b>	<b>Q10 53</b>	4,80	42	201,60	TMR
	—	<b>P10 61</b>	<b>Q10 61</b>	4,80	35	168,00	TMR600
 13 16	—	<b>P13</b>	<b>Q13</b>	4,80	42	201,60	VSD75
	—	<b>P13 53</b>	<b>Q13 53</b>	4,80	42	201,60	TMR
	—	<b>P13 61</b>	<b>Q13 61</b>	4,80	35	168,00	TMR600
 15 18	—	P15	<b>Q15</b>	4,80	42	201,60	VSS75
	—	P15 53	Q15 53	4,80	42	201,60	TMR
	—	<b>P15 61</b>	Q15 61	4,80	35	168,00	TMR600
 17 20	—	<b>P17</b>	<b>Q17</b>	4,80	35	168,00	VSS75
	—	P17 53	Q17 53	4,80	30	144,00	TMR
	—	P17 61	Q17 61	4,80	30	144,00	TMR600
 22 25	—	P22	<b>Q22</b>	4,80	28	134,40	VSS75
	—	P22 53	Q22 53	4,80	25	120,00	TMR
	—	P22 61	Q22 61	4,80	25	120,00	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



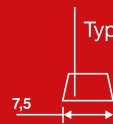
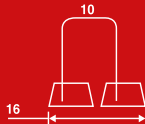
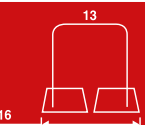
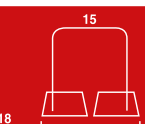
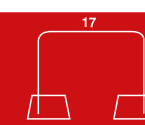
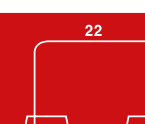
# Attentes START® Ø 12 HA

L = 42 Ø acier B500A

Système breveté

19

**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)	
 Type 3	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

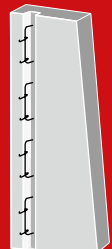
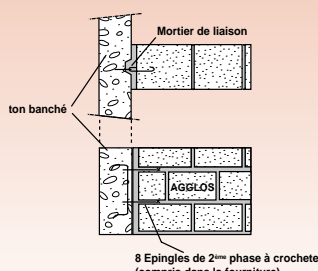
Hauteur de boucle: 12 cm (\*) Hauteur de boucle: 15 cm

# 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.

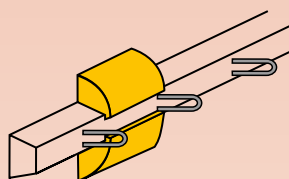
Description	Caractéristiques	Article	Paquet (m)	Paquets/ rack	Rack (m)	Fixations magnétiques
<b>RAG</b> (reprise agglos) 	<p>Liaison possible à chaque rang d'agglos</p>  <p>Longueur standard : 2,40 m - Bouchons oranges            Les attentes START® sont cintrables - Acier B500A certifié NF AFCAB</p>	<b>RAG</b>	24,00	42	1008,00	TMR  TMR600

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)

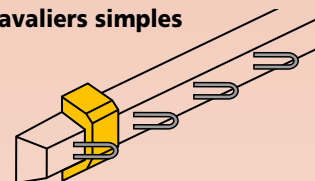
### GAMME DES FIXATIONS MAGNETIQUES

#### Fixations pour caissons simples

Taquets

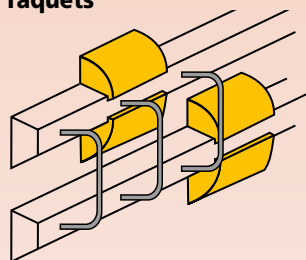


Cavaliers simples

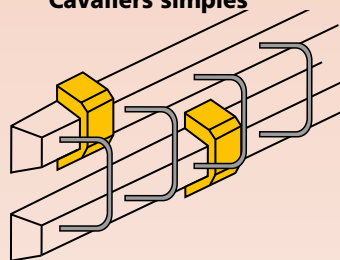


#### Fixations pour caissons doubles

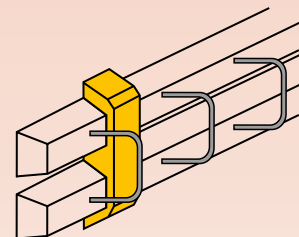
Taquets



Cavaliers simples



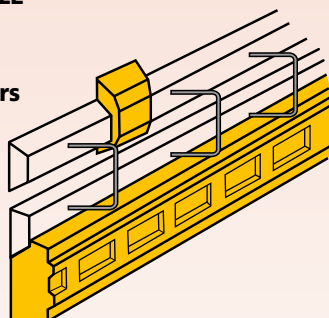
Cavaliers doubles



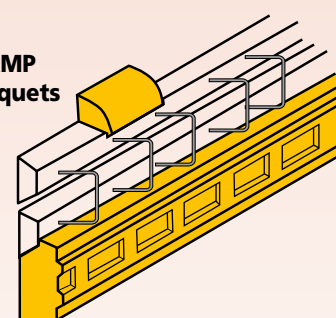
#### Fixations pour appui de prédalle

##### BOÎTE DOUBLE

Règle RMP  
avec cavaliers

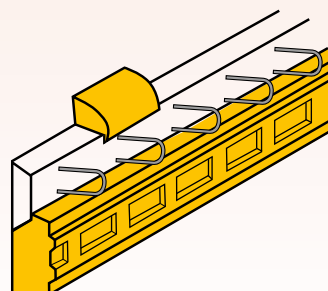


Règle RMP  
avec taquets

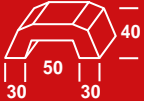
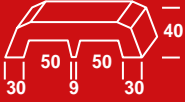
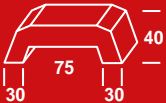
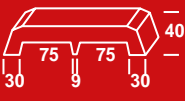



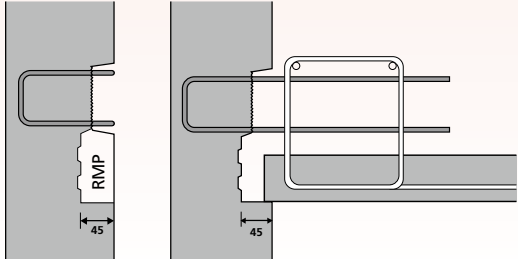


##### BOÎTE SIMPLE

Règle RMP  
avec taquets



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

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

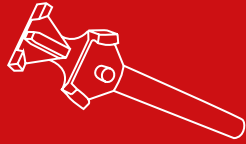



# Attentes START®

## Outil de redresseage

### Facilite le redresseage des aciers

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

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

### 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		Pas de 40 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	0,71	1,42
8	0,503	5,03	10,06	3,35	6,71	2,52	5,03	2,10	4,19	1,68	3,35	1,26	2,52
10	0,785	7,85	15,70	5,23	10,47	3,93	7,85	3,27	6,54	2,62	5,23	1,96	3,93
12	1,131	11,31	22,62	7,54	15,08	5,66	11,31	4,71	9,43	3,77	7,54	2,83	5,66
14	1,539	15,39	30,78	10,26	20,52	7,70	15,39	6,41	12,83	5,13	10,26	3,85	7,70
16	2,011	20,11	40,22	13,41	26,81	10,06	20,11	8,38	16,76	6,70	13,41	5,03	10,06
20	3,142	31,42	62,84	20,95	41,89	15,71	31,42	13,09	26,18	10,47	20,95	7,86	15,71

**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.