

PYRABAR®

Fers de reprise vissables

Pour une transmission maximale de la traction
et du cisaillement



L'armature et bien plus
www.armature.ch

Debrunner Acifer Armatures

klöckner & co multi metal distribution

TECHNIQUE D'ARMATURE

SERVICE ET SOLUTIONS INFORMATIQUES

www.armature.ch

Notre portail de technique d'armature pour projeteurs. Toutes les documentations techniques, les formulaires de commande, textes de soumissions et coupes CAD sont disponibles en téléchargement.

ACILIST®

ACILIST® permet de générer rapidement et simplement des listes de commande pour nos produits de technique d'armature. La liste de produits et toutes les données nécessaires sont actualisées en permanence.

CAD / BIM

Les produits de technique d'armature Debrunner Acifer sont intégrés dans **Allplan** en 3D. Utilisez les algorithmes intelligents, le contrôle de doublons et la génération automatique de listes de commande. Nous vous fournissons aussi volontiers les fichiers IFC pour nos produits.

Nos catalogues d'éléments de construction sont disponibles sous forme de plugin ou en téléchargement gratuit pour REVIT, TEKLA et d'autres systèmes CAD.

Conseil aux ingénieurs

N'hésitez pas à faire appel à notre service de conseil technique gratuit. Nous vous épaulons pour toute solution faisant appel à nos produits de technique d'armature. info@armature.ch



TABLE DES MATIÈRES

Avantages majeurs	3
Technologie PYRAX®	3
Liaisons d'armatures par filetage BARTEC®	3
Règles de dimensionnement PYRAX®	4
Aides au dimensionnement	6
Assortiment standard	8–11
Dimensions générales	12–13
Remarques importantes / outils	14
Famille de produits PYRAX®	15

AVANTAGES MAJEURS

- > Équipés des liaisons d'armature par filetage éprouvées BARTEC®, les fers d'attente PYRABAR® autorisent de plus gros diamètres que les raccords usuels (Ø 12 à 20 mm) et offrent une plus large gamme de types pour votre cas de figure spécifique.
- > Développée pour une transmission optimale des forces de cisaillement, la tôle PYRAX® constituant la boîte PYRABAR® assure une reprise optimale du cisaillement parallèlement et perpendiculairement au joint de reprise.
- > Des essais ont démontré la haute résistance au cisaillement d'au moins 85 % d'un élément de béton armé monolithique, sans sollicitation de flexion.
- > En plus du sens de cisaillement principal, les efforts dans une autre direction sont également repris de manière fiable (séisme, vent, poussée des terres).
- > Ne nécessite pas de rendre la surface du joint rugueuse.
- > Ne nécessite ni goujons, ni boîtes de formes différentes pour la transmission des forces de cisaillement transversalement et longitudinalement par rapport au joint: le même modèle est efficace pour les deux directions.

TECHNOLOGIE PYRAX®

- > La structure pyramidale en damier permet une reprise maximale des forces de cisaillement dans toutes les directions.
- > La surface de béton dédiée à la reprise du cisaillement atteint 85 % de la surface totale de la zone du raccordement. Avec des volumes concaves et convexes répartis régulièrement de part et d'autre, la géométrie spéciale de la tôle assure la reprise d'efforts de cisaillement conséquents.
- > L'efficacité du haut pourcentage de surface de joint de reprise contribuant à la reprise des forces de cisaillement a été confirmée par des essais.



La structure de la tôle PYRAX® garantit un joint imbriqué dans 2 directions.

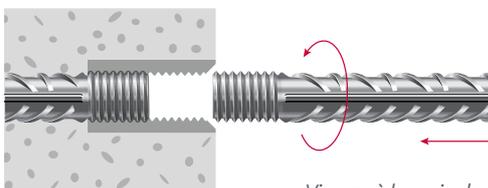
LIAISONS PAR FILETAGE BARTEC®

Sécurité

Un procédé de refoulement permet de réaliser un filetage cylindrique d'une section résistante supérieure à celle des barres d'armature. Les essais de traction montrent que le point de rupture ne se situe jamais au niveau de la liaison ni de sa zone d'influence.

Facilité

Le vissage pouvant s'effectuer simplement à la main – sans clé dynamométrique, les liaisons BARTEC® s'utilisent aisément même dans des zones d'armature encombrées.



Vissage à la main des barres de 2^{ème} étape

Rentabilité

Le montage simple et rapide des liaisons par filetage BARTEC® permet d'offrir des solutions économiques.

Domaines d'application

PYRABAR est utilisable avec contraintes standards et sismiques.



Rupture toujours hors de la zone de liaison



Sécurité grâce au refoulement

RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT PYRAX®

Base de dimensionnement et normes applicables

Le dimensionnement du joint PYRAX® s'effectue selon les spécifications de la norme SIA 262 (2013) art. 4.3.2 et 4.3.3 sur la base des valeurs de flexion et de cisaillement.

Parties d'ouvrage SANS armature de cisaillement (dalles)

Le calcul de résistance au cisaillement s'effectue selon SIA 262, art. 4.3.3.2. Les essais avec des bandes de dalles intégrant des tôles PYRAX® à surface entièrement profilée n'ont pas montré de diminution de la résistance au cisaillement en comparaison des bandes de dalles sans tôles.

Le calcul des valeurs de cisaillement du joint PYRAX® s'effectue donc avec $\tau_{cd,X} = 1.0 \tau_{cd}$ ainsi que les facteurs k_d selon éq.(36)₂₆₂ et k_g selon éq.(37)₂₆₂. La hauteur statique d_{vX} nécessaire à la reprise du cisaillement dans le joint se détermine selon les Fig. 1 & 2 en tenant compte des dimensions des tôles.

La **résistance au cisaillement** d'une dalle au droit du joint PYRAX® se détermine donc par

$$v_{Rd,X} = k_d \cdot \tau_{cd,X} \cdot d_{vX} \quad [kN/m] \quad (35)_{262}$$

$$\tau_{cd,X} = 1.0 \tau_{cd}$$

k_d : éq.(36)₂₆₂ ; avec $k_g = 1.0$ pour $D_{max} \leq 32$ mm

d_{vX} = hauteur statique du joint à redans pour la transmission du cisaillement; $d_{vX} \leq E$ (0)_{PYRAX®}

- > en général distance de l'armature de traction au bord opposé de la tôle (Fig. 1).
- > en cas de largeur profilée partielle de la section, seule peut être prise en compte la largeur E de la tôle (Fig. 2).

Pour le calcul de **résistance à la flexion**, c'est la résistance du béton à la compression f_{cd} (non diminuée) qui s'applique dans la zone de compression.

Remarques pour joint au droit d'un appui

- > Concernant l'armature inférieure de la dalle dans la zone d'appui, veuillez vous référer à l'Art. 5.5.3.3₂₆₂.
- > Des joint PYRAX® sans armature côté traction ne sont pas autorisés.

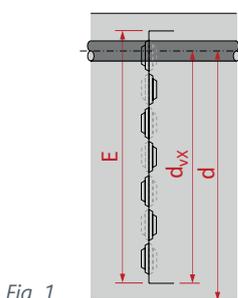


Fig. 1

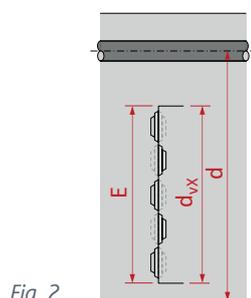


Fig. 2

Parties d'ouvrage AVEC armature de cisaillement (murs, dalles)

Grâce au profil à redans breveté, la **résistance au cisaillement** du joint PYRAX® atteint 85% de celle d'un béton monolithique. Cela peut être pris en compte par la réduction correspondante de la résistance du béton à la compression dans la zone du joint, avec le facteur k_X . Pour le dimensionnement, la résistance du béton à la compression dans le champ de contrainte est limité à 80 % avec le facteur k_X .

$$f_{cd,X} = k_X \cdot f_{cd} \quad \text{avec } k_X = 0.8 \quad (1)_{PYRAX®}$$

Pour le calcul de la **résistance à la flexion** des zones d'appui situées à la verticale du joint, c'est la résistance non diminuée du béton à la compression f_{cd} qui s'applique.

Joint avec champ de contraintes parallèles

Le cisaillement se transmet par un champ de contraintes incliné avec la force de compression résultante F_{cw} . Sa composante verticale est en équilibre avec l'effort tranchant V_d , et sa composante horizontale avec l'effort de traction $F_{t,Vd}$ (Fig. 3).

Avec des étriers verticaux, cette charge de traction donne :

$$F_{t,Vd} = V_d \cdot \cot \alpha_X \quad [kN] \quad (50)_{262}$$

La **résistance maximale au cisaillement** dans le joint PYRAX® (murs, dalles) est limitée dans le champ de contrainte par la résistance du béton $k_c \cdot f_{cd,X}$ à (Fig. 3 (a))

Murs: (45)₂₆₂

$$v_{Rd,cX} = b_w \cdot z \cdot k_c \cdot f_{cd,X} \cdot \sin \alpha_X \cdot \cos \alpha_X \quad [kN]$$

Dalles: (2)_{PYRAX®}

$$v_{Rd,cX} = z \cdot k_c \cdot f_{cd,X} \cdot \sin \alpha_X \cdot \cos \alpha_X \quad [kN/m]$$

b_w = épaisseur du mur, *au maximum l'épaisseur profilée* ($b_w \leq E$)

z = levier forces internes, *au maximum la hauteur profilée* ($z_{dalles} \leq E$ resp. $z_{murs} \leq L$)

k_c = 0.55 resp. $k_c=0.40$ en cas de déformation plastique de la membrure tendue

$f_{cd,X} = k_X \cdot f_{cd}$ avec $k_X=0.8$, voir éq. (1)_{PYRAX®}

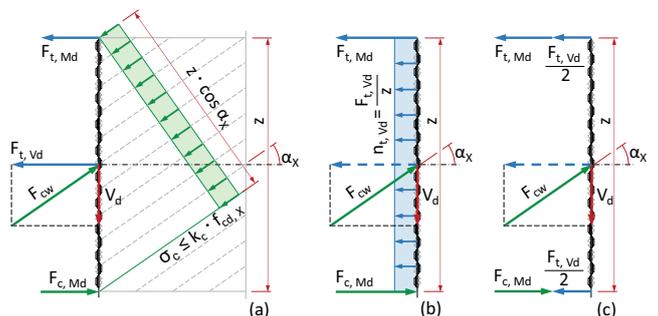


Fig. 3

Les forces $F_{t,Md}$ et $F_{c,Md}$ se calculent au moyen du moment de flexion M_d et du levier z :

$$F_{t,Md} = F_{c,Md} = \frac{|M_d|}{z} \quad [kN] \quad (3)_{PYRAX^{\circ}}$$

Dans le cas d'un *joint de mur*, la force de traction $F_{t,Vd}$ est usuellement reprise par l'armature horizontale répartie sur la hauteur z (Fig. 3(b)). La hauteur maximale z ne doit pas dépasser la hauteur profilée. Effort de traction réparti :

$$n_{t,Vd} = \frac{F_{t,Vd}}{z} = \frac{V_d}{z} \cdot \cot \alpha_x \quad [kN/m] \quad (4)_{PYRAX^{\circ}}$$

Pour les *joints de dalles*, conformément aux spécifications de l'Art. 4.3.3.4.12₂₆₂, la force de traction $F_{t,Vd}$ est usuellement répartie entre la membrure tendue et la membrure comprimée à raison d'une moitié chacune (Fig. 3(c)). Les forces en résultant dans les membrures tendue et comprimée sont donc les suivantes

$$F_t = \frac{F_{t,Vd}}{2} + \frac{|M_d|}{z} \quad (5a)_{PYRAX^{\circ}}$$

$$F_c = -\frac{F_{t,Vd}}{2} + \frac{|M_d|}{z} \quad (5b)_{PYRAX^{\circ}}$$

Pour un moment de flexion faible ou négligeable, la charge F_c peut devenir négative (charge de traction), ce qui requiert, là aussi, une armature.

Section d'armature nécessaire :

$$A_{sX} = \frac{F_t}{f_{sd,X}} \quad [mm^2]$$

$$a_{sX,Vd} = \frac{n_{t,Vd}}{f_{sd,X}} \quad [mm^2/m] \quad (6)_{PYRAX^{\circ}}$$

$f_{sd,X}$ = valeur de dimensionnement de l'armature PYRAX[®]

Joint au droit d'un appui

Pour un joint PYRAX[®] dans la zone *d'un appui* dans des parties d'ouvrage avec armature de cisaillement (Fig.4, appui direct) c'est l'Art. 4.3.3.4.1₂₆₂ qui s'applique. La vérification de l'effort tranchant s'effectue à la distance $z \cdot \cot \alpha$ du bord de l'appui selon l'équation (45)₂₆₂ avec la résistance du béton $f_{cd,X}$.

La charge de traction $F_{t,Vd}$ dans le joint se détermine à l'aide de l'inclinaison de l'axe α_{xa} de l'éventail centré sur la ligne d'appui (Fig. 4).

Dans la coupe transversale du joint, la force de traction $F_{t,Vd}$ agit sur le point d'intersection de l'axe de l'éventail. De manière simplifiée, $F_{t,Vd}$ est entièrement attribué à la membrure inférieure et la vérification de l'armature est par conséquent effectuée directement sur la section de l'appui A. Lorsque seule une partie de la section du joint est profilée, il faut tenir compte du champ de contraintes en conséquence.

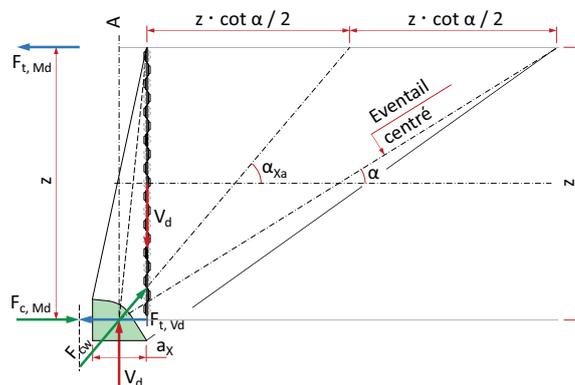


Fig. 4

La zone située à l'arrière de l'appui requiert une attention particulière. L'espace disponible pour les bielles de compression et l'ancrage de l'armature doivent être vérifiées. Pour la détermination des dimensions des bielles et de la largeur d'appui a_x , c'est la résistance du béton f_{cd} qui s'applique.

Angle du champ de contraintes α_x , résistance au cisaillement et armature de raccordement

L'angle du champ de contraintes α_x peut être fixé par l'ingénieur dans le cadre des valeurs limites de la norme SIA 262. Pour les joints de raccordement PYRAX[®], on recommande

$$25^\circ \leq \alpha_x \leq 65^\circ \quad (7)_{PYRAX^{\circ}}$$

α_x = angle perpendiculaire au joint du champ de contraintes

La résistance au cisaillement $V_{Rd,cX}$ resp. $v_{Rd,cX}$ atteint son maximum pour l'angle du champ de contrainte $\alpha_x = 45^\circ$ (Fig. 5, courbe grise).

La section $a_{sX,Vd}$ de l'armature de raccordement nécessaire selon l'éq. (6)_{PYRAX[®]} diminue avec l'augmentation de l'angle du champ de contraintes α_x (Fig. 5, courbe bleue).

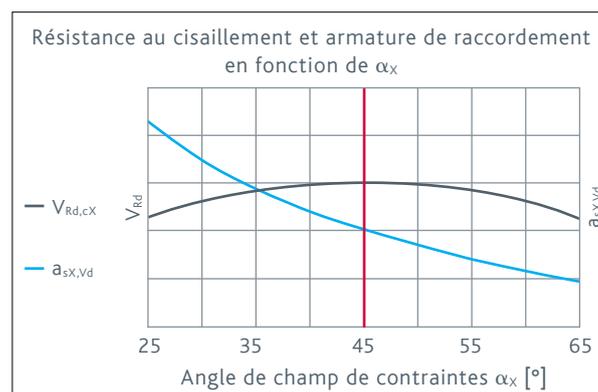


Fig. 5

AIDES AU DIMENSIONNEMENT PYRABAR®

Principe de base

Les résistances de dimensionnement des joints de reprise PYRABAR® se déterminent à l'aide des règles de dimensionnement PYRAX®. Celles-ci figurent sur les pages précédentes.

Caractéristiques des matériaux

- Pour le calcul de l'effort tranchant du joint, on applique **la résistance à la compression du béton**
 $f_{cd,X} = 0.8 f_{cd}$
- Pour la **contrainte de cisaillement** dans les parties d'ouvrage sans armature de cisaillement, on applique dans la zone de raccordement
 $\tau_{cd,X} = 1.0 \tau_{cd}$
- Pour la **limite d'écoulement** des barres d'armature de raccordement avec liaisons BARTEC®, on applique B500B, B500C
 $f_{sd,X} = 1.0 f_{sd}$

Parties d'ouvrage SANS armature de cisaillement (dalles)

Pour les dalles sans armature de cisaillement, on détermine pour la reprise de l'effort tranchant dans le joint la hauteur statique efficace d_{vX} en tenant compte des dimensions de la tôle.

Pour les tôles standards, les valeurs de base $v_{Rd,X} = 1.0 \cdot \tau_{cd,X} \cdot d_{vX}$ pour $m_d = 0$ peuvent être reprises dans le **tableau 1**. Pour les valeurs d_{vX} , on se base sur les largeurs de tôles **E moins 21 mm** pour la distance maximale entre le bord de la tôle et l'axe de la barre de traction ($d_{vX} = E - 21 \text{ mm}$).

Pour la détermination de la résistance effective au cisaillement $v_{Rd,X} = k_d \cdot \tau_{cd,X} \cdot d_{vX}$ pour $|m_d| > 0$ on peut reprendre les valeurs k_d (en fonction de la hauteur statique d et du rapport m_d/m_{Rd}) du **diagramme 1**.

PYRABAR®	Tôles standards: résistance au cisaillement $v_{Rd,X}$		Dalles
Béton	C25/30	C30/37	SANS armature de cisaillement éq. (35) ²⁶² $k_d = 1.0$ $(m_d / m_{Rd} = 0)$ $d_{vX} = E - 21 \text{ mm}$
$\tau_{cd,X}$ [N/mm ²]	1.00	1.10	
Largeur de tôle E [mm]	$v_{Rd,X} = k_d \cdot \tau_{cd,X} \cdot d_{vX}$ [kN/m]		
112	91	100	
142	121	133	
172	151	166	
202	181	199	
222	201	221	

Tableau 1 pour dalles SANS armature de cisaillement, $m_d = 0$

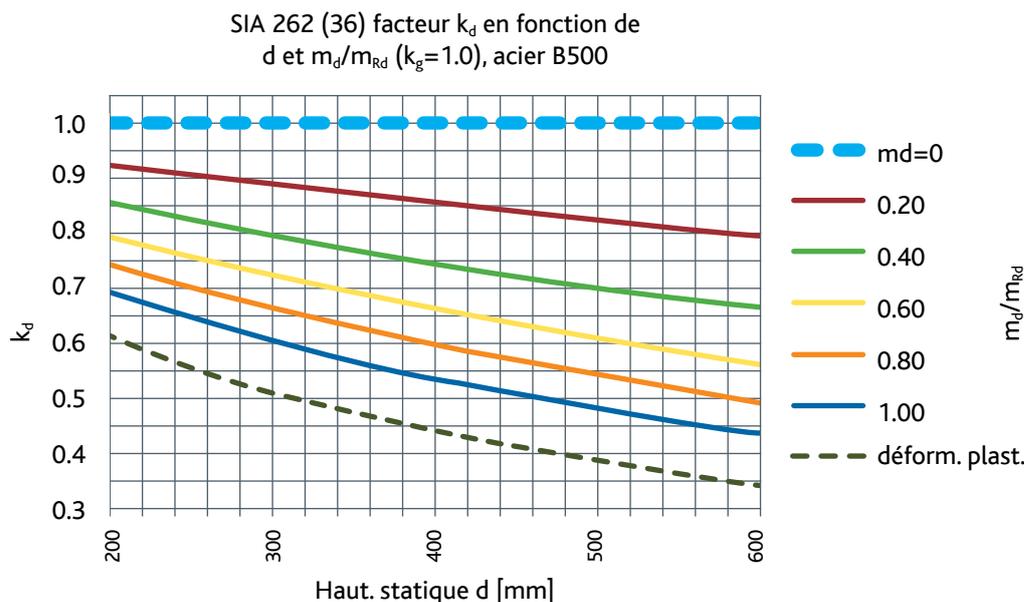


Diagramme 1 pour dalles SANS armature de cisaillement

Parties d'ouvrage AVEC armature de cisaillement

Pour les *murs*, les valeurs de dimensionnement de charge de cisaillement $v_{Rd,cX}$ des éléments PYRABAR® standards, conformément à l'éq.(45)₂₆₂ pour l'angle d'inclinaison du champ de contraintes $\alpha_X=45^\circ$ et pour diverses qualités de béton figurent dans le *tableau 2*. Pour la résistance totale $v_{Rd,cX}$, la **valeur z ne doit pas excéder la hauteur profilée en [m]**.

Pour les *dalles*, la valeur $v_{Rd,cX}$ selon l'éq.(2)_{PYRAX®} est à reprendre dans le *tableau 3* avec la valeur $z = E - 21mm$ (la distance maximale entre le bord de la tôle et l'axe de la barre d'armature est de 21 mm). En cas d'autres grandeurs z il convient d'adapter les résistances en conséquence.

PYRABAR®	Tôles standards: résistance au cisaillement $v_{Rd,cX}$		Murs
Béton	C25/30	C30/37	AVEC armature de cisaillement éq. (45)₂₆₂ $z = 1.0$ $k_c = 0.55$ $\alpha_X = 45^\circ$
$f_{cd,X}$ [N/mm ²]	13.2	16.0	
Largeur de tôle E [mm]	$v_{Rd,cX} = E \cdot z \cdot k_c \cdot f_{cd,X} \cdot \sin\alpha_X \cdot \cos\alpha_X$ [kN/m]		
112 à 2 brins à 1 brin	407 min 2x Ø12 e=150 min 1x Ø14 e=150	493 min 2x Ø12 e=150 min 1x Ø16 e=150	
142 à 2 brins à 1 brin	515 min 2x Ø12 e=150 min 1x Ø16 e=150	625 min 2x Ø12 e=150 min 1x Ø18 e=150	
172 à 2 brins à 1 brin	624 min 2x Ø12 e=150 min 1x Ø18 e=150	757 min 2x Ø14 e=150 min 1x Ø20 e=150	
202 à 2 brins à 1 brin	733 min 2x Ø14 e=150 min 1x Ø18 e=150	889 min 2x Ø14 e=150 min 1x Ø20 e=150	
222 à 2 brins à 1 brin	806 min 2x Ø14 e=150 min 1x Ø20 e=150	977 min 2x Ø16 e=150 —	

Tableau 2 pour murs AVEC armature de cisaillement

PYRABAR®	Tôles standards: résistance au cisaillement $v_{Rd,cX}$		Dalles
Béton	C25/30	C30/37	AVEC armature de cisaillement éq. (2)_{PYRAX®} $z = E - 21mm$ $k_c = 0.55$ $\alpha_X = 45^\circ$
$f_{cd,X}$ [N/mm ²]	13.2	16.0	
Largeur de tôle E [mm]	$v_{Rd,cX} = z \cdot k_c \cdot f_{cd,X} \cdot \sin\alpha_X \cdot \cos\alpha_X$ [kN/m]		
112	330	400	
142	439	532	
172	548	664	
202	657	796	
222	730	884	

Tableau 3 pour dalles AVEC armature de cisaillement

Important:

Les valeurs indiquées ne sont valables qu'avec un ancrage total en 1^{ère} et 2^{ème} phase.

ASSORTIMENT STANDARD

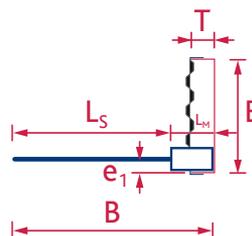
PG

Barres droites, 1 brin, 1^{ère} phase

Longueurs de boîtes standards 1.20, 0.45 et 0.30 m

Type	Barre Ø mm	Écart. mm	B (50d) mm	L _S (50d) mm	L _M mm	T mm	e ₁ mm
PG12	12	150	640	600	40	36	11
PG14	14	150	745	700	45	36	11
PG16	16	150	855	800	55	36	11
PG18	18	150	960	900	60	36	11
PG20	20	150	1065	1000	65	36	11

Désignation PG : PG16 – 112 – 1200



Largeur de boîte (cote E) à choix pour tous les diamètres: 112, 142, 172, 202, 222 mm

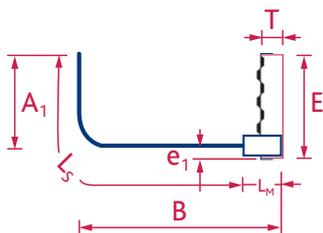
Longueurs B spéciales possibles sur demande.

En cas de longueurs d'ancrage inférieures à 50d les résistances au cisaillement (pages 6–7) doivent être recalculées.

PL

Barres coudées, 1 brin, 1^{ère} phase

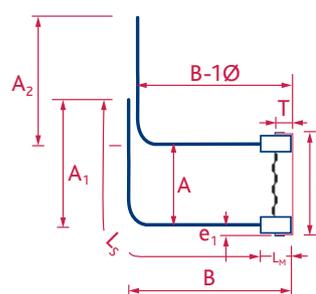
Longueurs de boîtes standards 1.20, 0.45 et 0.30 m



PF

Barres coudées, 2 brins en même orientation, 1^{ère} phase

Longueurs de boîtes standards 1.20, 0.45 et 0.30 m



Type	Barre Ø mm	Écart. mm	B min mm	A ₁ /A ₂ min mm	L _S (50d) mm	L _M mm	T mm	e ₁ mm
PL/PF12	12	150	150	130	630	40	36	11
PL/PF14	14	150	160	140	730	45	36	11
PL/PF16	16	150	180	160	840	55	36	11
PL/PF18	18	150	230	190	940	60	36	11
PL/PF20	20	150	230	190	1050	65	36	11

Cotes B et A₁/A₂ à choix dans les limites des cotes minimales et des longueurs totales de barres indiquées L_S.

Longueurs spéciales possibles sur demande.

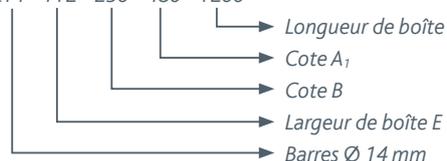
En cas de longueurs d'ancrage inférieures à 50d les résistances au cisaillement (pages 6–7) doivent être recalculées.

Largeur de boîte : cote E à choix pour tous les diamètres

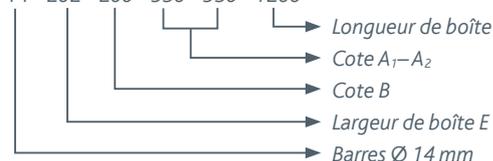
Pour le type PF, la cote A est définie pour toutes les largeurs de boîte :

112	142	172	202	222	mm
90	120	150	180	200	mm

Désignation : PL14 – 112 – 250 – 480 – 1200



Désignation : PF14 – 202 – 200 – 530 – 530 – 1200



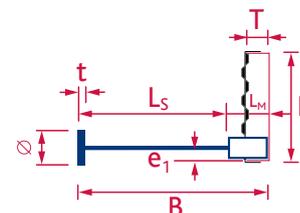
PE

Barres droites avec ancrage ACIBAR E, 1 brin, 1^{ère} phase

Longueurs de boîtes standards 1.20, 0.45 et 0.30 m

Type	Barre Ø mm	Écart. mm	B (10d) mm	L _s (10d) mm	L _M mm	T mm	e ₁ mm	Ancrage ACIBAR E	
								Ø mm	t mm
PE	12	150	180 ¹	140	40	36	11	29	11
PE	14	150	200 ¹	155	45	36	11	33	13
PE	16	150	230 ¹	175	55	36	11	38	16
PE	18	150	260 ¹	200	60	36	11	43	18
PE	20	150	280 ¹	215	65	36	11	47	19

¹ Pour ces longueurs, non refoulé en barres de plus grand diamètre



Largeur de boîte (cote E)
à choix pour tous les diamètres:
112, 142, 172, 202, 222 mm

Désignation : PE14-202-200-1200



Cote B à choix dans la limite des cotes minimales (sur la base d'une longueur d'ancrage de 10d)

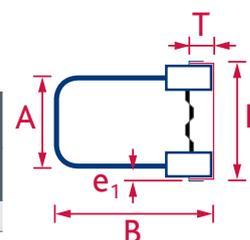
En cas de longueurs d'ancrage inférieures à 10d les résistances au cisaillement (pages 6-7) doivent être recalculées.

PU

Étriers, 2 brins, 1^{ère} phase

Longueurs de boîtes standards 1.20, 0.45 et 0.30 m

Type	D min mm	Barre Ø mm	Écart. mm	E mm	A mm	B mm										T mm	
						150	200	250	300	350	400	450	500	550			
PU12	170	12	150	142	120	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU14	170	14	150	142	120	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU12	200	12	150	172	150	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU14	200	14	150	172	150	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU16	200	16	150	172	150	—	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU12	230	12	150	202	180	—	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU14	230	14	150	202	180	—	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU16	230	16	150	202	180	—	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	36
PU18	230	18	150	202	180	—	—	X	X	O	O	O	O	O	O	O	36
PU20	230	20	150	202	180	—	—	X	X	O	O	O	O	O	O	O	36
PU12	250	12	150	222	200	—	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU14	250	14	150	222	200	—	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O	36
PU16	250	16	150	222	200	—	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	36
PU18	250	18	150	222	200	—	—	X	X	X	X	O	O	O	O	O	36
PU20	250	20	150	222	200	—	—	X	X	X	X	O	O	O	O	O	36

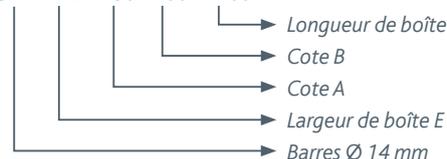


X = programme standard disponible rapidement

O = exécution spéciale

— = non livrable

Désignation : PU14-172-150-200-1200



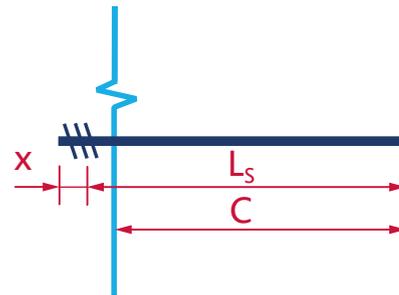
ASSORTIMENT STANDARD

G

Barres droites, 2^{ème} phase

Type	Barre Ø mm	C (50d) mm	L _s (50d) mm	x mm
G12	12	590	600	14
G14	14	690	700	16
G16	16	790	800	20
G18	18	890	900	22
G20	20	990	1000	24

Désignation : G12-590



Cote C mesurée depuis le coffrage de 1^{ère} phase. Autres longueurs livrables sur demande.

En cas de longueurs d'ancrage inférieures à 50d les résistances au cisaillement (pages 6-7) doivent être recalculées.

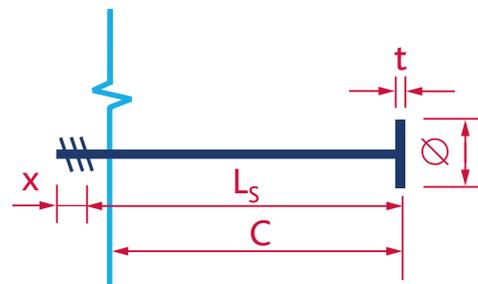
E

Barres droites avec ancrage ACIBAR E, 2^{ème} phase

Type	Barre Ø mm	C (10d) mm	L _s (10d) mm	x mm	Ø platine p mm	platine mm
E12	12	130 ¹	137	14	29	11
E14	14	150 ¹	158	16	33	13
E16	16	170 ¹	178	20	38	16
E18	18	190 ¹	198	22	43	18
E20	20	210 ¹	220	24	47	19

¹ Pour ces longueurs, non refoulé en barres de plus grand diamètre

Désignation : E12-220



Cote C mesurée depuis le coffrage de 1^{ère} phase et avec une longueur d'ancrage de 10d.

Cote B à choix dans la limite des cotes minimales (page 13).

En cas de longueurs d'ancrage inférieures à 10d les résistances au cisaillement (pages 6-7) doivent être recalculées.



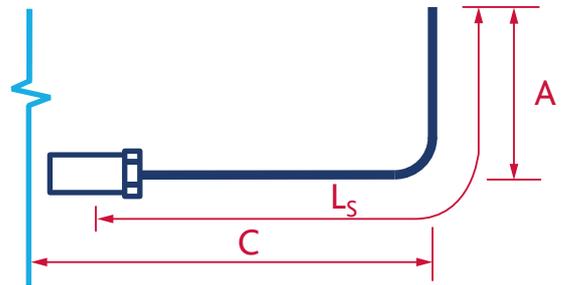
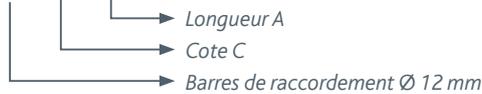
Barres de raccordement G et E, 2^{ème} phase

L

Barres coudées, 2^{ème} phase, barres ne pouvant pas tourner, Liaison LCE2, goujon de liaison inclus

Type	Ø mm	C min mm	A min mm	L _s (50d) mm
L12	12	130	130	630
L14	14	140	140	740
L16	16	170	160	850
L18	18	220	190	950
L20	20	220	190	1060

Désignation : L12-400-230



Cote C mesurée depuis le coffrage de 1^{ère} phase.

Longueur totale à choix dans la limite des cotes minimales.

En cas de longueurs d'ancrage inférieures à 50d, les résistances au cisaillement (pages 6-7) doivent être recalculées.

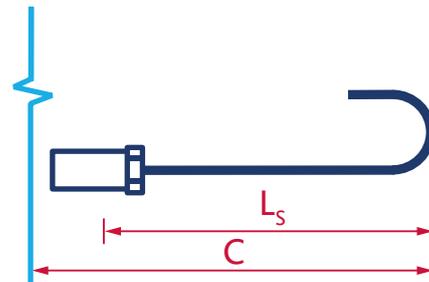
Autres formes livrables sur demande.

J

Barres à crochet, 2^{ème} phase, barres ne pouvant pas tourner, Liaison LCE2, goujon de liaison inclus

Type	Ø mm	C (35d) mm	L _s (35d) mm
J12	12	450	420
J14	14	530	490
J16	16	610	560
J18	18	680	630
J20	20	760	700

Désignation : J12-450



Cote C mesurée depuis le coffrage de 1^{ère} phase.

Cote C à choix dans la limite des cotes minimales selon SIA 262 (5.2.5).

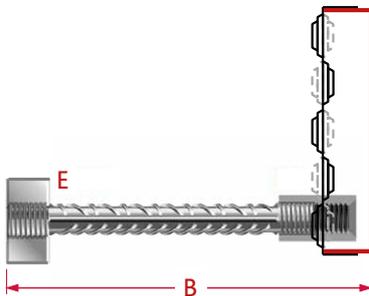
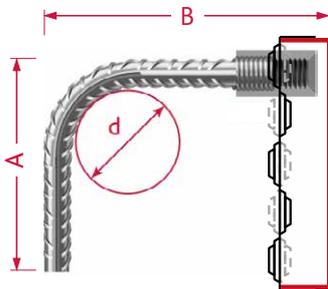
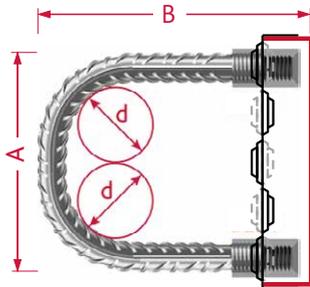
En cas de longueurs d'ancrage inférieures à 35d, les résistances au cisaillement (pages 6-7) doivent être recalculées.



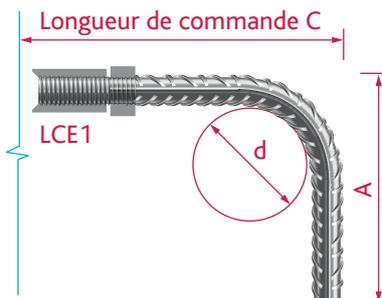
PYRABAR type PU avec barres de raccordement droites type G en 2^{ème} phase

DIMENSIONS GENERALES

Cotes minimales Boîte 1^{ère} phase



Cotes minimales Barres 2^{ème} phase



Type PU					
Ø barre mm	12	14	16	18	20
Filetage	M14	M16	M20	M22	M24
d	d3			d2	
A min cm	12	12	15	18	18
B min cm	15	15	20	25	25

Étriers en partie constitués de 2 barres en L soudées.
La cote A est définie en fonction de la largeur de boîte E

Type PL					
Ø barre mm	12	14	16	18	20
Filetage	M14	M16	M20	M22	M24
d	d3			d2	
A min cm	13	14	16	19	19
B min cm	14	16	18	23	23

Type PE					
Ø barre mm	12	14	16	18	20
Filetage	M14	M16	M20	M22	M24
B min cm	18 ¹	18 ¹	19 ¹	20 ¹	20 ¹

¹ Pour ces longueurs B, non refoulé en barres de plus grand diamètre

Type E					
Ø barre mm	12	14	16	18	20
Filetage	M14	M16	M20	M22	M24
Longueur de commande C min cm	13 ²				

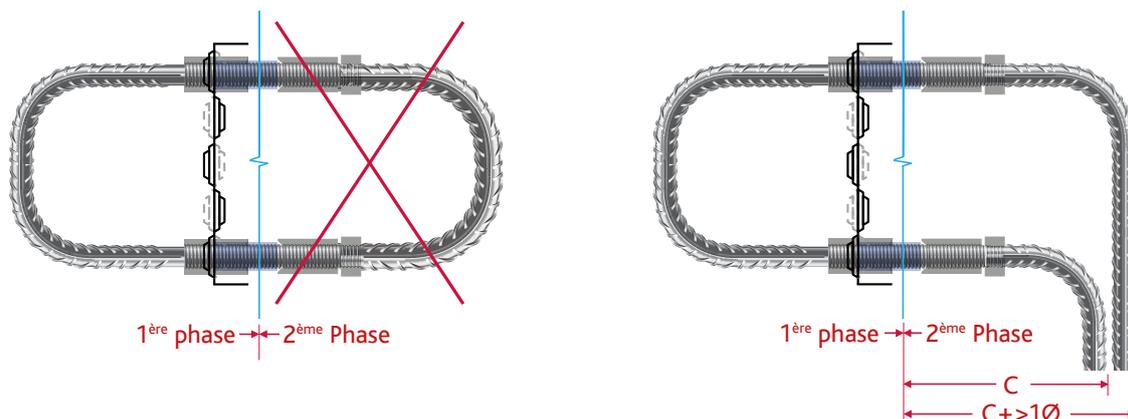
² Pour ces longueurs C, non refoulé en barres de plus grand diamètre

Type L/J					
Ø barre mm	12	14	16	18	20
Filetage	M14	M16	M20	M22	M24
d	d3			d2	
A min cm (type L)	13	14	16	19	19
Longueur de commande C min cm	13	14	17	22	22

Remarque

Pour des raisons de précision de pose et de tolérances de façonnage, il n'est pas possible de monter un étrier U en 2^{ème} phase. Veuillez dans ce cas utiliser deux barres en L.

Dans le cas où la 2^{ème} phase comporte 2 barres en L orientées dans la même direction, la barre extérieure est à commander avec une cote C plus longue (min. $C+1\varnothing$).



Boîtes PYRABAR

Largeur de boîte mm	112	142	172	202	222		
Nombre de barres par rangée	8	7	6	5	4	3	2
Longueur de boîte m	1.20	(1.05)	(0.90)	(0.75)	(0.60)	0.45	0.30

Longueurs de boîtes standards 1.20, 0.45, 0.30 m.

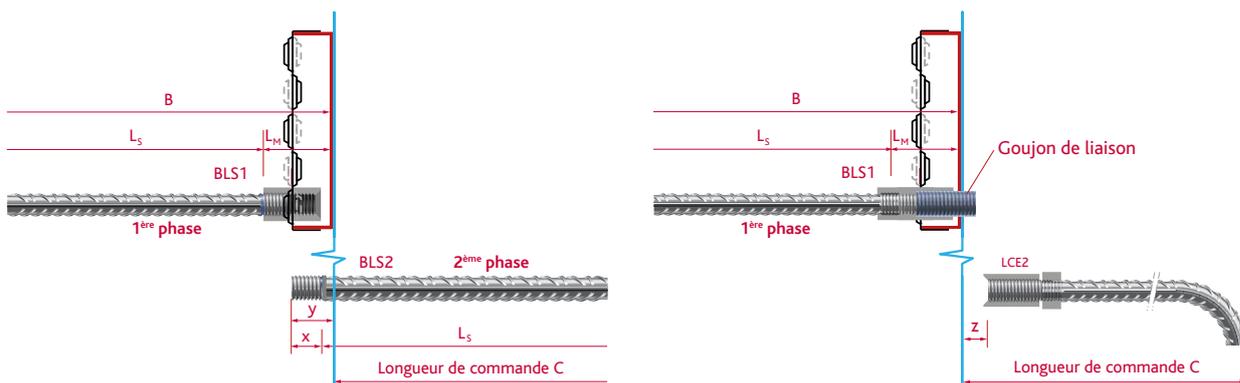
Autres longueurs de boîtes livrables sur demande (par pas de 150 mm).

Nous vous conseillons volontiers pour votre cas de figure spécifique.

Dimensions et cotes pour les coupleurs BARTEC

Barre Ø mm	Coupleurs		x mm	L _M mm	y mm	z mm
	Ø mm	L mm				
12	20	33	14	40	21	12
14	22	37	16	45	24	13
16	25	46	20	55	28	18
18	30	50	22	60	30	20
20	30	55	24	65	34	21

Longueur de commande C mesurée depuis le coffrage de 1^{ère} phase



REMARQUES CONSTRUCTIVES IMPORTANTES

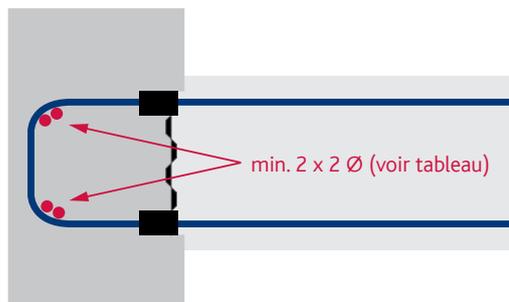
Nous préconisons exclusivement un ancrage total des barres de 1^{ère} phase, par la prise en compte des longueurs d'ancrage minimales selon SIA 262 Art. 5.2.5.3 en cas de barres droites ou façonnées, et par des barres additionnelles en cas d'exécution avec étriers. Le type d'ancrage doit être représenté sur le plan et porter le libellé adéquat.

La 2^{ème} phase doit aussi avoir un ancrage total.

En cas de longueurs d'ancrage plus courtes, les résistances au cisaillement (pages 6–7) doivent être recalculées.

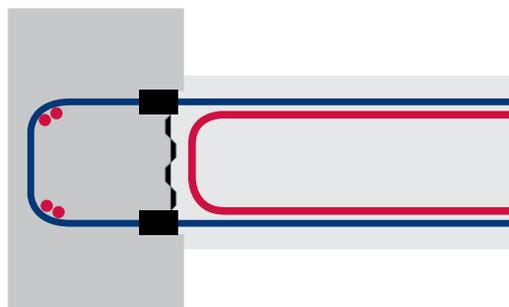
- > Il incombe à l'ingénieur de s'assurer que la transmission des forces dans les parties d'ouvrages adjacents est garantie des deux côtés du raccordement d'armature.
- > Il convient de s'assurer que l'inclinaison du champ de compression soit suffisante → des étriers de cisaillement additionnels peuvent s'avérer nécessaires.
- > Les boîtes de raccordement ne doivent pas être raccourcies sans approbation préalable du fabricant!
- > Pour ajuster la longueur, utilisez nos boîtes courtes (0.30 m et 0.45 m)
- > Selon SIA 262 art. 5.5.3.3, la moitié au moins de l'armature des zones de flexion maximale est à prolonger jusque sur les appuis, où elle doit être ancrée. Si le raccordement d'armature ne remplit pas cette condition, l'armature des zones de flexion maximale peut être repliée et ancrée dans la couche supérieure. Il est également possible de disposer des étriers additionnels au bord. Référez-vous pour cela à notre rapport technique.

Ancrage total ($v_{Rd,max}$)



Avec barres additionnelles dans l'étrier

Type PU Ø	Barres add. en haut et en bas
12	2 x Ø 12
14	2 x Ø 14
16	2 x Ø 14
18	2 x Ø 16
20	2 x Ø 16



OUTILS

ACILIST®

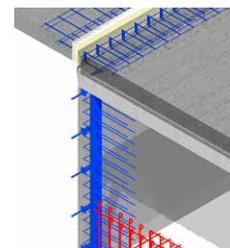
Notre outil en ligne ACILIST® permet de générer rapidement et simplement des listes de commande pour nos produits de technique d'armature. La liste de produits et toutes les données nécessaires sont actualisées en permanence.



Les formulaires de commande, documentations techniques, textes de soumissions et coupes CAD sont disponibles au téléchargement sur www.armature.ch

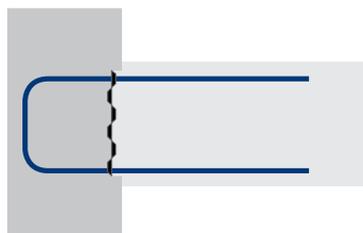
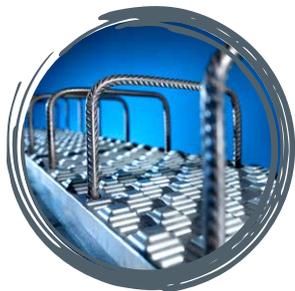
CAD/BIM

Les produits de technique d'armature Debrunner Acifer sont intégrés dans Allplan en tant que catalogue de produits 3D. Profitez d'algorithmes intelligents, du contrôle des doublons et de la génération automatique de listes de commande. Nous vous fournissons aussi volontiers les fichiers IFC pour nos produits. Nos catalogues d'éléments de construction sont disponibles sous forme de plugin ou en téléchargement gratuit pour REVIT, TEKLA et d'autres systèmes CAD.



FAMILLE DE PRODUITS PYRAX®

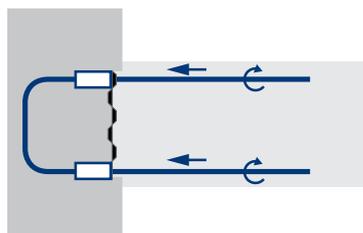
PYRATOP® Fers de reprise



Reprise maximale du cisaillement grâce aux joints à redans

- > Fers de reprise pour joints de reprise
- > Utilisables pour dalles et murs
- > Diamètre de l'armature 10–12 mm
- > Barres d'attente dépliables
- > Disponible rapidement du stock

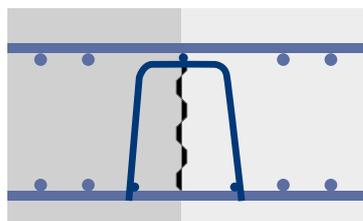
PYRABAR® Fers de reprise vissables



Pour une transmission maximale de la traction et du cisaillement

- > Fers de reprise pour joints de reprise
- > Utilisables pour murs et dalles
- > Diamètre de l'armature 12–20 mm
- > Fers de reprise vissables

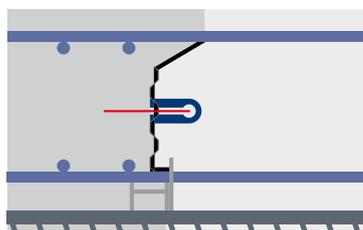
PYRAPAN® Paniers d'arrêt de bétonnage



Système d'arrêt de bétonnage avec haute reprise du cisaillement

- > Système d'arrêt de bétonnage avec traversée des armatures
- > Utilisable pour radiers et dalles de 25–56 cm
- > Mise en œuvre simple et rapide
- > Joint de reprise étanche à l'eau en combinaison avec la tôle de raccordement et d'étanchéité CEMflex VB®, épaisseur d'élément minimale : 35 cm
- > Exécution sur mesure

PYRAFLEX® Tôles d'arrêt de bétonnage



Système d'arrêt de bétonnage avec haute reprise du cisaillement

- > Système d'arrêt de bétonnage avec traversée des armatures
- > Utilisable pour radiers et dalles de 25–30 cm
- > Un seul type polyvalent utilisable pour diverses hauteurs
- > Joint de reprise étanche à l'eau en combinaison avec la tôle de raccordement et d'étanchéité CEMflex VB®
- > Disponible rapidement du stock

APERÇU DES PRODUITS

ACIDORN®	Goujons de cisaillement
ACIGRIP®	Acier d'armature inoxydable
ACINOXplus®	Consoles isolantes
ACITEC®	Cages d'armature
ACITOP®	Fers de reprise
BARTEC®	Liaisons d'armatures par filetage
MAGEX®	Acier d'armature démagnétisé
PREZINC 500®	Acier d'armature galvanisé
PYRABAR®	Fers de reprise vissables avec transmission du cisaillement
PYRAFLEX®	Tôles d'arrêt de bétonnage avec transmission du cisaillement
PYRAPAN®	Paniers d'arrêt de bétonnage avec transmission du cisaillement
PYRATOP®	Fers de reprise avec transmission du cisaillement
Top12	Acier d'armature résistant à la corrosion
Top700	Acier d'armature à haute résistance

