



**SATEC**  
**SOLUTIONS**

---

SATEC Solutions  
info@satec.ci  
+225 21 37 22 27



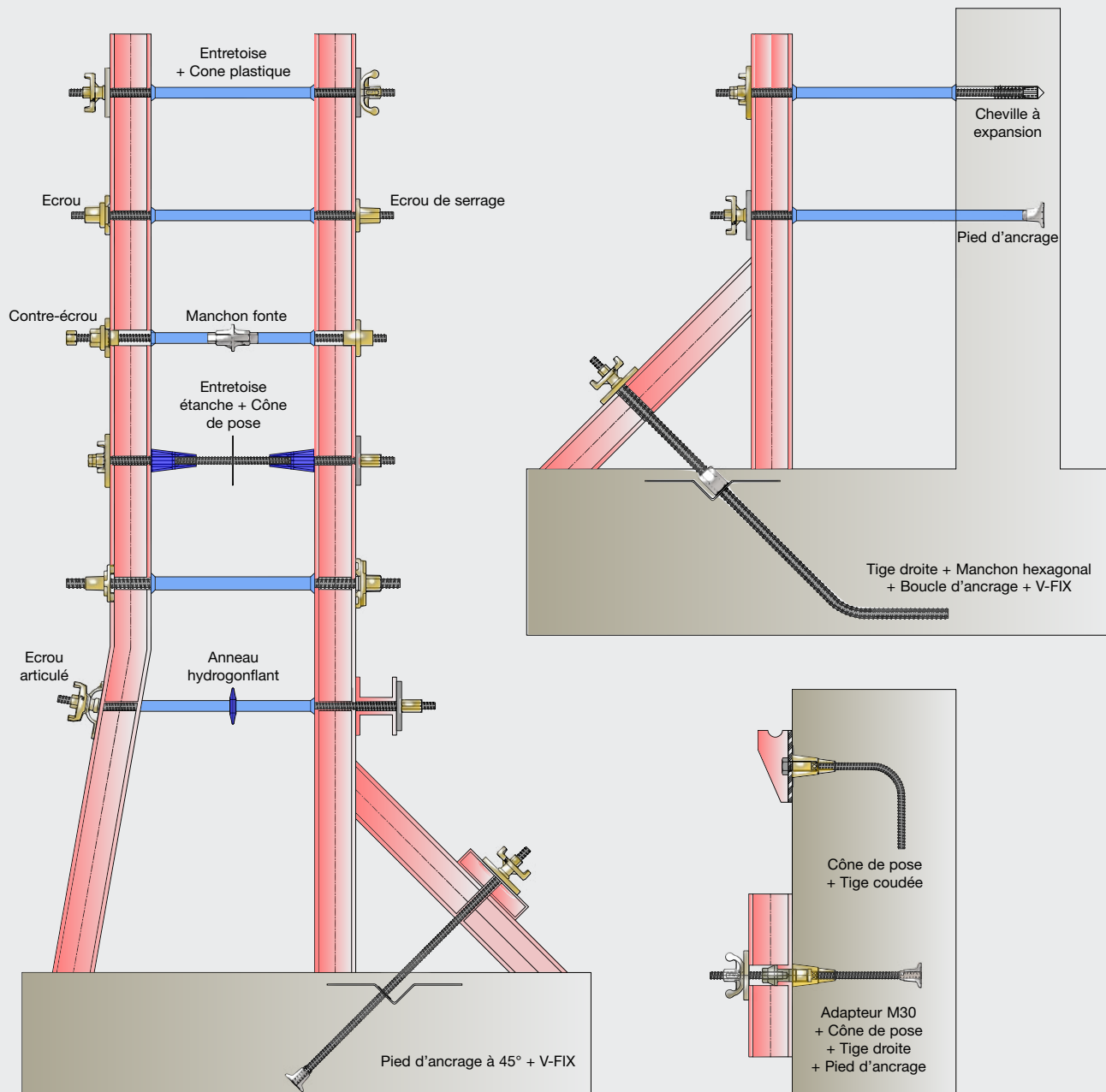
## Tiges et accessoires de coffrage



***Local Presence – Global Competence***



# Application systèmes tourbillon





## Table des matières

---

01. DSI-Artéon: présentation de la société	4
02. TOURBILLON® FA Tiges de coffrage	6
03. Ecrous	9
04. Platines	16
05. Systèmes étanches	17
06. Systèmes d'ancrage	19
07. Cônes et adaptateurs	22
08. Accessoires spéciaux pour cônes	26
09. Guide de choix cônes arteon	28
10. Clés de coffrage	30
11. Accessoires pour le béton	32
12. Chimie du bâtiment	35
13. Tourbillon Notice technique	36
14. Index	58



### La Société :

Arteon, créée en 1964, est une société spécialisée dans la conception et la vente de produits pour le bâtiment et le génie civil.

Arteon appartient depuis septembre 2005 au groupe DSI GmbH qui gère les produits de coffrage, levage, rails et joints.

### Produits et Services :

DSI-Artéon s'est engagé en termes de qualité et de sécurité ; tous nos produits sont certifiés en accord avec les normes allemandes QS et ISO9001, et ont le label DQS. Par ailleurs, nos produits sont contrôlés afin de vérifier leur conformité et ainsi assurer la sécurité avant leur mise sur le marché.

De plus, DSI-Artéon veut offrir un service de qualité à ses clients. Nos spécialistes sont toujours prêts à répondre à vos questions et à vous apporter leur aide quant au choix et à l'installation de nos produits.

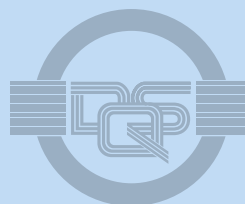


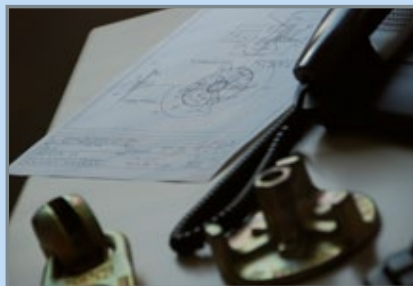
DSI-Artéon est l'un des principaux fournisseurs français de barres et accessoires de coffrage destinés à l'industrie du bâtiment et aux travaux publics, et de systèmes de levage destinés aux usines de béton préfabriqué. DSI-Artéon distribue également des rails inserts, des rails auto-ancrés ainsi que des joints de dilatation MIGUA.

DSI-Artéon propose une offre globale liée à l'activité du bâtiment et de la préfabrication :

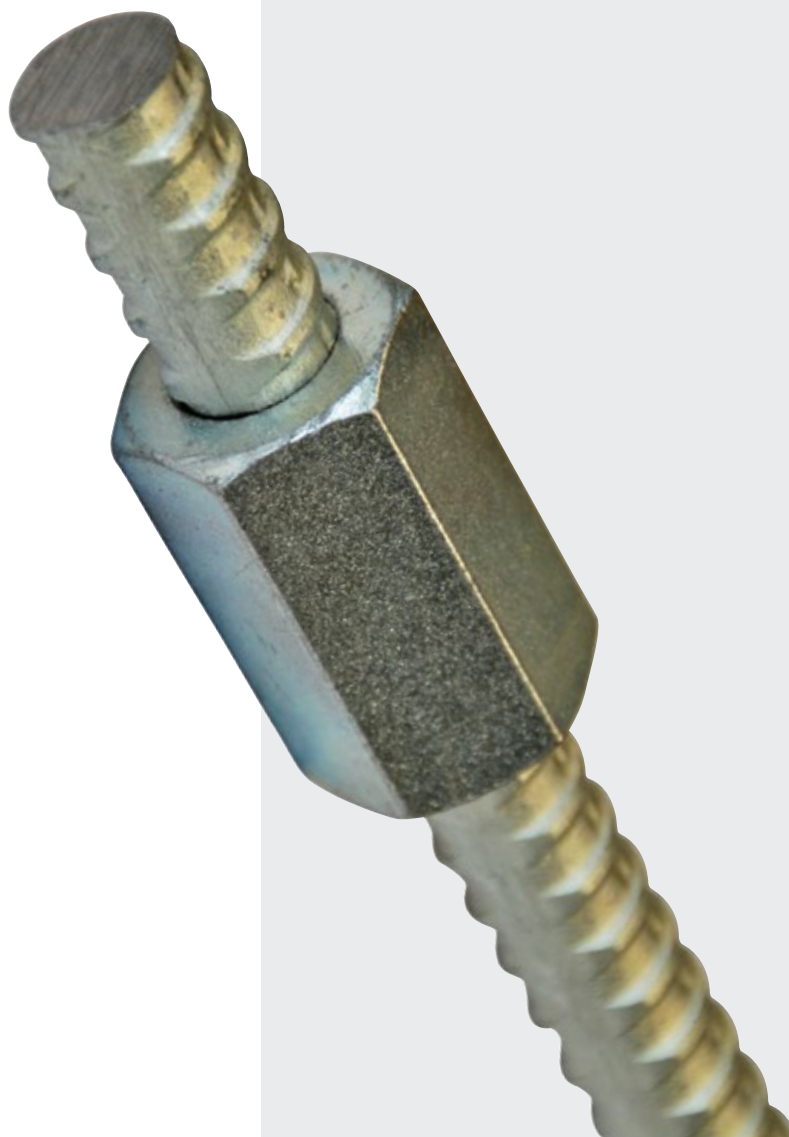
- **Système de levage arteon**
- **TOURBILLON® - Tiges de coffrage**
- **Rails d'ancrage**
- **Rails de bardage JTU**
- **Joints de dilatation MIGUA®**

DSI-Artéon est une société spécialisée dans la conception et la vente de produits pour le bâtiment et le génie civil.





### TOURBILLON® FA



#### TOURBILLON® FA Tiges de coffrage

Tiges de coffrage en acier de très grande qualité et à haute résistance  
Limite élastique = 900 N/mm<sup>2</sup> / Diamètres 17, 23 et 30 mm  
Résilience supérieure à 28 J à -20°C / Barres électro-zinguées disponibles  
Filetage robuste et autonettoyant / Montage et démontage aisés  
Gamme étendue d'accessoires de qualité

## TOURBILLON® FA

### Désignation et référence

Diamètre de la barre	Référence	Référence Commerciale
mm	noire / zinguée	noire / zinguée
17	100002 / 100008	1545 / 1750
23	100009 / 100015	2045 / 2350
30	100017 / 100019	2545 / 2749

### Propriétés mécaniques

Diamètre de la barre	Contrainte à la traction	Contrainte à la limite élastique	Module d'élasticité
mm	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>
17	1100	900	205
23	1100	900	205
30	1100	900	205

### Caractéristiques de l'acier

La barre Tourbillon® FA est en acier à hautes caractéristiques mécaniques conformément à la norme NF P 93-350 de juin 1995, concernant les banches industrialisées pour ouvrages en béton. Elle est cintrable.

Cette barre trouve principalement son application comme tige de coffrage. Avec sa gamme étendue d'accessoires, elle est de loin le principal système de coffrage utilisé en France.

### Résilience

La barre Tourbillon® FA a une résilience à -20°C supérieure à 28 J.

### Garantie de qualité

La barre Tourbillon® FA est fabriquée et contrôlée selon un plan d'assurance qualité conforme à la norme ISO 9001.

### Longueur des barres

Les barres Tourbillon® FA sont disponibles en longueur standard de 12m. Des barres d'une longueur supérieure peuvent être fabriquées sur demande. En finition électro-zinguée la longueur maximale est de 6 m. Elles peuvent toutes être prolongées à l'aide de manchons.

### Filetage

Le filetage de la barre Tourbillon® FA est laminé à chaud sur toute la longueur de la barre, permettant ainsi d'être coupée à la longueur désirée.

Le filet discontinu à grand pas à droite, très robuste et auto nettoyant, facilite le montage sur chantier.

### Soudage

Les barres Tourbillon® FA 15/17 et 20/23 peuvent être soudées selon des procédures à définir en fonction des applications étudiées. La barre 26.5/30 est non soudable.

### Accessoires

Une gamme complète d'accessoires est disponible, décrite dans notre documentation «Tourbillon® accessoires».

### Diamètres et charges caractéristiques – TOURBILLON® FA

Diamètre nominal	Diamètre du noyau	Diamètre extérieur	Section par mètre	Masse	Pas	Charge de rupture garantie	Limite élastique garantie	Charge d'utilisation
mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kg/m	mm	kN	kN	kN
17	15	17	173	1.41	10	195	159	95
23	20	23	314	2.51	10	345	282	172
30	26.5	30	551	4.48	13	495	606	290



## Systemes Tourbillon prêt à l'emploi



Nous pouvons réaliser sur demande des ensembles prêts à l'emploi pour un gain de temps sur chantier : découpe, ébavurage, chanfreins, écrous/contre écrous soudés, écrous vissés,...

### Quelques exemples

102698	Tige Ø 20/23 FA EZ + contre-écrou 6 pans de 38 EZ soudé
102705	Tige Ø 20/23 FA EZ / chanfrein / contre-écrou 6 pans 38 EZ soudé
101025	Tige Ø 20/23 FA EZ 1,25ml / chanfrein / contre-écrou 6 pans de 30 EZ / rond. Flot.
101029	Tige Ø 20/23 FA EZ 1,25ml / chanfrein / contre-écrou 6 pans de 36 EZ / rond. Flot.

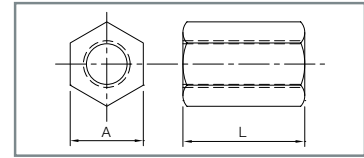


Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Ecrou hexagonal

Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		E 11.50	E 23.60	E46.60
Référence brut		101917	101956	100309
Référence zingué		100224	100275	
Longueur L	mm	50	60	60
Côté/plat A	mm	30	36	46
Conditionnement		100	50	25
Poids	g	220	340	540

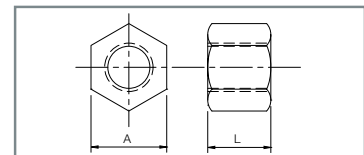
Soudable en finition brut.  
Disponible en finition brut ou zingué (n'existe qu'en finition brut pour le diam. 30).



## Contre-écrou hexagonal

Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		E 11.25	E 23.30	26 ED 2003
Référence brut		101923	101960	101945
Référence zingué		100232	100279	
Longueur L	mm	25	30	30
Côté/plat A	mm	30	36	46
Conditionnement		200	100	50
Poids	g	110	175	250

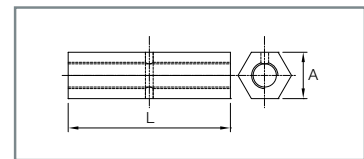
Soudable en finition brut.  
Ne reprend pas la charge de la barre  
Disponible en finition brut ou zingué (sauf en diam 30, n'existe qu'en finition brut).  
Existe en six pans de 38



## Manchon hexagonal

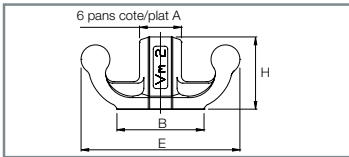
Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		17.30.105	23.36.120	26E3065
Référence		100219	100271	102000
Côté/plat A	mm	30	36	Ø 52
Longueur L	mm	105	120	150
Conditionnement		50	50	1
Poids	g	455	690	1590

Soudable. Le manchon pour la tige de 30 est cylindrique.



Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

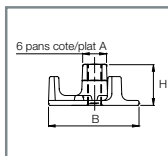
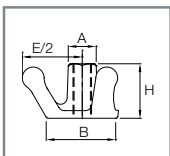
## Ecrou forgé à 2 ailettes



Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23
Désignation		Vm 2.40	Vm 2.60	Vm 202.62
Référence		100227	100228	101958
Hauteur H	mm	50	50	67
Base B	mm	40	60	62
Encombrement E	mm	90	110	118
Côté/plat A	mm	27	27	36
Conditionnement		50	25	25
Poids	g	360	520	730

Ecrou en acier forgé. Bichromaté. Non soudable.

## Ecrou forgé à 3 ailettes

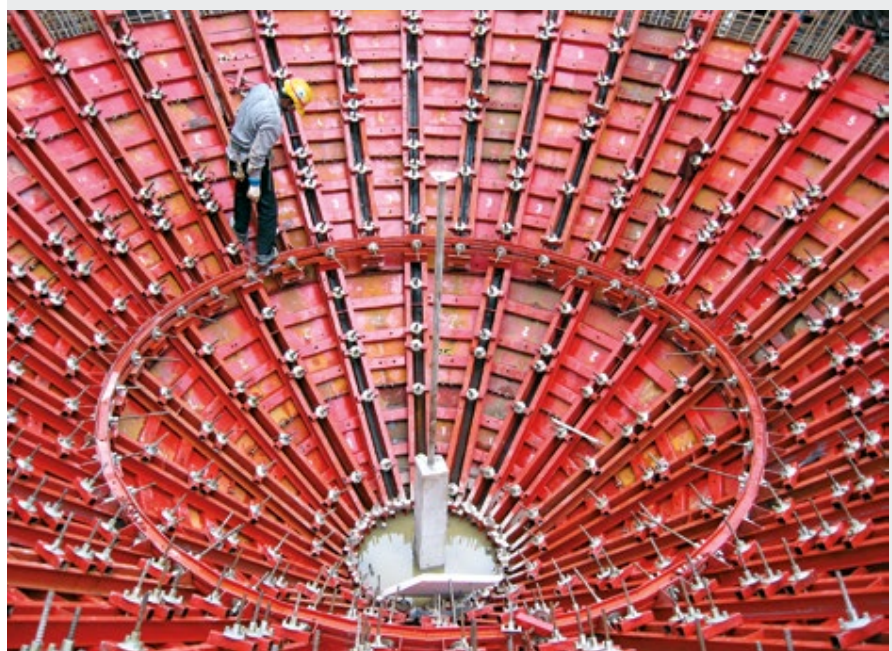


Vm 3.65/  
Vm 203.80

Vm 3.110

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23
Désignation		Vm 3.65	Vm 3.110	Vm 203.80
Référence		100230	100231	100278
Hauteur H	mm	50	55	60
Base B	mm	65	110	80
Encombrement E	mm	110	110	110
Côté/plat A	mm	27	27	36
Conditionnement		25	25	20
Poids	g	680	870	1050

Ecrou en acier forgé. Bichromaté. Non soudable.

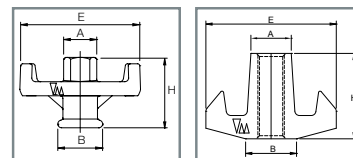


Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

### Ecrou moulé à 2 ailettes

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		Vm 2.36 M	15FAL032G	20F2177	Vm 2.52 M
Référence		101911	101896	101939	101990
Hauteur H	mm	54	55	60	65
Base B	mm	36	32	42	52
Encombrement E	mm	95	84	110	155
Côté/plat A	mm	27	26	36	46
Conditionnement		50	50	50	20
Poids	g	300	300	480	870

Ecrou en acier moulé. Bichromaté. Non soudable.  
Ecrou 15FAL032G soudable.



Vm 2.36 M / Vm 2.52  
20F2177

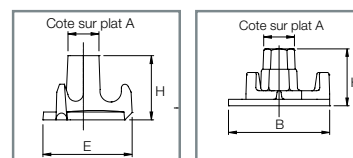


15FL032G

### Ecrou moulé à 3 ailettes Ø 17

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 17	Ø 17
Désignation		Vm 3.70 M	Vm 3.95 M	Vm 3.110 M	Vm 3.130 M
Référence		101905	101906	101907	101908
Hauteur H	mm	54	54	54	54
Base B	mm	70	95	110	130
Encombrement E	mm	82	95	110	130
Côté/plat A	mm	27	27	27	27
Conditionnement		25	25	25	20
Poids	g	460	680	820	900

Ecrou en acier moulé. Bichromaté. Non soudable.



Vm 3.70 M



Vm 3.95 M



Vm 3.110 M



Vm 3.130 M

### Ecrou moulé à 3 ailettes Ø 23

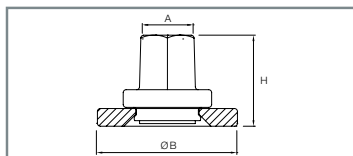
Diamètre		Ø 23			
Désignation		20F2072/130			
Référence		102026			
Hauteur H	mm	65			
Base B	mm	130			
Côté/plat A	mm	36			
Encombrement E	mm	-			
Poids	g	1300			

Ecrou en acier moulé. Bichromaté. Non soudable.



Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

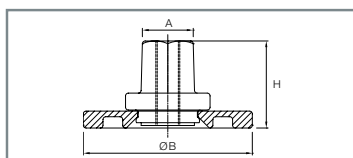
## Écrou à rondelle flottante Ø 95



Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 23
Désignation		17.36C.95R	23.36C.95R	23.38C.95R
Référence		101930	101977	101979
Hauteur H	mm	61	61	61
Base B	mm	95	95	95
Côté/plat A	mm	36	36	38
Conditionnement		20	20	20
Poids	g	1160	1000	1060

Écrous de serrage en acier forgé avec 6 pans de 36 mm pour banche SATECO (zingué blanc).

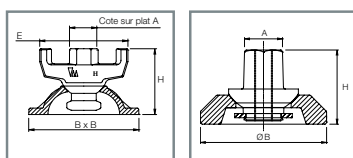
## Écrou à rondelle flottante Ø 120



Diamètre		Ø 17	Ø 23	
Désignation		17.36C.120R	23.36C.120R	
Référence		101929	101974	
Hauteur H	mm	61	61	
Base B	mm	120	120	
Côté/plat A	mm	36	36	
Conditionnement		20	20	
Poids	g	1340	1270	

Écrous en acier forgé. Bichromaté. Non soudable.

## Écrou articulé serti sur plaque



Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 23
Désignation		15F72120G	20F1030	23.38.12R
Référence		101913	102027	101980
Articulation	°	15	15	12
Hauteur H	mm	72	85	71
Encombrement ailettes E	mm	96	96	-
Plaque B	mm	120	120	120
Côté/plat A	mm	27	36	38
Conditionnement		15	1	10
Poids	g	1300	1520	2010

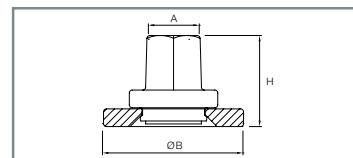
Écrous 23.38.12R et 20F1030 forgés bichromatés. Non soudable.

Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Ecrou à rondelle flottante Ø 95 (pour coffrage sateco)

Diamètre		Ø 17	Ø 23	
Désignation		17.36C.95R	23.36C.95R	
Référence		101930	101977	
Hauteur H	mm	61	61	
Base B	mm	95	95	
Côté/plat A	mm	36	36	
Conditionnement		20	20	
Poids	g	1160	1000	

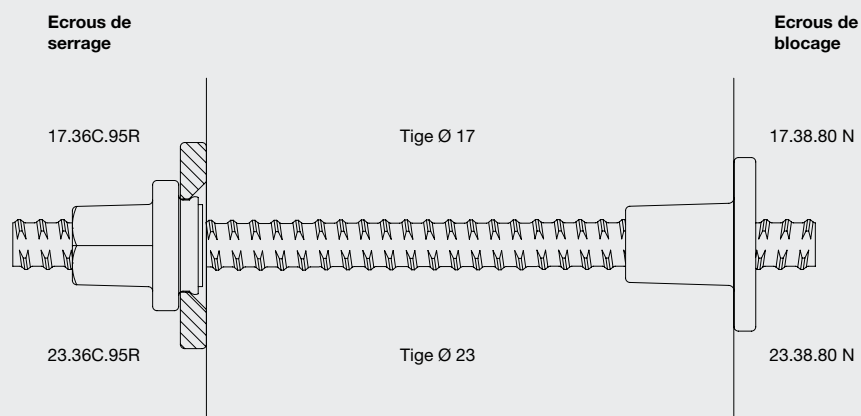
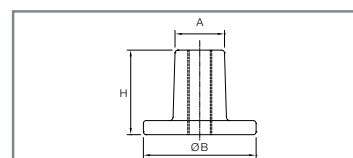
Ecrou de serrage en acier forgé avec 6 pans de 36 mm pour banche sateco (zingué blanc).  
Non soudable.  
Existe également en 6 pans de 38 pour Ø17 et en six pans de 46 pour Ø30 sur demande.



## Ecrou carré monobloc (pour coffrage sateco)

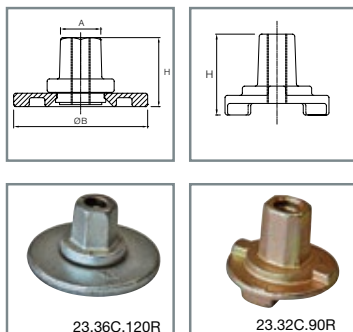
Diamètre		Ø 17	Ø 23	
Désignation		17.38.80 N	23.38.80 NS	
Référence		101916	101981	
Hauteur H	mm	60	60	
Base B	mm	80	80	
Côté/plat A	mm	35	35	
Conditionnement		20	20	
Poids	g	820	705	

Ecrou fixe en acier forgé zingué pour banche SATECO.  
Soudable en Ø 23 uniquement.



Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

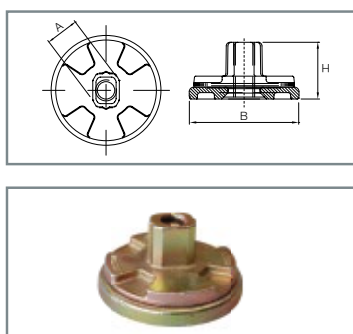
## Ecrou à rondelle flottante Ø 120 et monobloc spécial pour banche T10



Diamètre		Ø 23	Ø 23
Désignation		23.36C.120R	23.32C.90R
Référence		101974	101972
Pour banche		T10	T10
Hauteur H	mm	61	70
Base B	mm	120	90
Côté/plat A	mm	36	35
Conditionnement		20	20
Poids	g	1270	825

Ecrou de serrage en acier forgé zingué pour banche HUSSOR. Non soudable.

## Ecrou à rondelle flottante réversible Ø 120 hauteur 62mm



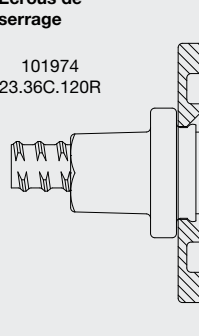
Diamètre		Ø 23
Désignation		23.36C.62.120RH
Référence		101975
Pour banche		T10
Hauteur H	mm	62
Base B	mm	120
Côté/plat A	mm	36
Conditionnement		
Poids	g	1820

Ecrou réversible en acier forgé bichromaté pour banche HUSSOR. Non soudable.



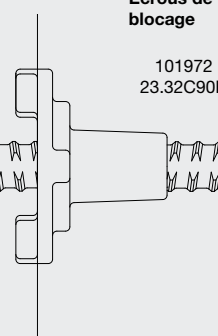
### Ecrous de serrage

101974  
23.36C.120R



### Ecrous de blocage

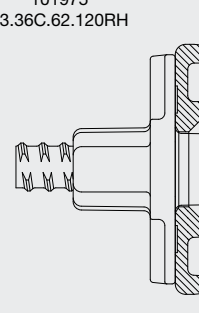
101972  
23.32C90R



Tige Ø 20/23

ou

101975  
23.36C.62.120RH



101975  
23.36C.62.120RH

Tige Ø 20/23

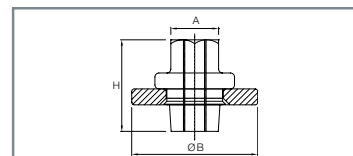
Produits arteon compatible avec la banche HUSSOR.

Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Ecrou à rondelle flottante Ø 95 (pour coffrage Outinord)

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23	Ø 23
Désignation		17.38.95R	17.36.95R	23.38.95R	23.36.95R
Référence		101933	101931	101983	101978
Hauteur H	mm	69	69	69	69
Base B	mm	95	95	95	95
Côté/plat A	mm	38	36	38	36
Conditionnement		20		20	
Poids	g	1200	1200	1070	1070

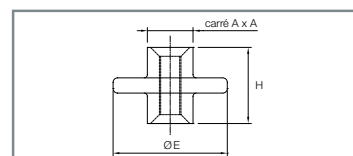
Ecrou de serrage en acier forgé bichromaté avec 6 pans de 38 pour banche OUTINORD. Soudable.



## Ecrou carré à rondelle (pour coffrage Outinord)

Diamètre		Ø 17	Ø 23
Désignation		17.37.90R	23.37.90R
Référence		100225	100276
Hauteur H	mm	72	72
Encombrement E	mm	90	90
Carré A	mm	36	36
Conditionnement		20	20
Poids	g	1020	1000

Ecrou fixe en acier forgé bichromaté pour banche OUTINORD. Non soudable.



### Ecrous de serrage

17.38.95R  
17.36.95R

23.38.95R  
23.36.95R

Tige Ø 17

Tige Ø 23

### Ecrous de blocage

17.37.90R

23.37.90R

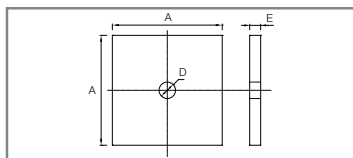
Produits arteon compatible avec la banche Outinord.





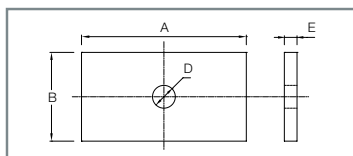
Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de  $\varnothing 17$  : 95 kN ;  $\varnothing 23$  : 172 kN ;  $\varnothing 30$  : 290 kN

## Platine carrée



Diamètre		$\varnothing 17$	$\varnothing 23$	$\varnothing 23$	$\varnothing 30$
Désignation		A12.17	A12.23	A15.23	A20.30
Référence		100235	100281	100280	100311
Côté A	mm	120	120	120	120
Épaisseur E	mm	12	12	15	20
Diamètre D	mm	18	25	25	32
Conditionnement		10	10	10	1
Poids	g	1315	1305	1600	2300

## Platine rectangulaire



Diamètre		$\varnothing 17$		
Désignation		A13		
Référence		100236		
Longueur A	mm	130		
Largeur B	mm	70		
Épaisseur E	mm	10		
Diamètre D	mm	18		
Conditionnement		10		
Poids	g	700		

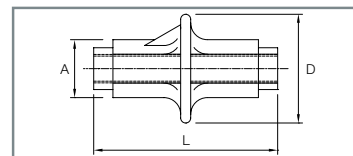


Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Manchon étanche fonte

Diamètre		Ø 17	Ø 23
Désignation		17.26.65.110F	23.30.90.150F
Référence		101914	101953
Diamètre D	mm	65	90
Côté/plat A	mm	30	40
Longueur L	mm	110	150
Tube PVC adapté		26 x 32	32 x 38
Conditionnement		25	50
Poids	g	580	1330

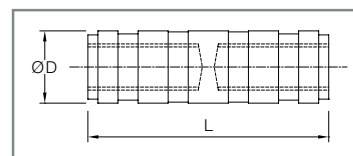
Non soudable.



## Manchon étanche acier

Diamètre		Ø 17	Ø 23
Désignation		17.30.100P	23.36.120P
Référence		101915	101954
Diamètre D	mm	30	36
Longueur L	mm	100	120
Tube PVC adapté		22 x 26	32 x 38
Conditionnement		1	1
Poids	g	315	560

Non soudable.



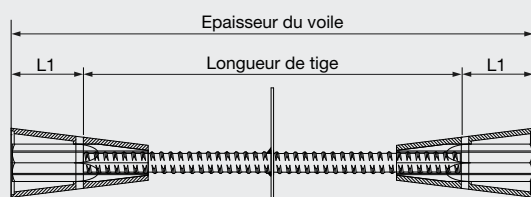
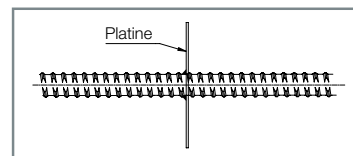
## Entretoise étanche

Diamètre		Ø 17	Ø 23
Platine	mm	120 x 120 x 2	120 x 120 x 2
Longueur	mm	sur demande	sur demande

Platine carrée soudée sur tige. La longueur de la barre est définie en fonction de la largeur du voile. S'utilise avec des cônes de pose Ø 17 et Ø 23 voir également page 54.

Largeur de voile mini 230mm pour une utilisation avec cones de pose D17.

Largeur de voile minimum 260mm pour une utilisation avec cones de pose D23.

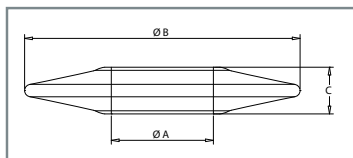


Entretoise étanche + Cone de pose

	Ø 17	Ø 23
L1 (mm)	58	65
largeur du voile (mm)	Longueur de tige (mm)	
230	114	-
250	134	-
260	144	130
300	184	170
350	234	220
400	284	270
500	384	370

Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Anneau hydrogonflant



Diamètre		Ø 17	Ø 23
Désignation		Anneau hydrogonflant D26	Anneau hydrogonflant D31
Référence		100417	100418
ØA	mm	24	31
ØB	mm	53.5	68.5
C	mm	15	15
Ø entretoise	mm	24-30	31-38
Multiple de vente		100	50
Poids	g	33	24

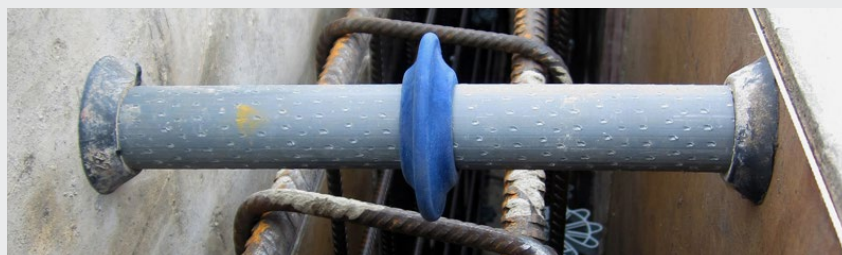
Anneau en caoutchouc synthétique hydrogonflant. Se monte sur entretoise ou à l'aide du connecteur dans le cas de tige de coffrage perdue.

## Connecteur hydrogonflant



Désignation		Connecteur D15	Connecteur D20
Référence		100396	100416
Multiple de vente		50	50
poids	g	18	25

Connecteur pour anneau hydrogonflant permettant l'installation des anneaux hydrogonflant dans le cas de tige de coffrage perdue.



## Bouchon hydrogonflant



Désignation		Bouchon Hydrogonflant D22	Bouchon Hydrogonflant D26
Référence		100676	100581
Pour entretoise de Ø interne		D22	D26
Multiple de vente		100	100
Poids	g	12	18

Bouchon d'étanchéité, composé d'un bouchon et d'un joint souple hydrogonflant. Garantit une étanchéité à la pression de l'eau dans des coffrages creux fabriqués en PVC, fibres ciment ou en acier jusqu'à 6 bars de pression. Rapide et facile à utiliser, aucun ragréage ou traitement après montage n'est nécessaire.

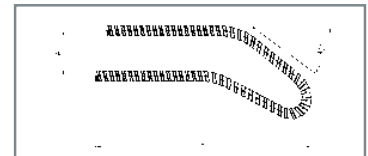
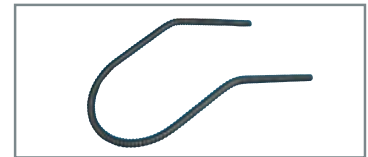
Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Ancrages coffrage une face

### Boucle d'ancrage

Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		15 FS 3076	20 FS3076	26 ES3076
Référence		-	-	-
L	mm	550	600	800
A	mm	230	300	400
Conditionnement		-	-	-
Poids	kg	1.96	4.00	9.20
Tube PVC adapté		22 x 26	32 x 38	40 x 46

Boucle d'ancrage à 45° pour coffrage une face. Tige de coffrage MUKUSOL à pas rond. Réalisation en tige de coffrage tourbillon sur demande.



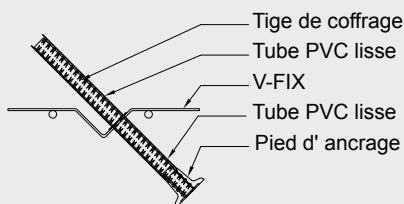
### V-Fix

Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		15 F 5120	20 F 5120	26 F 5120
Référence		102546	102538	102761
L	mm	300	300	300
Conditionnement		-	-	-
Poids	kg	0.44	0.44	0.44

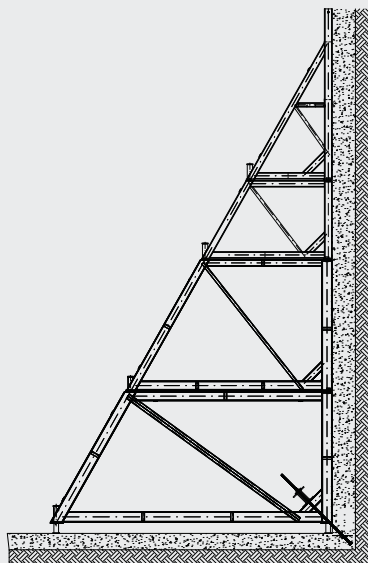
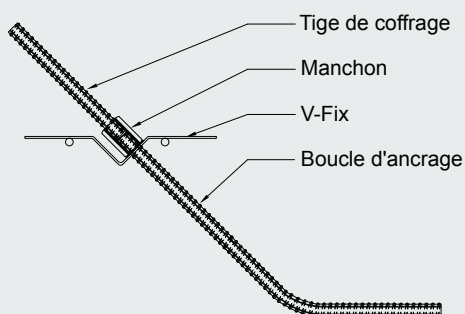
Permet un positionnement précis à 45° des ancrages de coffrages une face. Voir également p 44.



### 1-Détail d'ancrage à 45°

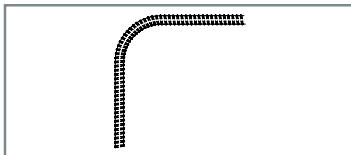


### 2-Détail écrou de serrage



Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Tige coudée

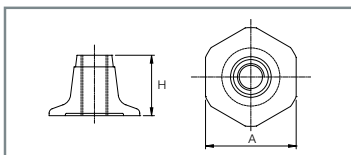


Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Dimension	mm	150 x 150	250 x 250	350 x 500
Référence		100587	100600	100609
Dimension	mm	200 x 200	300 x 300	
Référence		100588	100601	
Dimension	mm	250 x 250	400 x 250	
Référence		100590	100602	
Dimension	mm	300 x 150		
Référence		100591		
Dimension	mm	400 x 150		
Référence		100593		

Possibilité de fabrication spéciale sur demande.

Tige coudée à 90°. La charge reprise est fonction de la longueur d'ancrage et de la résistance du béton. Voir également documentation technique p 41.

## Pied d'ancrage



Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		20.60S	30.80S	40.115S
Référence		100239	100283	100313
Hauteur H	mm	52	62	67
Côté sur plat A	mm	60	78	115
Conditionnement		50	25	15
Poids	g	230	505	1460
Tube PVC adapté		22 x 26	32 x 38	40 x 46

Soudable.

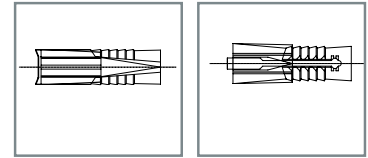
La charge de traction reprise est fonction de la profondeur d'ancrage, de la résistance du béton, des entraxes et des distances aux bords du béton. Voir également documentation technique p 42.

Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Cheville à expansion

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		17.32.35	17.35.38	20.42.45	
Référence		100241	100240	100284	
Diamètre de forage	mm	32 à 35	35 à 38	43 à 45	
Conditionnement		50	50	30	
Poids	g	220	305	490	

La charge de traction reprise est fonction de la profondeur d'ancrage, de la qualité du béton ou de la roche. Documentation technique en fin de brochure



## Polydouille

Diamètre		Ø 17			
Désignation		55.17			
Référence		100104			
Conditionnement		10			
Poids	g	0,09			
Accessoires					

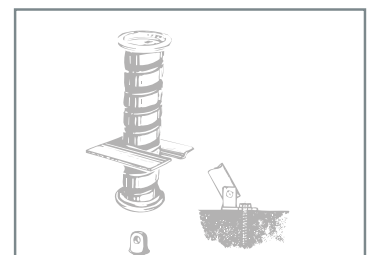
ANNEAU POLYDOUILLE    BOUCHON A CLOUER POLYDOUILLE    BOUCHON COLLERETTE POLYDOUILLE    ECROU DE SERRAGE POLYDOUILLE    PLAQUE A CLOUER POLYDOUILLE

Douille en polyamide fileté au pas dywidag pouvant être employée pour différents usages : contreventement de banche, fixation,... Plaque de fixation magnétique disponible sur demande. Notices techniques sur demande

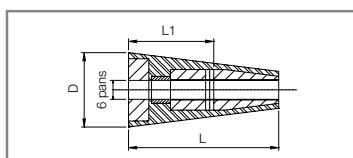
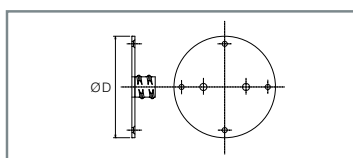
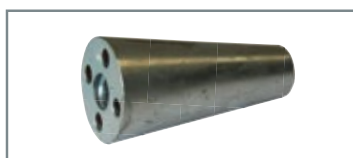
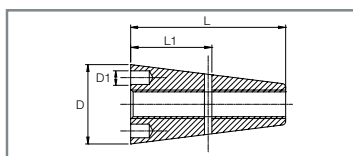
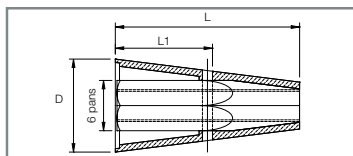
## Douille robusta et plaque d'ancrage

Diamètre		Ø 17	Ø 23
Désignation		DOUILLE ROBUSTA Ø 17 L= 2.50ML	DOUILLE ROBUSTA Ø 23 L= 2.50ML
Référence		008200	-
Conditionnement		10 p.	
Poids	kg	0.12/ml	
Désignation		PLAQUE D'ANCRAGE ROBUSTA Ø 17	PLAQUE D'ANCRAGE ROBUSTA Ø 23
Code		-	-
Conditionnement		10 p.	-
Poids	kg	1.90/100 p.	-
Accessoires		 FLASQUE DE FIXATION ROBUSTA TYPE B	 BOUCHON ROBUSTA

Douille fileté au pas dywidag pouvant être employée pour différents usages : contreventement de banche, fixation,... La plaque d'ancrage est indispensable pour atteindre la force d'ancrage de la douille noyée dans le béton (1 ou 2 plaques à mettre en place selon la longueur de la douille). Plaque de fixation magnétique disponible sur demande. Notices techniques sur demande



## Guide de choix p28



Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

### Cône de pose Plastique et Cône de pose Acier

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23	Ø 23
Désignation		28.55	28.55A	33.64	33.64A
Référence		100246	100247	100289	100290
Matière		Plastique	Acier	Plastique	Acier
6 pans	mm	30	27	36	-
Longueur L	mm	110	110	125	125
Longueur L1	mm	58	58	65	65
Ø extérieur D	mm	55	55	64	64
Diamètre D1			9		11
Conditionnement		1	1	1	1
Poids	g	440	900	650	1425

Démontage avec clé à pipe de 30 ou 36 réf. 100208/100209 selon le modèle.  
Les cônes de pose doivent être graissés avant utilisation.

Cône de pose tout acier. Démontage du cône 28.55A avec clé 4 ergots réf. 102728 .  
Démontage du cône 33.64A, avec la clé 4 ergots réf. 102002.  
Les cônes de pose doivent être graissés avant utilisation.

### Positionneur à rondelle

Diamètre		Ø 17	Ø 23	
Désignation		17.100	23.100	
Référence		100244	100287	
Diamètre D	mm	100	100	
A utiliser avec cône		28.55	33.64	
Conditionnement		1	1	
Poids	g	205	225	

Fixation par 4 clous ou vis.

### Cône de pose magnétique

Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		28.55M	33.64M	
Référence		100248	101963	
6 pans	mm	12	12	
Longueur L	mm	110	125	
Longueur L1	mm	58	65	
Ø extérieur D	mm	55	64	
Conditionnement		1	1	
Poids	g	460	720	

Cône de pose magnétique pour banche métallique.  
Démontage avec clé BTR de 12 réf. 100196. Ne reprend pas la charge de la tige.

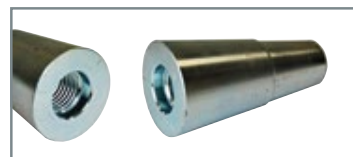
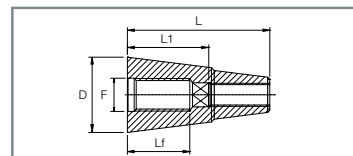
Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Guide de choix p28

### Cône de reprise

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23
Désignation		26.55.24	26.55.30	32.64.30
Référence		100249	100252	100291
6 pans		17	19	19
Filetage F	mm	M24 x 3	M30 x 3.5	M30 x 3.5
Longueur filetée Lf	mm	46	46	43
Longueur L	mm	105	105	120
Longueur L1	mm	60	60	65
Ø extérieur D	mm	55	55	64
Conditionnement		1	1	1
Poids	g	880	800	1310

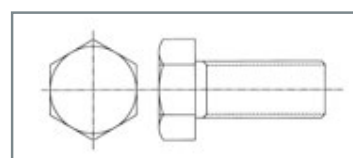
Cône de reprise tout acier. S'utilise avec une vis ou un adaptateur.  
Démontage avec clé BTR de 17 ou 19 réf. 100198 / 100199 selon le modèle.



### Vis TH et CHC à pas métrique M24/M30

Diamètre		M24		M30	
		TH	CHC	TH	CHC
Pour Cône		26.55.24		26.55.30 / 32.64.30	
Type tête		TH	CHC	TH	CHC
Classe		10.9	12.9	10.9	12.9
6 pans	mm	36	19	46	22
Longueur L (mm)		Référence			
50	mm	100564	101817	100623	101817
60	mm	100565	*	100573	101818
70	mm	100566	*	100575	101820
90	mm	100567	*	100577	*
100	mm	100597	*	100578	101815
110	mm	100598	*	*	*
120	mm	*	*	100580	*

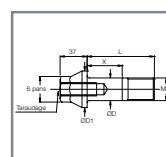
\* Dimensions de vis sur demande



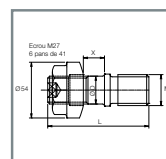
### Adaptateur M30

Diamètre		Ø 17	Ø 17	Ø 23	Ø 23
Désignation		30.50.17.73	30.50.17.92	30.40.70.23.51	30.40.70.23.105
Référence		100257	100258	100299	100300
Longueur L	mm	73	92	93	147
Diamètre D	mm	31	31	40	40
Diamètre D1	mm	50	50	70	70
Pour cône		26.55.30	26.55.30	32.64.30	32.64.30
Serrage X	mm	29	50	51	105
6 pans	mm	30	30	36	36
Taraudage		Vm17	Vm17	Vm23	Vm23
Poids	g	680	730	1100	1620

Adaptateur à serrage réglable sur demande



Adaptateur M30



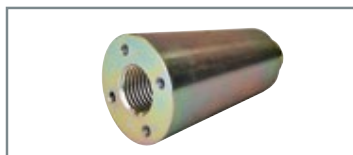
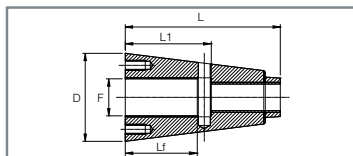
Adaptateur à serrage réglable





Sauf mention contraire, l'effort de traction repris par les accessoires de coffrages filetés (écrous, manchons,...) est de Ø 17 : 95 kN ; Ø 23 : 172 kN ; Ø 30 : 290 kN

## Cône de pose et reprise



Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation			30.88.39	40.88.39
Référence			100294	100317
Filetage F	mm		M39x4	M39x4
Longueur fileté Lf	mm		73	72
Longueur L	mm		150	155
Longueur L1	mm		85	85
Diamètre D	mm		88	88
Poids	g		3500	3450

Cône tout acier – S'utilise avec une vis ou un adaptateur.  
Démontage avec clé spéciale 39.19 100325.

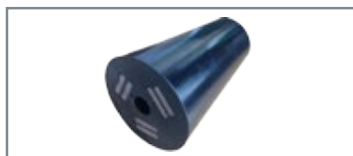
## Positionneur M39



Diamètre		M39		
Désignation		39.140		
Référence		100314		
Diamètre D	mm	140		
A utiliser avec cône		30.88.39		
Poids	g	620		

Fixation par 4 clous ou vis.

## Cône de pose magnétique pour cône de pose et reprise

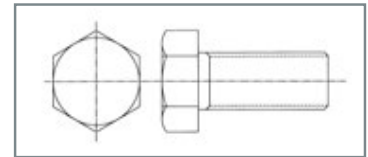


Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation			2324069M	
Référence			101967	
6 pans	mm		12	
Longueur L	mm		150	Sur demande
Longueur L1	mm		85	
Ø extérieur D	mm		88	
Conditionnement			1	
Diamètre D	g		770	

Cône de pose magnétique pour banche métallique.  
Démontage avec clé BTR de 12 réf. 100196  
Ne reprend pas la charge de la tige

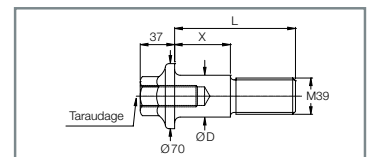
## Vis TH et CHC à pas métrique M39

Diamètre		M39			
Désignation		30.88.39 / 40.88.39			
Type tête	mm	TH		CHC	
Classe	mm	10.9		12.9	
6 pans	mm	60		27	
Longueur L (mm)		Référence	Poids (kg)	Référence	Poids (kg)
90	mm	*		101821	1.30
100	mm	*		101822	1.40
120	mm	100614	1.80	*	
180	mm	100619	2.50	*	
220	mm	100620	2.70	*	
260	mm	100621	2.84	*	

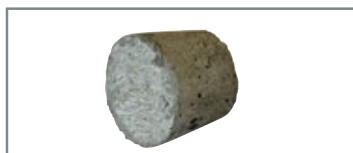
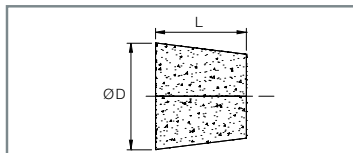


## Adaptateur M39

Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation			39.45.70.23.60	39.45.70.30.60
Référence			100319	100320
Longueur L	mm		130	130
Diamètre D	mm		45	45
Serrage X	mm		60	60
Pour cône			30.88.39	40.88.39
6 pans			36	36
Taraudage			Vm23	Vm30
Poids	g		1700	1520



## Guide de choix p28



### Bouchon béton et colle

Diamètre		Ø 17	Ø 23	Ø 30
Désignation		55.45	64.55	88.50
Référence		100256	100296	100318
Longueur L	mm	46	60	50
Diamètre ØD	mm	54	63	86
Pour cône		28.55	33.64	30.88.39 / 40.88.39
Conditionnement		100	80	45
Poids	g	190	290	570

Permet de reboucher les réservations après démontage des cônes de reprise.  
Se colle avec la colle epoxy page 35.

### Clé BTR



Référence	Désignation	Cond.	Utilisation
100196	Clé male BTR de 12	1 p.	Cône 28.55M Cône 33.64M Cône de pose magnétique pour 30.88.39/40.88.39
100197	Clé male BTR de 14	1 p.	Adaptateur réglable 30.54.27
100198	Clé male BTR de 17	1 p.	Cône 26.55.24
100199	Clé male BTR de 19	1 p.	Cône 26.55.30 Cône 32.64.30 Cône 22.44.55 Vis CHC M24
100200	Clé male BTR de 22	1 p.	Vis CHC M30
100201	Clé male BTR de 23	1 p.	Cône 47.64.40 Cône 60.88.54.38
100202	Clé male BTR de 24	1 p.	Cône 32.46.64
100203	Clé male BTR de 27	1 p.	Vis CHC M39

Clés de montage/démontage des cônes et vis

## Clé à pipe

Référence	Désignation	Cond.	Utilisation
100205	Clé à pipe de 19	1 p.	Clé 39.19
100207	Clé à pipe de 27	1 p.	Cône 28.55A Clé 4 ergots 28.55A
100208	Clé à pipe de 30	1 p.	Cône 28.55 Adaptateur M30
100209	Clé à pipe de 36	1 p.	Cône 33.64 Vis M24 Clé spéciale 4 ergots 33.64A Adaptateur M30/M39
-	Clé à pipe de 46	1 p.	Vis M30
-	Clé à pipe de 60	1 p.	Vis M39

Clés de montage/démontage des cônes et vis



## Clé 4 ergots

Référence	Désignation	Cond.	Utilisation
102728	Clé spéciale 4 ergots 28.55A	1 p.	Cône 28.55A
102002	Clé spéciale 4 ergots 33.64A	1 p.	Cône 33.64A

Clés spéciales pour le montage/démontage des cônes acier  
Nécessite l'emploi d'une clé à pipe de 27 (102728) et 36 (102002)



## Clé Spéciale 39.19

Référence	Désignation	Cond.	Utilisation
100325	Clé Spéciale 39.19	1 p.	Cônes 30.88.39/40.88.39

Clé spéciale pour le montage/démontage des cônes 30.88.39 et 40.88.39  
Nécessite l'emploi d'une clé à pipe de 19



<b>Choix du cône</b>	Cônes de reprise*	<p>Cône 26.55.24</p> <p>100249</p>	<p>Cône 26.55.30</p> <p>100252</p>
	Accessoires de démontage cône de reprise	<p>Clé BTR 17</p> <p>100198</p>	<p>Clé BTR 19</p> <p>100199</p>

\*Le choix et dimensionnement du cône de reprise est fonction des efforts à reprendre et des conditions de site, consulter notre documentation technique.

<b>Mise en œuvre / Réserve</b>	Type de Coffrage*	<b>Bois</b>			<b>Métallique</b>	<b>Bois</b>		<b>Métallique</b>
	Cônes de pose	Plastique 28.55  100246	Acier 28.55A  100247	Magnétique 28.55M  100248	Plastique 28.55  100246	Acier 28.55A  100247	Magnétique 28.55M  100248	
	Accessoires de montage	Positionneur 17.100  100244	Positionneur 17.100  100244	-	Positionneur 17.100  100244	Positionneur 17.100  100244	-	
	Accessoires de démontage cône de pose	Clé à pipe de 30  100208	Clé 4 ergots  102728 Clé à pipe 27 100207	Clé BTR de 12  100196	Clé à pipe de 30  100208	Clé 4 ergots  102728 Clé à pipe 27 100207	Clé BTR de 12  100196	

\*Le choix du cône de pose dépend du type de coffrage mis en œuvre, consulter notre documentation technique.

<b>Reprise de l'effort tranchant et serrage</b>	Pas de vis*	<b>M24</b>				<b>M30</b>					
	Type de vis / adaptateur	VIS TH M24/10.9 		Vis CHC M24/12.9 		VIS TH M30/10.9 		Vis CHC M30/12.9 		Adaptateur M30  Ls : L serrage	
		L*	Réf.	L*	Réf.	L*	Réf.	L*	Réf.	Ls/ Ø	Réf.
		50	100564	50	101814	50	100623	50	101817	30	100257
60		100565	60			100573	60	101818			
70		100566	70			100575	70	101820	50	100258	
90		100567	90			100577	90	-			
100	100597	100	100578	100	101815	Adaptateur M30 réglable sur demande					
110	100598	120	100580	120	-						
*Autres dimensions de vis sur demande				*Autres dimensions de vis sur demande							
Accessoires de montage/ démontage	Clé à pipe de 36  100209		Clé BTR de 19  100199		Clé à pipe de 46  -		Clé BTR de 22  100200		Clé à pipe de 30  100208		

\*Le choix du système de serrage dépend du cône utilisé, des efforts à reprendre et de l'épaisseur de la pièce à assembler, consulter notre documentation technique.

<b>Reprise de l'effort de traction</b>	Diamètre ancrage	<b>Ø 17</b>			<b>Ø 17</b>		
	Type Ancre*	Tige droite Ø 17  100002	Tige coudée Ø 17  Réf. : voir documentation commerciale	Tige droite Ø 17  100002 + Pied d'ancrage Ø 17 20.60S  100239	Tige droite Ø 17  100002	Tige coudée Ø 17  Réf. : voir documentation commerciale	Tige droite Ø 17  100002 + Pied d'ancrage Ø 17 20.60S  100239

\*Le dimensionnement et choix de l'ancrage est fonction des efforts à reprendre et des conditions de site, consulter notre documentation technique.

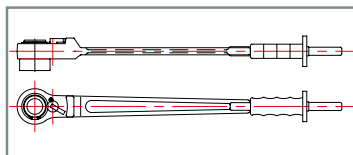
<p>Cône 32.64.30</p> <p>100291</p>	<p>Cône 30.88.39</p> <p>100294</p>	<p>Cône 40.88.39</p> <p>100317</p>
<p>Clé BTR 19</p> <p>100199</p>	<p>Clé spéciale 39.19</p> <p>100325</p>	<p>Clé à pipe de 19</p> <p>100205</p>
	<p>Clé spéciale 39.19</p> <p>100325</p>	<p>Clé à pipe de 19</p> <p>100205</p>

Bois		Métallique	Bois	Métallique	Bois	Métallique
Plastique 33.64  100289	Acier 33.64A  100290	Magnétique 33.64M  101963	-	Magnétique  101967	-	Magnétique  Sur demande
Positionneur 17.100  100244	Positionneur 17.100  100244	-	Positionneur 39.140  100314	-	Positionneur 39.140  100314	-
Clé à pipe de 36  100209	Clé 4 ergots  102002 Clé à pipe 36 100209	Clé BTR de 12  100196	Voir accessoires de démontage cône de reprise 30.88.39	Clé BTR de 12  100196	Voir accessoires de démontage cône de reprise 40.88.39	Clé BTR de 12  100196

M30			M39			M39			
VIS TH M24/10.9 	Vis CHC M30/12.9 	Adaptateur M30 Ø23 	VIS TH M39/10.9 	Vis CHC M39/12.9 	Adaptateur M39 Ø23  Ls : L serrage	VIS TH M39/10.9 	Vis CHC M39/12.9 	Adaptateur M39 Ø30  Ls : L serrage	
L*	Réf.	Ls	Réf.	L*	Réf.	L*	Réf.	Ls	Réf.
50	100623	30	100257	90	-	90	01821	60	100319
60	100573	30	101818	100	-	100	101822	60	100320
70	100575	50	100258	120	100614	120	-	60	100320
90	100577	50	-	180	100619	180	-	60	100320
100	100578	Adaptateur M30 réglable sur emande	-	220	100620	220	-	60	100320
120	100580	120	-	260	100621	260	-	60	100320
*Autres dimensions de vis sur demande			*Autres dimensions de vis sur demande			*Autres dimensions de vis sur demande			
Clé à pipe de 46 	Clé BTR de 22  100200	Clé à pipe de 36 	-	Clé à pipe de 60 	Clé BTR de 27  100203	Clé à pipe de 36 	-	Clé à pipe de 60 	Clé BTR de 27  100203
-	100200	-	-	100203	-	-	-	100203	-

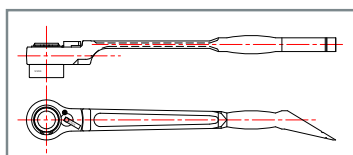
Ø 23			Ø 23			Ø 30		
Tige droite Ø 23  100009	Tige coudée Ø 23 	Tige droite Ø 23  100009 + Pied d'ancrage Ø 23 30.80S  100283	Tige droite Ø 23  100009	Tige coudée Ø 23 	Tige droite Ø 23  100009 + Pied d'ancrage Ø 23 30.80S  100283	Tige droite Ø 30  100017	Tige coudée Ø 30 	Tige droite Ø 30  100009 + Pied d'ancrage Ø 30 40.115  100313
	Réf. : voir documentation commerciale			Réf. : voir documentation commerciale			Réf. : voir documentation commerciale	

## Clé à cliquet inverseur avec rochet non traversant



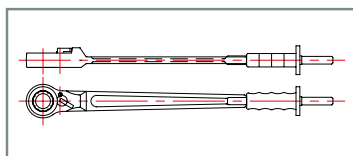
Douilles 6 pans		36 mm	38 mm	46 mm
Désignation		37365	37366	37466
Référence		100031	100032	100045
Application / Coffrage			OUTINORD	
Longueur	mm	640	640	640
Poids	g	2800	2800	3000

## Clé à cliquet inverseur avec rochet non traversant avec pied de biche



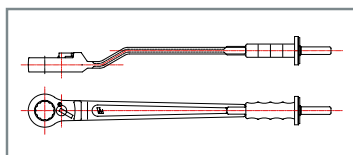
Douilles 6 pans		36 mm	38 mm
Désignation		37365BI	37366BI
Référence		102003	102005
Application / Coffrage			
Longueur	mm	540	540
Poids	g	3250	3250

## Clé à cliquet inverseur avec rochet traversant



Douilles 6 pans		36 mm	38 mm
Désignation		37379	37380
Référence		100043	100044
Application / Coffrage		SATECO / HUSSOR	
Longueur	mm	640	640
Poids	g	2300	2300

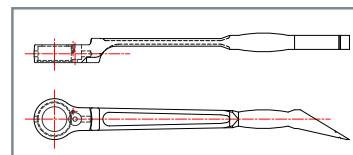
## Clé à cliquet inverseur avec rochet traversant et manche coudé



Douilles 6 pans		36 mm	
Désignation		37379COUD	
Référence		102014	
Application / Coffrage		SATECO	
Longueur	mm	630	
Poids	g	2300	

## Clé à cliquet inverseur avec rochet traversant avec pied de biche

		36 mm	38 mm
Désignation		37379BI	37380BI
Référence		-	-
Longueur	mm	540	540
Poids	g	3750	3750



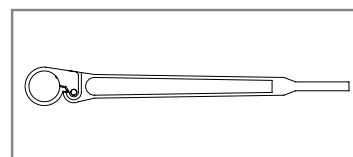
## Clé à frapper

Douilles 6 pans		36 mm	38 mm
Référence		102001	102019
Longueur	mm	190	190
Poids	g	830	800



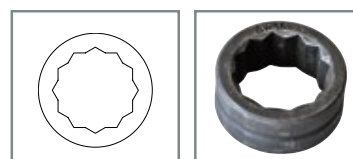
## Clé à friction B20

Douilles 6 pans		36 mm	38 mm
Désignation		B20 + douille 36	B20 + douille 38
Référence		102010	102012
Application			
Longueur	mm	556	556
Poids	kg	1.90	1.90



## Douille pour clé à friction

Douilles 6 pans		27 mm	30 mm	36 mm	38 mm
Référence		100036	100037	100034	100035
Hauteur	mm	24	24	24	24
Applications: Ecrous		Vm 2.60 Vm 3.110	E11.50	E23.60 23.36.95R 23.36C120R Vm202.62	23.38.95R
Applications: Manchon			17.30.105	23.36.120	
Poids	kg	0.23	0.23	0.23	0.23



## Douille double pour clé à friction

		27 mm			
Référence		100038			
Hauteur	mm				
Application écrou		Vm 3.65 Vm 2.40			
Poids	g	640			

Pour le serrage des écrous Vm3.65 et Vm2.40, il est nécessaire d'utiliser une douille double de 27.





## Cellule de charge

Référence	100905
Capacité	250 kN
Application	Vérifier les charges appliquées

Autre capacité disponible sur demande.



## Aimant de mannequin

Référence		100830	100124	100089
Désignation		Aimant de mannequin 250	Aimant de mannequin 400	Aimant de mannequin 750
Dimensions	mm	150 x 110 x 8	150 x 150 x 8	150 x 150 x 8
Poids	g	1810	2410	2800

Polyuréthane bleu foncé.

Permet de positionner des réservations sans percer le coffrage.

Insert M10 prévu pour mise en place de la poignée ou d'un cône écarteur.

Possibilité de décoller l'aimant en tirant ou en poussant sur la poignée à ergots.

Les masses magnétiques sont collées entre elles pour assurer une meilleure tenue de l'ensemble. Sabot métallique disponible sur demande réf. 100125.

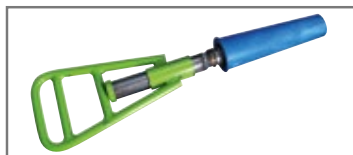


## Cône plastique

Référence	Désignation	Conditionnement	Poids à l'unité
100841	Cône espaceur 15 cm	10 p.	0.10
100843	Cône espaceur 16 cm	10 p.	0.10
100847	Cône espaceur 18 cm	10 p.	0.11
102717	Cône espaceur 20 cm	10 p.	0.13
100854	Cône espaceur 25 cm	10 p.	0.16
100856	Cône espaceur 30 cm	10 p.	0.20
Accessoire 101489	Extracteur de cône B24	1 p.	2.25

Cône espaceur pour tige traversante Ø 17 et Ø 23

Graisser avec de l'huile de décoffrage



## Carotte béton

Référence	Désignation	Conditionnement	Poids à l'unité
101467	Carotte béton B40 pour voile de 15	64	0.48
101468	Carotte béton B40 pour voile de 16	60	0.50
101469	Carotte béton B40 pour voile de 18	48	0.60
101470	Carotte béton B40 pour voile de 20	48	0.65
101471	Carotte béton B40 pour voile de 25	36	0.77
018539	Carotte béton B40 pour voile de 30	32	1.08
014763	Mortier pour carotte béton	25	25

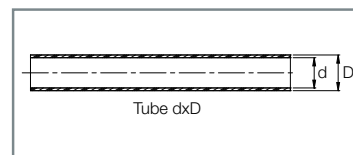
Pour obstruer les trous laissez par les cônes plastiques. Bien humidifier les carottes.

Graisser légèrement les carottes et les trous avec le mortier pour carotte béton 014763.



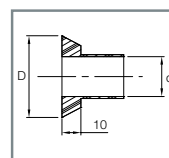
## Entretoise lisse

Référence	Désignation	Longueur	Conditionnement
100554	Entretoise lisse 20 x 24	2 ml	50 ml
100555	Entretoise lisse 22 x 26	2 ml	50 ml
100557	Entretoise lisse 26 x 32	2 ml	50 ml
100561	Entretoise lisse 32 x 38	2 ml	30 ml
100562	Entretoise lisse 40 x 46	2 ml	30 ml



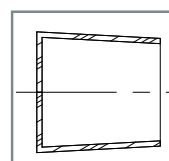
## Capuchon plastique

Référence	Désignation	Conditionnement
101879	Capuchon plastique pour entretoise D20	500
101880	Capuchon plastique pour entretoise D22	500
101881	Capuchon plastique pour entretoise D26	500
101883	Capuchon plastique pour entretoise D32	500
101884	Capuchon plastique pour entretoise D40	125



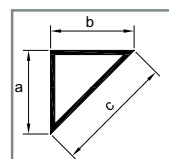
## Bouchon plastique

Référence	Désignation	Conditionnement
101885	Bouchon plastique pour entretoise D20	1000
101886	Bouchon plastique pour entretoise D22	1000
101887	Bouchon plastique pour entretoise D26	1000
101888	Bouchon plastique pour entretoise D32	500
101889	Bouchon plastique pour entretoise D40	250



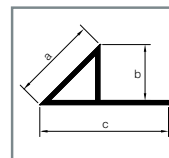
## Chanfrein triangle

Référence	Désignation	Dimensions a x b x c	Conditionnement
100541	Chanfrein triangle L2m50	20 x 20 x 27	100 ml



## Chanfrein à languette triangle

Référence	Désignation	Dimensions a x b x c	Conditionnement
100540	Chanfrein à languette triangle L2m50	28 x 20 x 38	100 ml



## Baguette magnétique

Référence	Désignation	Conditionnement	Poids à l'unité
002891	Règle d'arase magnétique 25x18x25	1.25 ml	1.00
002901	Trapèze magnétique 30x22x15	1.25 ml	0.80
002878	Triangle magnétique 28x20	1.25 ml	0.60



Autres dimensions sur-mesure possibles.

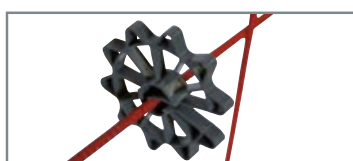
## Talonnette plastique avec pointes



Référence	Désignation	Pour voile de [cm]	Conditionnement [pc]	Palette [pc]
101478	Talonnette Plast. M 15 + Pointes	15	100	5000
101479	Talonnette Plast. M 16 + Pointes	16	100	5000
101480	Talonnette Plast. M 18 + Pointes	18	100	5000
101481	Talonnette Plast. M 20 + Pointes	20	100	4000

Pour positionner les pieds de banche. Se cloue sur le plancher.  
Fabriquée entièrement en plastique. Très rigide et très solide. AVEC pointes.

## Cale PVC verticale



Référence	Désignation	Ø de fer en mm	Enrobage en mm	Multiple de vente	Cond. standard	Poids au 100
100913	Cale PVC verticale 30	5 à 12	30	1250 p.	-	0.76
006174	Cale PVC verticale 35	5 à 12	35	1000 p.	-	1.26
100096	Cale PVC verticale 40	5 à 14	40	750 p.	-	1.60
006176	Cale PVC verticale 50	5 à 14	50	500 p.	-	2.60

Cale assurant un bon maintien des aciers. Universelle pour les chantiers.

## Proteg'acier



Référence	Désignation	Pour Ø fer en mm	Multiple de vente	Cond. standard	Poids au 100 p.
100861	Proteg'acier 6 à 16 mm	6 à 16	250 p.	2500 p.	0.93
100862	Proteg'acier 16 à 32 mm	16 à 32	150 p.	150 p.	3.42

Cape en plastique rouge qui s'emmanche sur l'extrémité des fers en attente.  
Son seul but est de signaler la présence des armatures en attente et d'attirer la vigilance des ouvriers sur les chantiers, grâce à sa couleur vive.

## Huile de décoffrage Bio



Référence	Désignation	Cond. standard	Multiple de vente	Poids à l'unité
018677	Huile de décoffrage Bio / CONTAINER 1000L	1 container 1000L	1 container 1000 L	850/cont.
018678	Huile de décoffrage Bio / FUT 215L	4 fûts de 215L	1 fût de 215 L	197.75/fût
018679	Huile de décoffrage Bio / JER 30L	24 bidons de 30L	1 bidon de 30 L	26.90/bidon

L'huile de décoffrage bio est un produit prêt à l'emploi sans CMR, destiné aux démoulages différés. Sa formulation à partir d'huile végétale répond aux exigences d'hygiène des utilisateurs. Cet agent de démoulage est biodégradable après évaporation du solvant. L'huile de décoffrage bio garantit l'obtention de parements de très haute qualité, avec les avantages suivants:

- Insensible à l'eau.
- Ne tâche pas.

Son utilisation permet l'application ultérieure, selon les règles de l'art, de peintures, enduits, ciment-colle. L'huile de décoffrage bio s'applique sur coffrages métalliques, contreplaqué bakérisé, bois traités.

### Emulsion Bio de décoffrage

Référence	Désignation	Cond. standard	Multiple de vente	Poids à l'unité
018559 (H) 018584 (E)	Emulsion Bio BIDON 30 LITRES	24 bidons de 30 L	1 bidon de 30 L	29.4/bidon
018558 (H) 018586 (E)	Emulsion Bio FUT 215 LITRES	4 fûts de 215 L	1 fût de 215 L	210.7/fût
018564 (H) 018587 (E)	Emulsion Bio CONTAINER 1000 LITRES	1 container 1000L	1 container 1000 L	980/cont.

Emulsion d'huile végétale dans l'eau. Sans solvant, sans odeur, biodégradable et ininflammable  
Domaine d'application : chantiers, préfabrication.



### Nettoyant coffrage

Référence	Désignation	Cond. Standard	Multiple de vente	Poids à l'unité
018670	Nettoyant coffrage JER 20L	30 bidon 20 L	1 bidon 20 L	22.60/bidon

Le Nettoyant coffrage est très efficace pour éliminer les résidus de béton, de ciment et les huiles de démoulage ou de stockage. Ce nettoyant n'est pas à base d'acide citrique, chlorhydrique ou phosphorique et certifié sans CMR.



### Protection matériel

Référence	Désignation	Cond. standard	Multiple de vente	Poids
018579	Protection matériel / JER 30 LT	24 bidons de 30L	1 bidon de 30 L	26.01/ bidon
018578	Protection matériel / FUT 215 LT	4 fût de 215 L	1 fûts de 215 L	187.05/ fût

Protège le matériel de chantier de la rouille et des projections de béton / mortier / enduit en cours d'utilisation ou stocké. Consommation : 1L pour 20 à 30 m<sup>2</sup>



### Scellement chimique

Référence	Désignation	Multiple de vente	Poids (kg)
018643	Scellox 410 (résine époxy sans styrène)	12 cart.	9.12
018644	Buse scellox 410	1 p.	1
018645	Pistolet scellox 410	1 p.	1.50
018646	Pompe soufflante pro scellox 410	1 p.	0.50



### Colle epoxy

Référence	Désignation	Multiple de vente	Poids
018688	Colle Epoxy	Kit de 1.2 kg	1.2/kit

Colle réactive à 2 composants : • Composant A : résine époxy | • Composant B : durcisseur.  
- La colle epoxy doit être utilisée lorsqu'on recherche une étanchéité à l'eau.  
Elle convient parfaitement pour le collage des bouchons béton et béton fibre.



### Mortier de scellement

Référence	Désignation	Cond. standard	Multiple de vente	Poids
014735	MANDESTAR - NF	56 sacs de 25 kg	1 sac de 25 kg	25.00/sac

Mortier hydraulique de scellement NF EN 1504-6 Catégorie 4 sans retrait. Domaine d'application : scellement en général (fers à béton, tiges filetées, ...), bossage d'appuis, assemblage de pièces préfabriquées. Consommation : environ 2 kg par mm d'épaisseur et par m<sup>2</sup> de produit gâché.





**Table des matières**

---

1. Utilisation des tiges Tourbillon	37
2. Ecrous	39
3. Ancrages	40
4. Cones de reprise	46
5. Solutions pour voiles etanches	54

## 1. Utilisation des tiges Tourbillon

### 1.1 Précautions générales à prendre au montage des tiges

Nos tiges Tourbillon types 17 - 23 - 30 sont munies d'une nervure formant un filetage sur toute leur longueur.

En aucun cas, ces tiges zinguées ou brutes ne peuvent servir à la précontrainte ou à l'ancrage en terre et en roche. Pour ces utilisations, veuillez-vous rapprocher de DSI France ([dsi.france@dywidag-systems.fr](mailto:dsi.france@dywidag-systems.fr)).

L'acier dont est constituée la tige Tourbillon étant un acier de qualité supérieure du point de vue de la résistance, des précautions d'utilisation sont indispensables.

L'expérience nous a montré que les barres nervurées sont parfois employées pour les usages les plus divers et souvent inattendus. De plus, ces utilisations anormales sont parfois imaginées par du personnel n'ayant aucune formation. Ainsi, la souplesse d'utilisation de ces barres devient, en elle-même, un danger.

De ce fait, et compte tenu des recommandations d'utilisation qui suivent, nous conseillons de toujours utiliser des entretoises neuves (tiges et écrous) au démarrage d'un nouveau chantier. Il est en effet impossible de connaître l'utilisation qui a été faite des entretoises, par d'autres utilisateurs. Or, la résistance de ces tiges peut être considérablement affaiblie en cas de mauvaises utilisations, telles que décrites ci-après.

**Les Tiges Tourbillon ne peuvent en aucun cas être utilisées pour la reprise d'effort de cisaillement.**

Nous conseillons également d'utiliser des entretoises neuves (tiges et écrous) pour tout coffrage de plus de 8 mètres de hauteur. En effet, à une telle hauteur, les efforts sur les entretoises sont particulièrement élevés, et le risque de dépasser la charge d'utilisation (indiquée dans le tableau ci-dessous) est plus importante ; cela est d'autant plus vrai lors de l'utilisation de béton auto-plaçant.

### 1.2 Tige Tourbillon FA

Diamètres et charges caractéristiques– Tourbillon FA

Diamètre nominal mm	Diamètre du noyau mm	Section mm <sup>2</sup>	Poids au mètre kg/m	Pas mm	Limite élastique garantie (Feg) kN	Charge de rupture garantie (Frg) kN	Charge d'utilisation Plusieurs utilisations (0.5 Frg) kN
17	15	173	1.41	10	159	195	95
23	20	309	2.51	10	282	345	172
30	26.5	551	4.48	13	495	606	290

La tige Tourbillon FA se distingue par les caractéristiques mécaniques :

- la résilience : avec une résilience de KCV de 28J à -20°C, la tige Tourbillon FA satisfait à l'exigence de la norme NF P 93-350 sur les *banches industrialisées pour ouvrage en béton*.
- non fragilité : la tige Tourbillon FA est cintrable avec un rayon de cintrage de 4D.
- Soudabilité : la tige Tourbillon FA (sauf D26.5/30) est soudable selon des procédures à définir en fonction des applications étudiées

### **1.3 Principales recommandations d'utilisation**

1. Les barres ne peuvent servir qu'à reprendre des efforts de traction pure, à l'exclusion de tout effet de cisaillement ou de flexion. Ces efforts peuvent être repris par nos accessoires spéciaux de type cône de reprise.
2. Le transport et le stockage des tiges devront être faits à l'abri des chocs et des produits corrosifs. Ne pas poser, sur les barres, de charges imposant des efforts de flexion.
3. Au moment de l'utilisation, faire un contrôle visuel, pour s'assurer que la tige n'est pas rouillée, déformée ou marquée en profondeur. Ne pas redresser une tige cintrée ; celle-ci est à éliminer. Si une tige est utilisée plusieurs fois, vérifier l'usure des filetages.
4. Les soudures devront être réalisées par une personne compétente en respectant une procédure adaptée à ce type d'acier.
5. Ces barres tourbillon FA peuvent être utilisées jusqu'à une température de  $-20^{\circ}\text{C}$  environ. En effet la tige Tourbillon FA possède une résilience KCV de  $35\text{J}/\text{cm}^2$  et est garantie à  $-20^{\circ}\text{C}$ .
6. Pour l'utilisation des tiges, ne prendre que des accessoires de même fiabilité, pour conserver le même coefficient de sécurité. Sinon, se baser sur l'accessoire le moins résistant pour calculer l'ensemble.
7. Attention aux produits de nettoyage, notamment aux dissolvants du béton. S'informer des restrictions d'emploi auprès du fournisseur.
8. Attention à la longueur derrière l'écrou, si elle est trop importante, la vibration due au compactage peut casser la barre.

## 2. ECROUS

### 2.1 Caractéristiques générales

L'ensemble des écrous de notre gamme est en acier. Tous les écrous sont garantis pour reprendre la charge de la barre correspondante avec un coefficient de sécurité de 2.

Diamètre nominal mm	Charge de rupture garantie kN	Charges d'utilisation Plusieurs utilisations kN
17	195	95
23	345	172
30	495	290

### 2.2 Soudabilité

Seuls les écrous portant la mention soudable peuvent être soudés. Les écrous doivent être bruts ou décapés sur la zone à souder pour éviter tout dégagement toxique.

### 2.3 Ecrous pour banches standards

Certains écrous ont été spécialement conçus pour s'adapter aux banches standards du marché, voir le chapitre système pour bancheur de cette documentation

### 2.4 Couples de serrage

Une correspondance entre le couple de serrage et l'effort appliqué est donnée dans le tableau ci-dessous. Ces valeurs sont approximatives et ne sont données qu'à titre indicatif. Pour une indication précise de l'effort de traction appliqué aux barres l'utilisation d'une cellule de charge est recommandée.

Couple (daN.m)	Tige Ø 17 zinguée Traction kN	Tige Ø 23 zinguée Traction kN	Tige Ø 30 zinguée Traction kN
10	18	17	10
20	36	33	21
30	54	50	31
40	72	67	42
50	90	83	52
60	108	100	63

NOTA : L'action de serrer un écrou précontraint la barre. Cette valeur de précontrainte doit être additionnée à l'effort de traction que doit reprendre la barre. Il faut alors s'assurer que cette somme est inférieure à la charge d'utilisation annoncée par la barre. Pour un contrôle précis de la charge de traction, nous vous conseillons d'utiliser une cellule de charge.



### 3. ANCRAGES

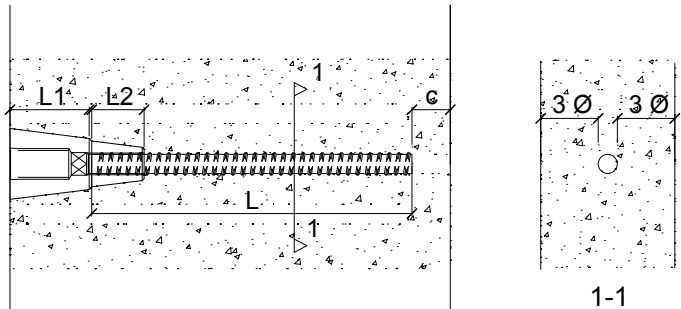
#### 3.1 Tige droite

La charge reprise par la tige dépend essentiellement de la longueur et du diamètre de la tige, ainsi que de la résistance béton au moment de la mise en charge. Cette charge est calculée par la formule d'ancrage de l'Eurocode 2 :

$$Frd = \frac{f_{bd} \cdot \pi \cdot \Phi \cdot L_{ancrée}}{1.5}$$

Avec,

- $\Phi$  : diamètre du noyau de la barre (mm)
- $L_{ancrée}$  : longueur de la barre ancrée (mm) :  $L_{ancrée}^* = L - L2$
- $f_{bd}$  : contrainte ultime d'adhérence (MPa) :  $f_{bd} = 2,25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd}$ 
  - $f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot (f_{ctk, 0,05} / \gamma_c)$
  - $\alpha_{ct} = 1$
  - $\gamma_c = 1,5$
  - $f_{ctk, 0,05} = 0,7 f_{ctm}$  avec  $f_{ctm} = 0,3 \cdot (f_{ck})^{2/3}$
  - $\eta_1 = 1$
  - $\eta_2 = 1$



Les valeurs annoncées sont données avec un coefficient de sécurité de 1.5

\*De manière conservatrice, les coefficients  $\alpha$ , permettant de réduire la longueur d'ancrage sont tous égaux à 1

Conformément à l'Eurocode 2, pour une tige droite, l'épaisseur de l'élément en béton doit être au minimum de  $7\Phi$  (configuration sans cône de reprise), l'enrobage c de 30mm et la largeur de L1+L+c. Dans le cas d'une utilisation avec des cônes de pose/reprise, la longueur d'ancrage doit être réduite de L2 conformément au schéma ci-dessous.

Cône	L1	L2	L3
26.55.24	60	45	17
26.55.30	60	45	17
32.64.30	65	55	23
30.88.39	85	65	23
26.55.24	85	70	30

#### Charges utiles Frd reprises en traction par les tiges droites (kN)

$\Phi$ 15/17	Longueur d'ancrage $L_{ancrée}$ (mm)			
	250 - L2	500 - L2	750 - L2	1000 - L2
$f_{ck}$ (MPa)				
10	9	20	32	43
20	14	33	51	69
30	19	43	67	91
40	26	58	90	95*

$\Phi$ 20/23	Longueur d'ancrage Lancrée (mm)							
	250 - L2		500 - L2		750 - L2		1000 - L2	
$f_{ck}$ (MPa)	32.64.30	30.88.39	32.64.30	30.88.39	32.64.30	30.88.39	32.64.30	30.88.39
10	11	11	27	26	42	41	57	57
20	18	17	43	42	67	66	91	90
30	24	23	56	55	88	87	120	119
40	33	31	76	74	119	117	162	160

$\Phi$ 26.5/30	Longueur d'ancrage $L_{ancrée}$ (mm)			
	250 - L2	500 - L2	750 - L2	1000 - L2
$f_{ck}$ (MPa)				
10	14	34	55	75
20	23	55	87	119
30	30	72	114	156
40	40	97	154	211

\*Charge utile maximale de la tige

Note : Le bureau d'étude responsable de la structure doit s'assurer que l'élément béton est capable de reprendre les efforts amenés par le système d'ancrage

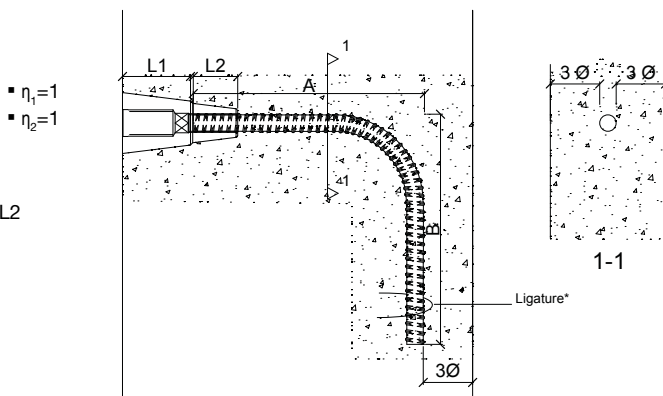
### 3.2 Tige coudée

La charge reprise par la tige dépend essentiellement de la longueur et du diamètre de la tige, ainsi que de la résistance béton au moment de la mise en charge. Cette charge est calculée par la formule d'ancrage de l'Eurocode 2 :

$$F = \frac{\pi \cdot \emptyset \cdot f_{bd} [\Psi \cdot (B - r) + \Psi' \cdot r + (A_{ancrée} - r)]}{1.5}$$

Avec,

- $\emptyset$  : diamètre du noyau de la barre (mm)
- 1,5 correspond au coefficient de sécurité à l'ELU pour  $f_{bd}$
- $f_{bd}$  : contrainte ultime d'adhérence (MPa) :  $f_{bd} = 2,25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd}$ 
  - $f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot (f_{ctk, 0,05} / \gamma_c) w$
  - $\alpha_{ct} = 1$
  - $\gamma_c = 1,5$
  - $f_{ctk, 0,05} = 0,7 f_{ctm}$  avec  $f_{ctm} = 0,3 \cdot (f_{ck})^{2/3}$
- $A_{ancrée}$  : longueur horizontale de la barre ancrée :  $A_{ancrée}^* = A - L_2$
- B : longueur verticale de la barre
- r : rayon de cintrage de la tige  $5,5\emptyset$
- $\Psi = e^{\mu \cdot \theta}$ 
  - $\mu$  : coefficient de frottement acier/béton :  $\mu = 0,4$
  - $\theta$  : angle de courbure de la tige :  $\theta = \pi/2$
- $\Psi' = (\Psi - 1) / \mu$



Les valeurs annoncées sont données avec un coefficient de sécurité de 1.5

\*De manière conservatrice, les coefficients  $\eta$  sont tous égaux à 1

Conformément à l'Eurocode 2, pour une tige coudée, l'épaisseur de l'élément en béton doit être au minimum de  $7\emptyset$  (configuration sans cône de reprise), l'enrobage c de  $3\emptyset$  et la largeur de  $L_1 + A + 3\emptyset$

Dans le cas d'une utilisation avec des cônes de pose/reprise, la longueur d'ancrage horizontale doit être réduite de L2 conformément au schéma ci-contre.

Cône	L1	L2	Ø
26.55.24	60	45	17
26.55.30	60	45	17
32.64.30	65	55	23
30.88.39	85	65	23
26.55.24	85	70	30

### Charges utiles Frd reprises en traction par les tiges coudées vissées dans un cône (kN)

Ø 15/17 $f_{ck}$ (MPa)	Longueur d'ancrage $A_{ancrée} \times B$ (mm)				
	(150 - L2) x 150	(200 - L2) x 200	(250 - L2) x 250	(150 - L2) x 300	(200 - L2) x 400
10	15	21	28	28	38
20	24	34	44	44	61
30	31	45	58	58	81
40	42	60	79	78	95*

Ø 20/23 $f_{ck}$ (MPa)	Longueur d'ancrage $A_{ancrée} \times B$ (mm)					
	(250 - L2) x 250		(300 - L2) x 300		(250 - L2) x 400	
	32.64.30	30.88.39	32.64.30	30.88.39	32.64.30	30.88.39
10	36	35	44	44	53	52
20	57	56	71	70	84	83
30	74	73	93	91	110	109
40	100	99	125	123	149	147

Ø 26.5/30 $f_{ck}$ (MPa)	Longueur d'ancrage $A_{ancrée} \times B$ (mm)	
	(350 - L2) x 500	
10	90	
20	143	
30	188	
40	253	

\*Charge utile maximale de la tige

Note : Le bureau d'étude responsable de la structure doit s'assurer que l'élément béton est capable de reprendre les efforts amenés par le système d'ancrage. Il convient de s'assurer qu'il n'y a pas de risque de poussée au vide conformément à l'Eurocode 2

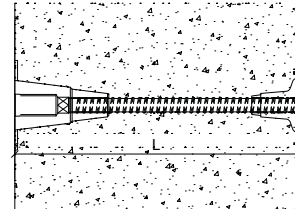
### 3.3 Pied d'ancrage

La charge reprise par le pied d'ancrage dépend de la profondeur de celui-ci, des entraxes et distances aux bords béton, ainsi que de la résistance du béton au moment de la mise en charge.

Cette charge peut être calculée par la formule d'arrachement :

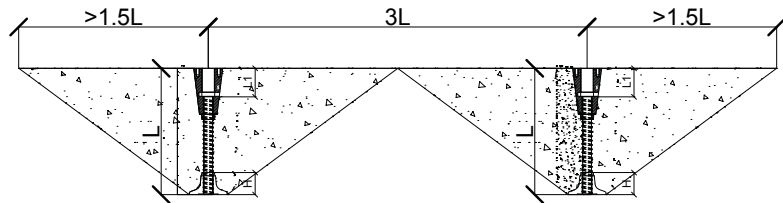
$$F = \frac{0,217 \cdot L^2 \cdot f_{ck}^{0.67} \sqrt{\Pi_i \sin\left(\frac{\pi \cdot T_i}{2 \cdot 3 \cdot L}\right)}}{2.5}$$

Avec L, T<sub>i</sub> en cm, f<sub>ck</sub> en Mpa et T<sub>i</sub> < 3\*L



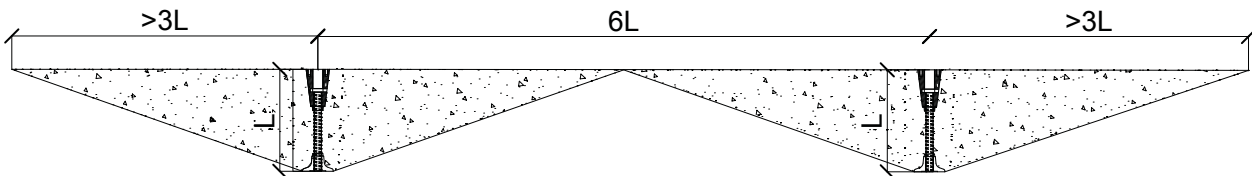
Les valeurs annoncées sont données avec un coefficient de sécurité de 2.5

Charges utiles reprises par un pied d'ancrage placé à une profondeur L (kN), si les distances aux bords béton sont supérieures à 1.5L et si l'entraxe entre deux pieds d'ancrage est supérieur à 3L:



f <sub>ck</sub> (MPa)	Profondeur du pied d'ancrage L (mm)				
	150	200	250	300	350
10 MPa	21	37	58	84	114
20 MPa	33	59	92	133	181
30 MPa	44	77	121	174	237
40 MPa	53	94	147	211	288

Charges utiles reprises par un pied d'ancrage placé à une profondeur L (kN), si les distances aux bords béton sont supérieures à 3L et si l'entraxe entre deux pieds d'ancrage est supérieur à 6L.



f <sub>ck</sub> (MPa)	Profondeur du pied d'ancrage L (mm)				
	150	200	250	300	350
10 MPa	42	74	116	167	227
20 MPa	66	118	185	266	290*
30 MPa	87	155	242	290*	290*
40 MPa	106	188	290*	290*	290*

\*Charge utile maximale de la tige

**ATTENTION**, ces valeurs ne sont valables que si les hypothèses de l'abaque (distances aux bords, profondeur d'ancrage, résistance béton) sont vérifiées. Dans le cas contraire consulter notre service technique.

Ces valeurs sont également limitées par les charges utiles des barres correspondantes :

20.60S + tige de 17	95 KN
30.80S + tige de 23	172 KN
40.115S + tige de 30	290 KN

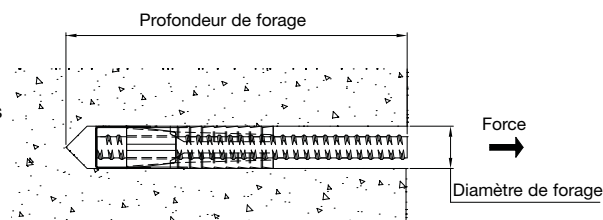
### 3.4 Cheville à expansion

L'effort repris par une cheville est fonction de la profondeur de forage, de la résistance du béton, de l'entraxe entre chevilles, et de la distance entre la cheville et le bord béton.

Les chevilles ne peuvent en aucun cas être utilisées pour faire du levage.

Avant la mise en place, il faut :

- nettoyer le forage par jet d'air comprimé afin d'expulser les poussières
- retirer la bague plastique qui maintient la cheville
- vérifier que la tige est vissée à fond dans le corps de la cheville.



Lors d'un premier effort de traction après mise en place, un glissement plus ou moins important dans le trou foré est inévitable pour la mise en place de la cheville. S'il est nécessaire de n'avoir aucun déplacement lors de l'utilisation, il faut appliquer une pré-charge pour bloquer chaque ancrage. L'effort de traction préalable doit être supérieur à l'effort maximal auquel sera soumise la cheville lors de son utilisation.

Les valeurs de charge des tableaux ci-dessous sont données à titre indicatif pour une mise en place dans un béton non fissuré. Si vous utilisez les chevilles dans un béton fissuré, ou dans un autre matériau, il est fortement recommandé de réaliser des essais de traction préalables.

Pour faire ces essais de traction, vous devez vous placer dans les conditions les plus défavorables : diamètre de forage maximum, résistance du béton la plus faible, distances minimales, ... Les essais doivent être réalisés par du personnel qualifié. Il est nécessaire d'utiliser un vérin creux et une chaise d'appui de largeur supérieure ou égale à 3 fois la profondeur de forage.

La montée en charge se fait jusqu'au glissement de l'ancrage ou jusqu'à 90% de la limite élastique de la barre, soit 143 kN pour la tige de 17 et 254 kN pour la tige de 23.

#### Chevilles pour tige de Tourbillon 15/17 - 17.35.38 / 17.32.35

Pour la cheville référence 17.35.38, il est nécessaire de réaliser un forage de diamètre compris entre 35 et 38 mm.

Pour la cheville référence 17.32.35, il est nécessaire de réaliser un forage de diamètre compris entre 32 et 35 mm.

**Tableau des charges utiles (KN) en fonction de la profondeur de forage et de la résistance du béton**

Profondeur de forage L (mm)	Béton à 10 MPa	Béton à 20 MPa	Béton à 30 MPa
200	5	7	9
300	18	29	38
400	38	60*	60*
500	60*	60*	60*

\* : charge utile maximale de la cheville

#### Cheville pour tige de Tourbillon 20/23 - 20.42.45

Pour la cheville référence 20.42.45, il est nécessaire de réaliser un forage de diamètre compris entre 42 et 45 mm.

**Tableau des charges utiles (KN) en fonction de la profondeur de forage et de la résistance du béton**

Profondeur de forage L (mm)	Béton à 10 MPa	Béton à 20 MPa	Béton à 30 MPa
200	5	7	9
300	18	29	38
400	38	68	88
500	65	94*	94*

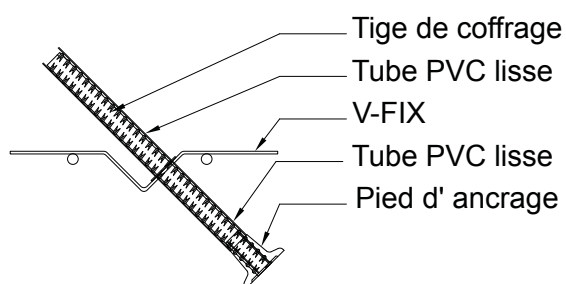
\* : charge utile maximale de la cheville

Les entraxes des chevilles doivent être supérieurs à trois fois la profondeur de forage et la distance aux bords supérieure à 1.5 L.

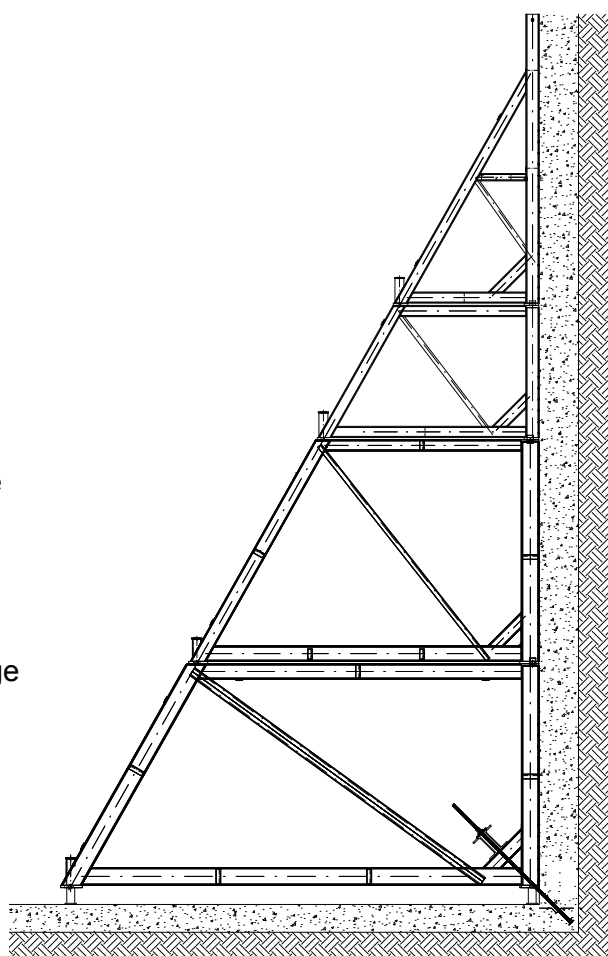
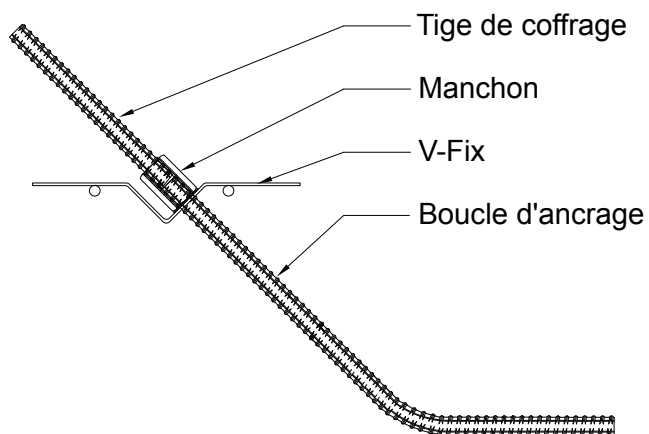
### 3.5 Ancrage à 45°

Dans le cas de coffrage une face, il est parfois nécessaire de positionner des ancrages à 45°  
 Différentes solution peuvent être mise en place

1-Détail d'ancrage à 45°



2-Détail écrou de serrage



### Pied d'ancrage à 45°

Le calcul de l'effort résistant du pied d'ancrage à 45° est donné par la formule

$$F = \frac{0,217 \cdot L_2^2 \cdot f_{ck}^{0.67} \sqrt{\prod_i \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{T_i}{3 \cdot L_1}\right)}}{2.5}$$

Avec

- T1, T2 (cm) demi distance entre ancrage ou distance au bords

$$- T_3 = \frac{3\sqrt{2} \cdot L_1}{8}$$

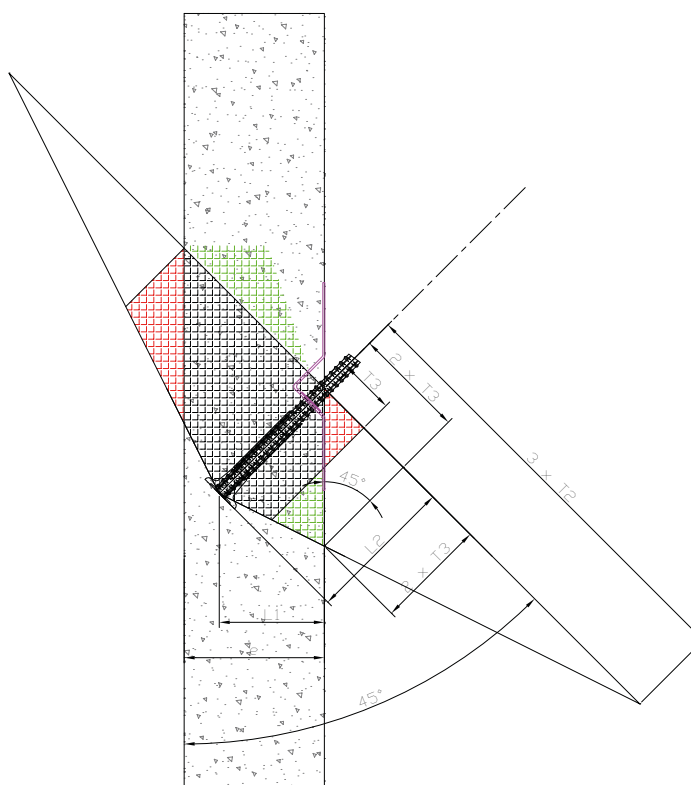
$$- T_4 = \sqrt{2} e^2$$

$$- L_2 = \sqrt{2} * L_1$$

L1 (cm), Profondeur d'ancrage

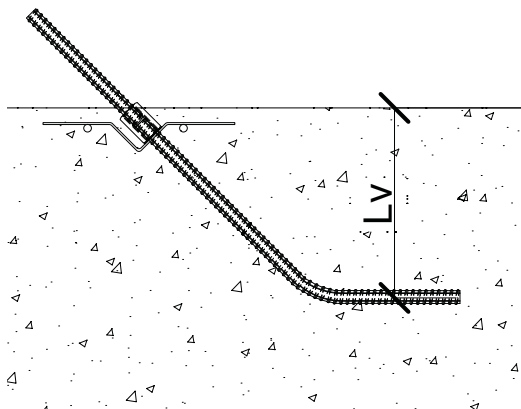
e (cm), épaisseur du radier/voile

Schéma pied ancrage 45°



### Boucle d'ancrage

La valeur résistante en traction de la boucle d'ancrage est donnée pour un béton C20/25



	Ø 17	Ø 23	
Profondeur de forage Lv (mm)	250	350	450
Nrd par tige (kN)	55	63	126
Nrd pour 2 tiges(kN)	110	73	146

## 4. CONES DE REPRISE

---

### 4.1 Généralités

Le système de cône est conçu pour reprendre les efforts de cisaillement et les répartir dans le béton pour éviter sa fissuration. En plus du cisaillement, le cône est généralement soumis à un effort de traction. Il est impératif d'ancrer solidement le cône à l'aide d'ancrages. (Voir chapitre ancrages)

Le système de cône arteon est composé d'un cône de pose qui sert à créer la réservation au coulage du béton, d'un cône de reprise avec vis ou adaptateur à mettre en place en deuxième phase pour fixer le système (console, étais,...) et d'un ancrage (tige coudée, pied d'ancrage,...) mis en première phase pour ancrer solidement le cône.

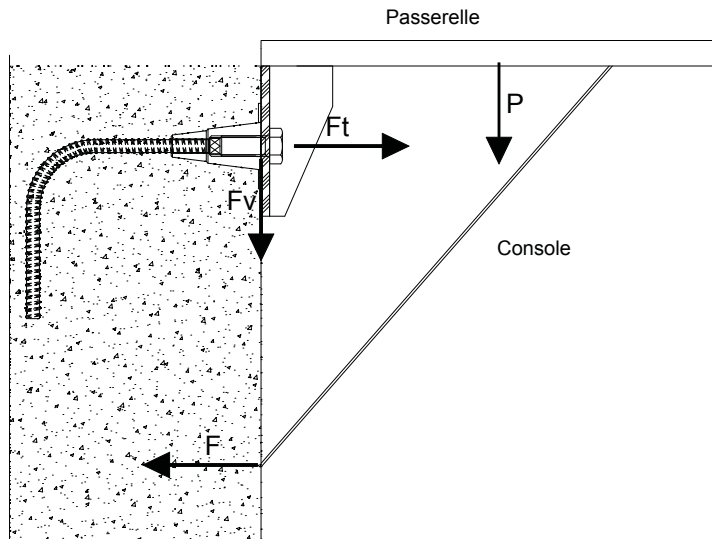
Pour les plus gros cônes (30.88.39 et 40.88.39), il n'y a pas de cône de pose. Le cône acier sert au coulage du béton et à la fixation ; il s'agit dans ce cas d'un cône de pose et de reprise.

Tous les cônes sont démontables et réutilisables après contrôle visuel des filetages.

Un tableau récapitulatif des accessoires nécessaires à la mise en œuvre et au démontage des cônes de reprise est disponible en page 28 et 29.

### 4.2 Détermination des efforts appliqués sur le cône

Il s'agit d'un calcul de statique classique permettant de récupérer les efforts de traction  $F_t$  et de cisaillement  $F_v$  devant être repris par les cônes. Ce calcul doit être réalisé en prenant en compte l'ensemble des charges (poids propre, charge d'exploitation, vent, poussée de béton,...) appliqué sur le cône.



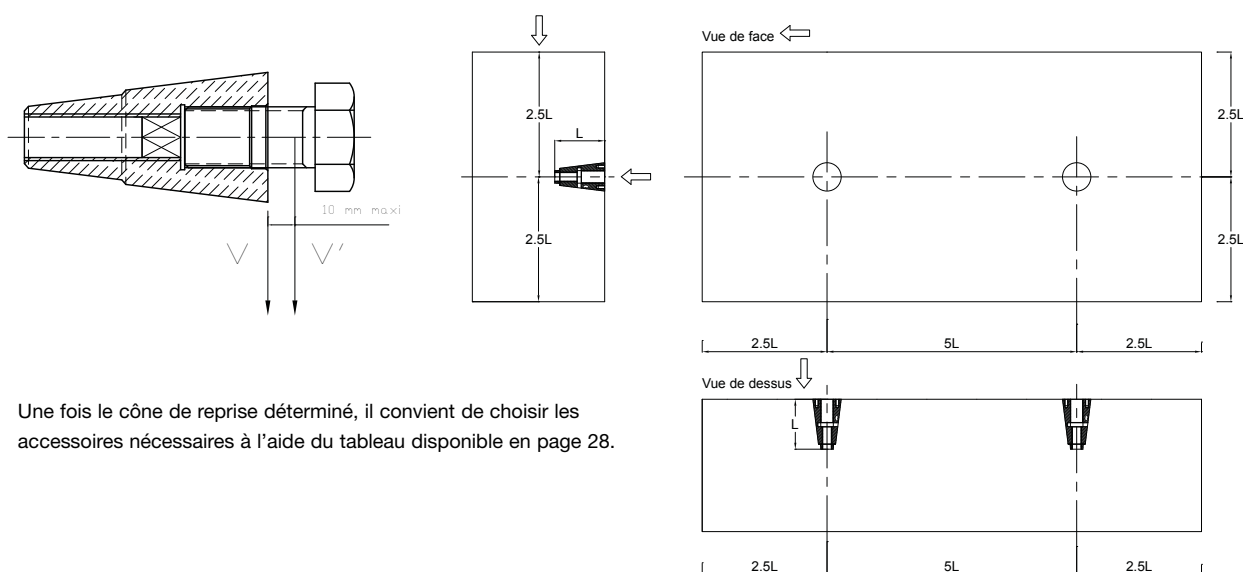
### 4.3 Choix du cône et des vis ou adaptateurs à partir des efforts

Pour vérifier que le cône et la vis choisis permettent de reprendre les efforts appliqués, il faut vérifier que le point représenté par le couple d'efforts traction / cisaillement se situe dans la zone délimitée par la courbe de la vis correspondante, celle de la résistance béton et celle de la tige d'ancrage.

Le but des cônes de reprise étant précisément de reprendre des efforts extérieurs parallèles au plan de la surface de béton, plan confondu avec la base du cône, il convient de s'assurer de la bonne résistance du béton à ces efforts. **L'implantation des cônes devra satisfaire le schéma ci-dessous pour éviter toute rupture de type « bord de dalle ».** Dans le cas contraire, le bureau d'études devra dimensionner le frettage pour remonter les efforts nécessaires pour éviter l'éclatement du béton.

Dans le cas où une rupture de bords de dalle est à prévoir et si l'écartement entre les cônes n'est pas respecté, il convient d'appliquer un coefficient minorateur sur les cônes pour prendre en compte l'effet de groupe.

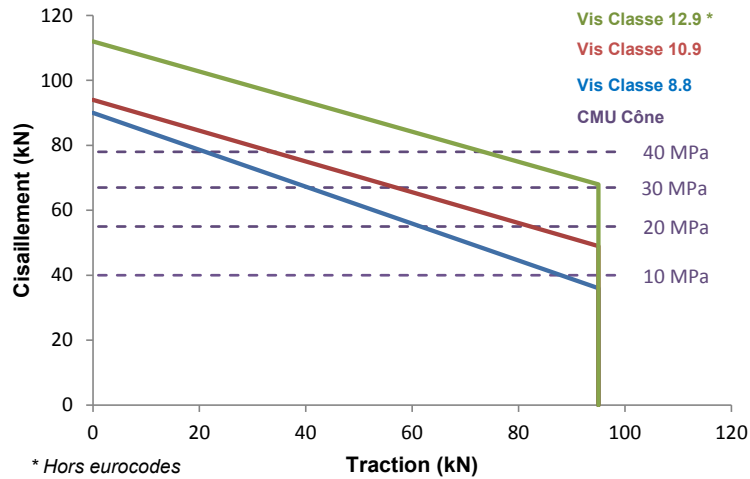
NOTA : Les courbes ci-dessous basées sur les efforts tranchants  $v$  situés dans le plan de la base du cône ou  $v'$  situé dans un plan parallèle distant au maximum de 10 mm de celui-ci. Pour chaque cône, elles donnent les valeurs maximales admissibles en fonction de la résistance du béton, les valeurs limites admissibles sur la vis correspondante et la valeur limite d'utilisation en traction de la tige. Ces courbes représentent des charges maximales d'utilisation et les efforts admissibles dans le béton sont donnés avec un coefficient de sécurité de 2,5. Un décalage de plus de 10mm crée un moment de flexion et des contraintes ne pouvant généralement pas être repris par l'ensemble vis/cône


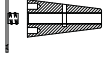

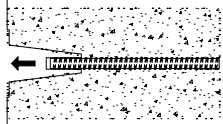
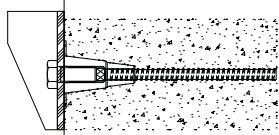
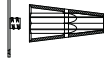


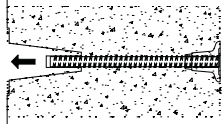
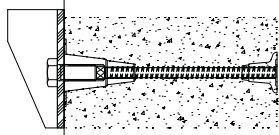

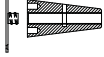

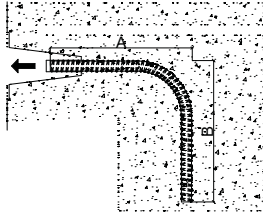
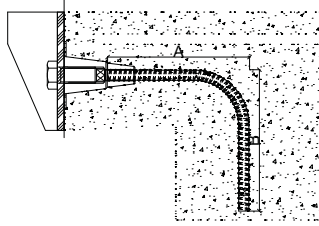


Une fois le cône de reprise déterminé, il convient de choisir les accessoires nécessaires à l'aide du tableau disponible en page 28.

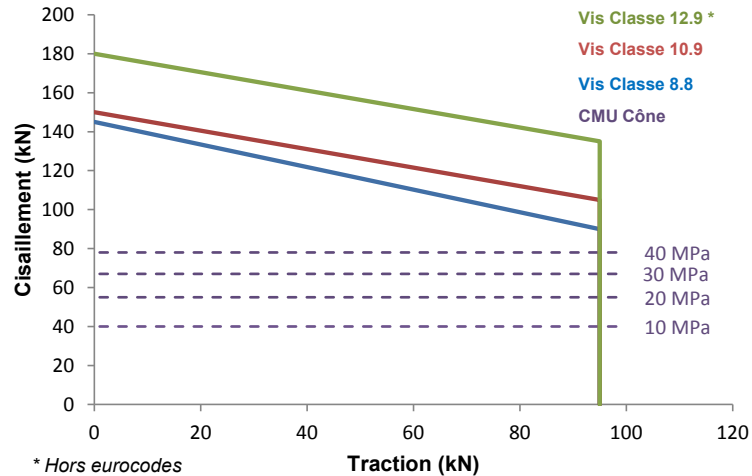


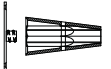
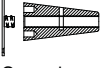
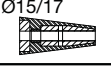
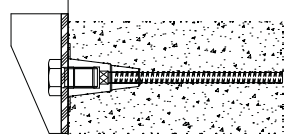

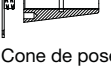

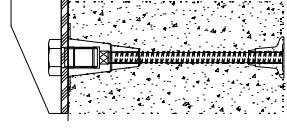

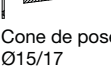
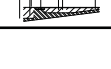
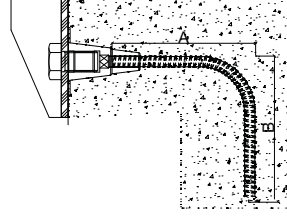
**4.4 Cône 26.55.24 + VIS M24 pour tige Ø 15/17**



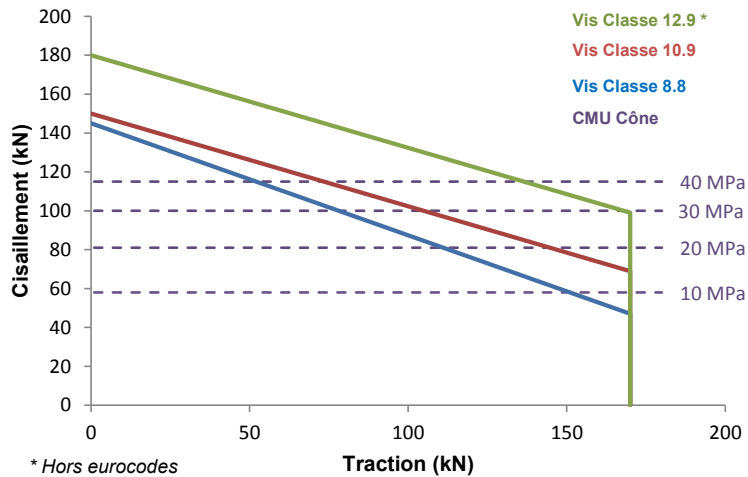
POSE	REPRISE
<p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose plastique 28.55 Ø15/17</p>  ← Ou <p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose acier 28.55A Ø15/17</p>  ← Ou <p>Cône de pose magnétique 28.55M Ø15/17</p>  ←	<p>Cône de pose + Tige Ø15/17 droite</p>  <p>Vis M24 TH/CHC + Cône de reprise 26.55.24 Ø15/17+ Tige Ø15/17 droite</p> 
<p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose plastique 28.55 Ø15/17</p>  ← Ou <p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose acier 28.55A Ø15/17</p>  ← Ou <p>Cône de pose magnétique 28.55M Ø15/17</p>  ←	<p>Cône de pose + Tige Ø15/17 droite + Pied d'ancrage 20.60S</p>  <p>Vis M24 TH/CHC + Cône de reprise 26.55.24 Ø15/17+ Tige Ø15/17 droite + Pied d'ancrage 20.60S</p> 
<p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose plastique 28.55 Ø15/17</p>  ← Ou <p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose acier 28.55A Ø15/17</p>  ← Ou <p>Cône de pose magnétique 28.55M Ø15/17</p>  ←	<p>Cône de pose + Tige Ø15/17 coudée (A x B)</p>  <p>Vis M24 TH/CHC + Cône de reprise 26.55.24 + Tige Ø15/17 coudée (A x B)</p> 

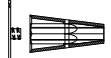
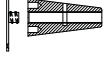

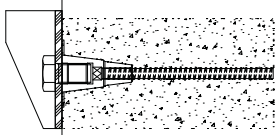
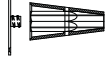
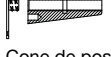

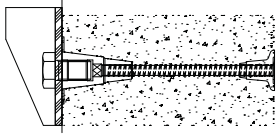
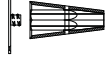


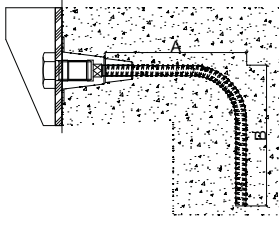
#### 4.5 Cône 26.55.30 + VIS M30 pour tige Ø 15/17



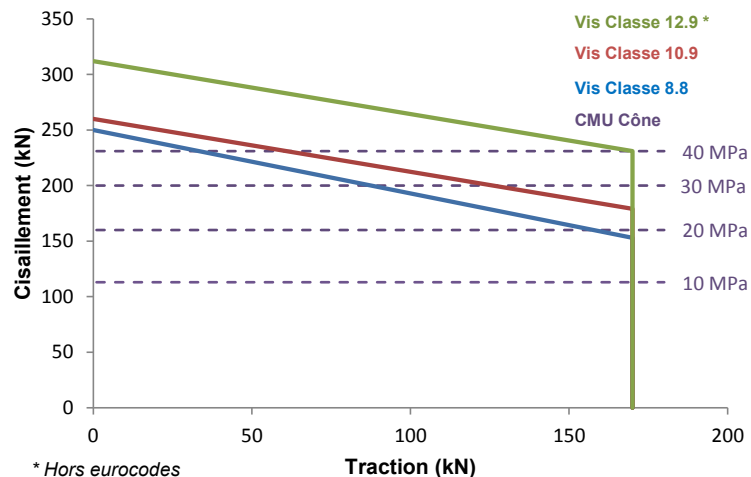
POSE	REPRISE
<p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose plastique 28.55 Ø15/17</p>  <p>Ou</p> <p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose acier 28.55A Ø15/17</p>  <p>Ou</p> <p>Cône de pose magnétique 28.55M Ø15/17</p>  <p>Cône de pose + Tige Ø15/17 droite</p>	<p>Vis M30 TH/CHC + Cône de reprise 26.55.30 Ø15/17+ Tige Ø15/17 droite</p> 
<p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose plastique 28.55 Ø15/17</p>  <p>Ou</p> <p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose acier 28.55A Ø15/17</p>  <p>Ou</p> <p>Cône de pose magnétique 28.55M Ø15/17</p>  <p>Cône de pose + Tige Ø15/17 droite + Pied d'ancrage 20.60S</p>	<p>Vis M30 TH/CHC + Cône de reprise 26.55.30 Ø15/17+ Tige Ø15/17 droite + Pied d'ancrage 20.60S</p> 
<p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose plastique 28.55 Ø15/17</p>  <p>Ou</p> <p>Positionneur Ø15/17 17.100 + Cône de pose acier 28.55A Ø15/17</p>  <p>Ou</p> <p>Cône de pose magnétique 28.55M Ø15/17</p>  <p>Cône de pose + Tige Ø15/17 coudée (A x B)</p>	<p>Vis M30 TH/CHC + Cône de reprise 26.55.30 + Tige Ø15/17 coudée (A x B)</p> 

**4.6 Cône 32.64.30 + VIS M30 pour tige Ø 20/23**



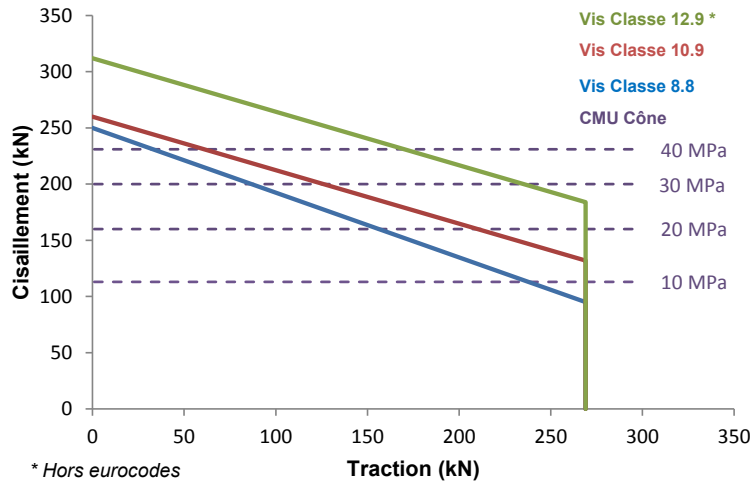
POSE	REPRISE
<p>Positionneur Ø20/23 23.100 + Cône de pose plastique 33.64 Ø20/23</p>  <p>Ou</p> <p>Positionneur Ø20/23 23.100 + Cône de pose acier 33.64.A Ø20/23</p>  <p>Ou</p> <p>Cône de pose magnétique 33.64M Ø20/23</p>  <p>Cône de pose + Tige Ø20/23 droite</p>	<p>Vis M30 TH/CHC + Cône de reprise 32.64.30 Ø20/23+ Tige Ø20/23 droite</p> 
<p>Positionneur Ø20/23 23.100 + Cône de pose plastique 33.64 Ø20/23</p>  <p>Ou</p> <p>Positionneur Ø20/23 23.100 + Cône de pose acier 33.64.A Ø20/23</p>  <p>Ou</p> <p>Cône de pose magnétique 33.64M Ø20/23</p>  <p>Cône de pose + Tige Ø20/23 droite + Pied d'ancrage 30.80S</p>	<p>Vis M30 TH/CHC + Cône de reprise 32.64.30 Ø20/23+ Tige Ø20/23 droite + Pied d'ancrage 30.80S</p> 
<p>Positionneur Ø20/23 23.100 + Cône de pose plastique 33.64 Ø20/23</p>  <p>Ou</p> <p>Positionneur Ø20/23 23.100 + Cône de pose acier 33.64.A Ø20/23</p>  <p>Ou</p> <p>Cône de pose magnétique 33.64M Ø20/23</p>  <p>Cône de pose + Tige Ø20/23 coudée (A x B)</p>	<p>Vis M30 TH/CHC + Cône de reprise 32.64.30 + Tige Ø20/23 coudée (A x B)</p> 


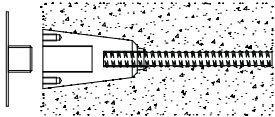
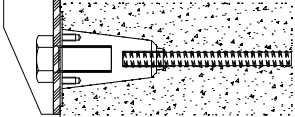

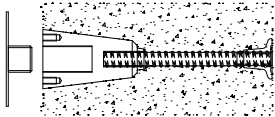
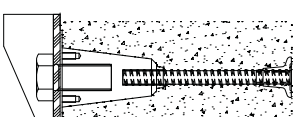
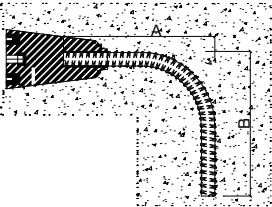
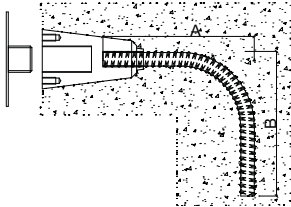
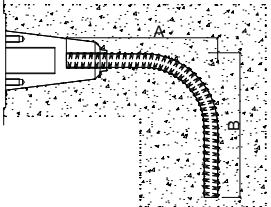
#### 4.7 Cône 30.88.39 + VIS M39 pour tige Ø 20/23



POSE		REPRISE
Cône de pose magnétique + Tige Ø20/23 droite 	Ou Positionneur 39.140 + Cône de pose et de reprise 30.88.39 + Tige Ø20/23 droite 	Vis M39 TH/CHC +Cône de pose et de reprise 30.88.39 Ø20/23+ Tige Ø20/23 droite 
Cône de pose magnétique + Tige Ø20/23 droite + Pied d'ancrage 30.80S 	Ou Positionneur 39.140 + Cône de pose et de reprise 30.88.39 + Tige Ø20/23 droite+Pied d'ancrage 30.80S 	Vis M39 TH/CHC +Cône de pose et de reprise 30.88.39 Ø20/23+ Tige Ø20/23 droite + Pied d'ancrage 30.80S 
Cône de pose magnétique + Tige Ø20/23 coudée (AxB) 	Ou Positionneur 39.140 + Cône de pose et de reprise 30.88.39 + Tige Ø20/23 coudée (AxB) 	Vis M39 TH/CHC +Cône de pose et de reprise 30.88.39 Ø20/23+ Tige Ø20/23 coudée (AxB) 

**4.8 Cône 40.88.39 + VIS M39 pour tige Ø 26,5/30**



POSE		REPRISE
Cône de pose magnétique + Tige Ø26/30 droite 	Ou 	Vis M39 TH/CHC + Cône de pose et de reprise 40.88.39 Ø26/30+ Tige Ø26/30 droite 
Cône de pose magnétique + Tige Ø26/30 droite + Pied d'ancrage 40.115S 	Ou 	Vis M39 TH/CHC + Cône de pose et de reprise 40.88.39 Ø26/30+ Tige Ø26/30 droite + Pied d'ancrage 40.115S 
Cône de pose magnétique + Tige Ø26/30 coudée (AxB) 	Ou 	Vis M39 TH/CHC + Cône de pose et de reprise 40.88.39 Ø26/30+ Tige Ø26/30 coudée (AxB) 

## **4.9 Précautions à prendre au montage des cônes, adaptateurs et sabots**

### **Cônes de pose**

- Nettoyer et graisser les cônes avant chaque utilisation. Ceci est d'autant plus vrai pour les cônes de pose acier.
- Lors de l'utilisation de cônes de pose magnétiques, il est conseillé de ligaturer la tige d'ancrage aux armatures de l'ouvrage afin d'éviter que celui-ci ne se décolle du coffrage lors du coulage ou de la vibration du béton.
- S'assurer du parfait alignement des 2 cônes en vis-à-vis dans le cas du coffrage d'un mur. Un décalage de 2% est le maximum admissible. Par exemple, le décalage de « vis-à-vis » de 1 cm sur un écartement de banche de 0.50 m représente le maximum admissible.
- La clé de démontage à 6 pans doit être adaptée aux 6 pans internes du cône et ce dernier doit être suffisamment propre pour permettre à la clé de s'engager complètement.
- Le serrage du cône doit seulement servir à annuler les jeux de montage. Un serrage trop important précontraint la tige d'ancrage et « réduit » d'autant sa capacité en traction.
- Nettoyer les cônes avant chaque emploi.

### **Cônes de reprise**

- Il est primordial de pouvoir visser ceux-ci sur la tige de coffrage jusqu'au contact de cette tige avec la butée (goupille). L'inobservation de cette règle risque de conduire, pendant le bétonnage, à un brochage des filets du cône et à un risque d'accident. On devra s'assurer de cette possibilité de vissage « à fond » en contrôlant le dépassement de la tige de coffrage après démontage du cône de pose.
- Le serrage du cône doit seulement servir à annuler les jeux de montage. Un serrage trop important précontraint la tige d'ancrage et « réduit » d'autant sa capacité en traction.
- Vérifier la propreté du taraudage destiné à recevoir l'adaptateur ou la vis.
- Après utilisation, nettoyer le cône et le stocker après l'avoir légèrement graissé.

### **Adaptateurs et vis**

- Il est indispensable de vérifier que celui-ci est bien adapté au sabot qu'il doit supporter. Vérifier par exemple, que l'adaptateur peut être vissé « à fond »
- Vérifier la propreté du taraudage des adaptateurs afin de bien pouvoir visser la tige de coffrage extérieure.
- Certaines vis devant être vissées à la clé dynamométrique pour assurer un serrage avec un effort assez précis, il convient de s'assurer à la main de la bonne vissabilité dans le cône.
- Il convient de s'assurer, par une simple mesure, qu'après vissage sur le sabot l'adaptateur est vissé dans sa totalité dans le cône.

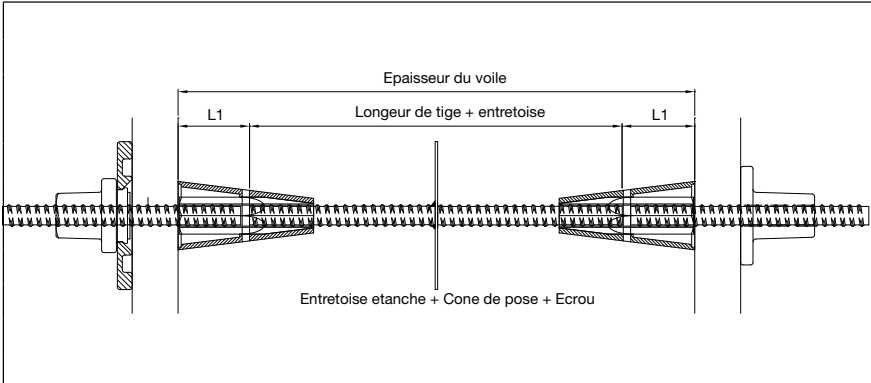
## 5. SOLUTIONS POUR VOILES ETANCHES

### 5.1 Utilisation d'une entretoise étanche

La première solution pour réaliser un voile étanche consiste à noyer dans le béton une entretoise étanche qui est constituée par une platine soudée sur une barre Tourbillon FA. Cette platine permet de dévier l'eau en cas de suintement entre la tige et le béton.

Pour permettre un démontage des banches sans recoupe de barre, on met en place un cône de pose de chaque côté de l'entretoise. Ce montage permet également la mise en place ultérieure d'un cône béton de rebouchage.

Ces entretoises sont réalisées à la demande en fonction de l'épaisseur du voile à couler.



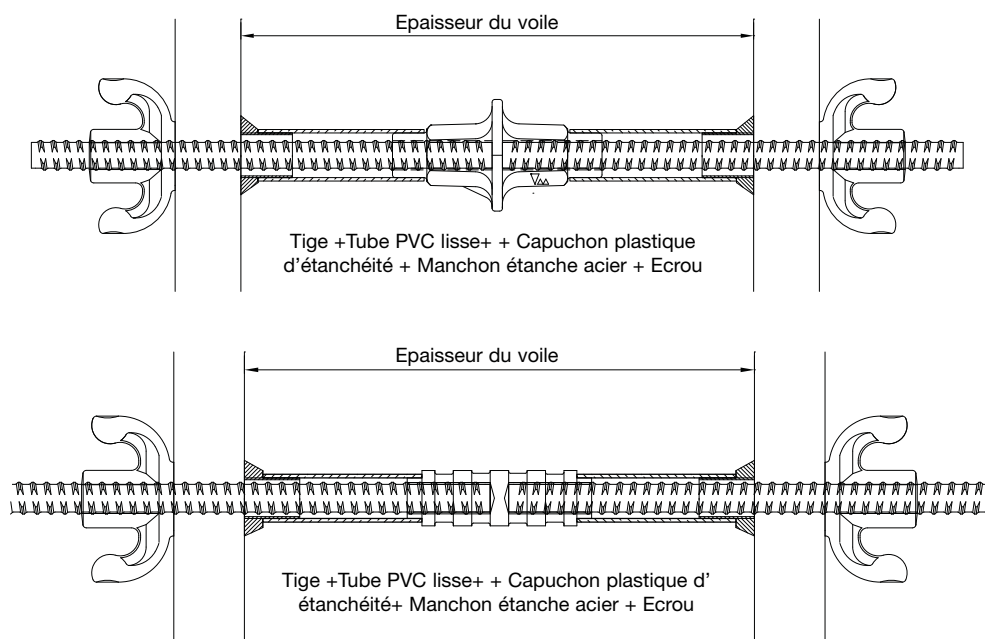
	Ø 17	Ø 23
<b>L1 (mm)</b>	58	65
<b>largeur du voile (mm)</b>	<b>Longueur de tige (mm)</b>	
230	114	-
250	134	-
260	144	130
300	184	170
350	234	220
400	284	270
500	384	370

-épaisseur de voile minimum de 230mm pour une utilisation avec cones de pose D17.

-épaisseur de voile minimum de 260mm pour une utilisation avec cones de pose D23.

### 5.2 Utilisation d'un manchon étanche

La deuxième solution consiste à noyer dans le béton un manchon étanche, non traversant. Ce système permet de récupérer les barres de chaque côté et seul le manchon reste perdu dans le béton.



Enfin une solution avec tige de coffrage perdue est également réalisable avec l'utilisation de cône de pose plastique.

	Ø 17	Ø 23
	<b>L1 (mm)</b>	58
<b>A (mm)</b>	10	10
<b>largeur du voile (mm)</b>	<b>Longueur de tige (mm)</b>	
320	97	-
350	112	-
370	122	115
400	137	130
450	162	155
500	187	180
600	237	230

-épaisseur de voile minimum de 320mm pour une utilisation avec cones de pose D17.

-épaisseur de voile minimum de 370mm pour une utilisation avec cones de pose D23.

	Ø 17	Ø 23
	<b>L1 (mm)</b>	58
<b>B (mm)</b>	12	12
<b>largeur du voile (mm)</b>	<b>Longueur de tige (mm)</b>	
320	96	-
350	111	-
400	136	129
450	161	154
500	186	179
550	211	204
600	236	229

-Largeur de voile minimum 330mm pour une utilisation avec cones de pose D17.

-Largeur de voile minimum 400mm pour une utilisation avec cones de pose D23.





A large rectangular area filled with a fine grid of small squares, intended for writing notes.

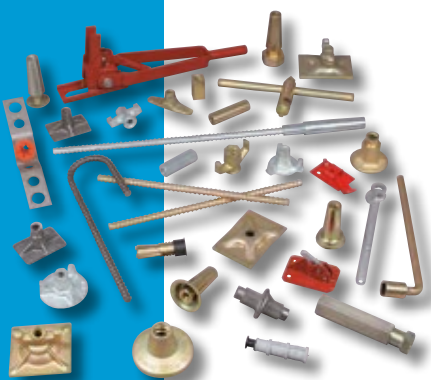
<b>A</b>			
Adaptateur M30	23		
Adaptateur M39	25		
Aimant de mannequin	32		
Ancrage à 45°	44		
Anneau hydrogonflant	18		
<b>B</b>			
Baguette magnétique	33		
Bouchon béton et colle	26		
Bouchon hydrogonflant	18		
Bouchon plastique	33		
Boucle d'ancrage	19	45	
<b>C</b>			
Cale PVC verticale	34		
Capuchon plastique	33		
Carotte béton	32		
Cellule de charge	32		
Chanfrein à languette triangle	33		
Chanfrein triangle	33		
Cheville à expansion	21		
Clé 4 ergots	27		
Clé à cliquet inverseur avec rochet non traversant	30		
Clé à cliquet inverseur avec rochet non traversant avec pied de biche	30		
Clé à cliquet inverseur avec rochet traversant	30		
Clé à cliquet inverseur avec rochet traversant avec pied de biche	31		
Clé à cliquet inverseur avec rochet traversant et manche coudé	30		
Clé à frapper	31		
Clé à friction B20	31		
Clé à pipe	27		
Clé BTR	26		
Clé Spéciale 39.19	27		
Colle epoxy	35		
Cône de pose Acier	22		
Cône de pose et reprise	24		
Cône de pose magnétique	22		
Cône de pose magnétique pour cône de pose et reprise	24		
Cône de pose Plastique	22		
Cône de pose Plastique et Cône de pose Acier	22		
Cône de reprise	23		
Cône plastique	32		
Connecteur hydrogonflant	18		
Contre-écrou hexagonal	9		
<b>D</b>			
Douille double pour clé à friction	31		
Douille pour clé à friction	31		
Douille robusta et plaque d'ancrage	21		
<b>E</b>			
Ecrou à rondelle flottante Ø95	12		
Ecrou à rondelle flottante Ø95 (pour coffrage Outinord)	15		
Ecrou à rondelle flottante Ø95 (pour coffrage sateco)	13		
Ecrou à rondelle flottante Ø120	12		
Ecrou à rondelle flottante Ø120 et monobloc spécial pour banche T10 (pour coffrage HUSSOR)	14		
Ecrou à rondelle flottante réversible Ø120 hauteur Ø2mm (pour coffrage HUSSOR)	14		
Ecrou articulé serti sur plaque	12		
Ecrou carré à rondelle (pour coffrage Outinord)	15		
Ecrou carré monobloc (pour coffrage sateco)	13		
Ecrou forgé à 2 ailettes	10		
Ecrou forgé à 3 ailettes	10		
Ecrou hexagonal	9		
Ecrou HUSSOR	14		
Ecrou moulé à 2 ailettes	11		
Ecrou moulé à 3 ailettes Ø17	11		
Ecrou moulé à 3 ailettes Ø23	11		
Ecrou Outinord	15		
Ecrou sateco	13		
Emulsion Bio de décoffrage	35		
Entretoise étanche	17		
Entretoise lisse	33		
<b>H</b>			
Huile de décoffrage Bio			34
<b>M</b>			
Manchon étanche acier			17
Manchon étanche fonte			17
Manchon hexagonal			9
Mortier de scellement			35
<b>N</b>			
Nettoyant coffrage			35
Notice technique			36
<b>P</b>			
Pied d'ancrage			20
Pied d'ancrage à 45°			45
Platine carrée			16
Platine rectangulaire			16
Polydouille			21
Positionneur M39			24
Positionneur à rondelle			22
Protection matériel			35
Proteg'acier			34
<b>S</b>			
Scellement chimique			35
Systèmes Tourbillon prêt à l'emploi			8
<b>T</b>			
Talonnette plastique avec pointes			34
Tige coudée		20	41
Tige Tourbillon FA			37
<b>V</b>			
V-Fix			19
Vis TH et CHC à pas métrique M24/M30			23
Vis TH et CHC à pas métrique M39			25

**SATEC Solutions**  
**Côte d'Ivoire**

**30 Boulevard de  
marseille, Bietry  
10 BP 3433 Abidjan 10**

**+225 21 37 22 27  
+225 09 98 99 23**

**info@satec.ci**



**www.satec.ci**