# Ad C Accessoires de Construction

Douilles de Levage et Fixation Lifting and Fixing sockets



# AdC SYSTEMS

SOMMAIRE	Page
Liste des produits  1. Méthode de dimensionnement des douilles de levage  1.1. Hypothèses de calcul  1.2. Dessin de la pièce et cinétique de manutention envisagée  1.3. Poids de la pièce (P)  1.4. Effort d'adhérence au démoulage (A)  1.5. Position et détermination du nombre de points de levage efficaces (n)  1.6. Angle d'élingage et coefficient multiplicateur (Ce)  1.7. Coefficient dynamique de levage et de manutention (Cd)  1.8. Charge résultante par point de levage (F)  1.9. Résistance du béton (f <sub>ck</sub> )	3 16 16 16 17 17 19 21 21 22
2. Douilles de levage 2.1. Douille à Trou 2.2. Douille à Trou à bout Plat 2.3. Douille à Adhérence droite 2.4.1. Douille à Adhérence Sinus courte 2.4.2. Douille à Adhérence Sinus Longue 2.5. Douille à Plaque 2.6. Douille à Pied usiné 2.7. Douille à Vis 2.8. Douille à Pied	23 24 26 27 28 29 30 32 33 34
3. Elingues et anneaux de levage 3.1.1. Elingue de levage simple 3.1.2. Elingue de levage articulée 3.1.3. Elingue de levage latérale 3.1.3. Contrôle périodique des élingues 3.1.4. Conditions d'emploi et de sécurité des élingues 3.2.1. Anneau de levage 3.2.2. Contrôle périodique des anneaux 3.2.3. Conditions d'emploi et de sécurité des anneaux	35 35 36 37 38 38 40 41 42
4. Boucles de levage 4.1. Boucle de levage en acier 4.2. Boucle de levage en propylène	43 43 45
5. Douilles de fixation 5.1. Couple de serrage 5.2. Douille à bout plat avec trou 5.3. Douille à bout plat avec trou à collerette 5.4. Douille coudée 5.5. Douille coudée à collerette 5.6. Douille ondulée 5.7. Douille avec barre d'ancrage 5.8. Douille à plaque 5.9. Douille ronde à barre 5.10. Douille à bout plat renforcées	46 47 48 49 49 50 51 51 52 53 54
<ul><li>6. Positionneurs</li><li>6.1. Positionneur plastique</li><li>6.2. Téton cassable</li><li>6.3. Positionneur magnétique</li></ul>	55 55 55 56
7. Bouchons / bagues d'identification 7.1. Bouchon plastique 7.2. Bague d'identification 7.3. Bague d'identification à oreilles	57 57 58 58



Filetage <i>Thread</i>		Rd 12	Rd 16	Rd 20	Rd 24	Rd 30	Rd 36	Rd 42	Rd 52		
Charge Maximale d'Utilisation Safe Working Load		0.5 T	1.2 T	2.0 T	2.5 T	4.0 T	6,3 T	8.0 T	12.5 T		
	7/4		5510	5=00	<b>D</b>	5-500		<b></b>			
Douille à Trou - DT  lifting socket with cross hole	Réf.	DT12	DT16	DT20	DT24	DT30	DT36	DT42	DT52		
Ø D Rd	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5	47	54	67		
	H [mm]	40	54	69	78	103	125	145	195		
	ØF [mm]	8	13	15,5	18	22,5	27,5	32	40		
	E [mm]	22	27	35	43	56	68	80	100		
		Les douilles sont fournies en acier électro-zingué. The lifting sockets are provided electro zinc plated.									
Douille à Trou Inox - DTI	Réf.	DT12I	DT16I	DT20I	DT24I	DT30I					
stainless steel lifting socket											
Ø D Rd	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5					
	H [mm]	40	54	69	78	103					
	ØF [mm]	8	13	15,5	18	22,5					
	E [mm]	22	27	35	43	56					
<u> </u>											
Douille à Trou à bout Plat - DTP	Réf.	DTP12	DTP16	DTP20	DTP24	DTP30					
lifting socket with flat end											
Ø D Rd	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5					
	H [mm]	60	80	95	100	135					
	ØF [mm]	10	13	15	18	22,5					
	E [mm]	22	27	35	38	56					
				acier élec ed electro	-						



Filetage Thread		Rd 12	Rd 16	Rd 20	Rd 24	Rd 30	Rd 36	Rd 42	Rd 52
Charge Maximale d'Utilisation Safe Working Load		0.5 T	1.2 T	2.0 T	2.5 T	4.0 T	6,3 T	8.0 T	12.5 T
Douille à Adhérence - DA	Réf.	DA12190	DA16250	DA20350	DA24400	DA30500	DA36650	DA42800	DA52900
lifting socket with rebar	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5	47	54	67
	H [mm]	190	250	350	400	500	650	800	900
	HA [mm]	8	12	16	16	20	25	28	32
A HA	E [mm]	22	27	35	43	56	68	80	100
	Réf.		DA16270		DA24720				
	ØD [mm]		21		31				
	H [mm]		270		720				
	HA [mm]		10		16				
	E [mm]		27		43				
Douille à Adhérence Sinus - DAS	Réf.	DAS12108	DAS16167	DAS20187	DAS24250	DAS30300	DAS36380	DAS42450	
ifting socket with waved rebar	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5	47	54	
Ø D Rd	H [mm]	108	167	187	250	300	380	450	
	HA [mm]	8	12	16	16	20	25	28	
	E [mm]	22	27	35	43	56	68	80	
	Réf.	DAS12137	DAS16216	DAS20257	DAS24360	DAS30450	DAS36570	DAS42620	DAS52880
НА	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5	47	54	67
±	H [mm]	137	216	257	360	450	570	620	880
	HA [mm]	8	12	16	16	20	25	28	32
	E [mm]	22	27	35	43	56	68	80	100
	Réf.	DAS12300		DAS20300					
	ØD [mm]	15		27					
	H [mm]	300		300					
	HA [mm]	8		16					
					tro-zingué zinc plate				



Filetage <i>Thread</i>		Rd 12	Rd 16	Rd 20	Rd 24	Rd 30	Rd 36	Rd 42	Rd 52		
Charge Maximale d'Utilisation Safe Working Load		0.5 T	1.2 T	2.0 T	2.5 T	4.0 T	6,3 T	8.0 T	12.5 T		
Douille à Plaque - DAP lifting socket with plate	Réf.	DAP12	DAP16	DAP20	DAP24	DAP30	DAP36	DAP42	DAP52		
	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5	47	54	67		
ı	H [mm]	30	35	47	54	72	84	98	120		
	A [mm]	35	50	60	80	100	130	130	150		
A	B [mm]	25	35	60	60	80	100	130	130		
	Les douilles sont fournies en acier électro-zingué.  The lifting sockets are provided electro zinc plated.										
Douille à Pied usiné - DPU lifting socket with machined foot	Réf.	DPU12060	DPU16080	DPU20100	DPU24115	DPU30150					
, ØD ,	ØD [mm]	17	21	27	31	40					
T T T	H [mm]	60	80	100	115	150					
H	E [mm]	22	27	35	43	56					
Douille à Vis - DP  lifting socket with screw	Réf.	DP12060	DP16080	DP20100	DP24140	DP30170					
<del>-</del> ØD -	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5					
	H [mm]	60	80	100	140	170					
	E [mm]	22	27	35	43	56					
	Réf.	DP12070		DP20127							
	ØD [mm]	15		27							
	H [mm]	70		127							
<u> </u>	E [mm]	22		35							



Filetage <i>Thread</i>		Rd 12	Rd 16	Rd 20	Rd 24	Rd 30	Rd 36	Rd 42	Rd 52		
Charge Maximale d'Utilisation Safe Working Load		0.5 T	1.2 T	2.0 T	2.5 T	4.0 T	6,3 T	8.0 T	12.5 T		
Douille à Pied - DP	Réf.	DP12100	DP16130	DP20185	DP24200	DP30275	DP36335				
lifting socket with foot	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5	47				
ØD	H [mm]	100	130	185	200	275	335				
	E [mm]	22	27	35	43	56	68				
	Réf.	DP12150	DP16175	DP20250	DP24250	DP30350	DP36450				
	ØD [mm]	15	21	27	31	39,5	47				
	H [mm]	150	175	250	250	350	450				
	E [mm]	22	27	35	43	56	68				
	Réf.				DP24275						
	ØD [mm]				31						
	H [mm]				275						
	E [mm]				43						
<u> </u>	Les douilles sont fournies en acier électro-zingué, le pied est brut.  The lifting sockets are provided electro zinc plated, the foot is black.										



Filetage		D4 40	D4 46	D4 00	D4 04	D4 20	D4 00	Dd 40	D4 50
Thread Charge Maximale d'Utilisation		Rd 12	Rd 16	Rd 20	Rd 24	Rd 30	Rd 36	Rd 42	Rd 52
Safe Working Load		0.5 T	1.2 T	2.0 T	2.5 T	4.0 T	6,3 T	8.0 T	12.5 T
Elingue de Levage - EL lifting loop	Réf.	EL12	EL16	EL20	EL24	EL30	EL36	EL42	EL52
	H [mm]	155	165	215	255	300	360	425	555
	E [mm]	22	28	36	42	54	65	72	90
T Legisland	Couleur Color	Orange orange	Rouge <i>red</i>	Vert clair light green	Gris foncé dark grey	Vert foncé dark green	Bleu clair light blue	Gris clair light grey	Jaune Yellow
Rd									
Elingue de Levage Articulée - ELA articulated lifting loop	Réf.	ELA12	ELA16	ELA20	ELA24	ELA30	ELA36	ELA42	ELA52
	H [mm]	335	385	470	550	590	780	860	1080
00	E [mm]	22	28	36	42	54	55	60	70
	Couleur Color	Orange orange	Rouge red	Vert clair light green	Gris foncé dark grey	Vert foncé dark green	Bleu clair light blue	Gris clair light grey	Jaune <i>Yellow</i>
Rd									
Elingue de Levage latérale - ELL	Réf.		ELL16		ELL24	ELL30			
lateral lifting loop	H [mm]		300		330	400			
	Vis adap cl 8.8	tée	M16x40		M24x50	M30x70			



Filetage <i>Thread</i>		Rd 12	Rd 16	Rd 20	Rd 24	Rd 30	Rd 36	Rd 42	Rd 52
Charge Maximale d'Utilisation Safe Working Load		0.5 T	1.2 T	2.0 T	2.5 T	4.0 T	6,3 T	8.0 T	12.5 T
Anneau de Levage - AL articulated lifting eye	Réf.	AL12	AL16	AL20	AL24	AL30	AL36		
	H [mm]	163	175	250	265	302	322		
	E [mm]	16	21	26	31	39	47		
	ØD [mm]	65	80	80	80	100	110		
Ø D Ø D	Ød1 [mm]	40	55	55	55	70	70		



Charge Maximale d'Utilisation Safe Working Load		0,8 T	1,2 T	1,6 T	2,0 T	2,5 T	4,0 T	5,2 T	6,3 T	8,0 T	10 T
Boucles de Levage en acier - BL	Réf.	BL08	BL12	BL16	BL20	BL25	BL40	BL52	BL63	BL80	BL100
steel wire cable concrete loops	Ød [mm]	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
	H [mm]	210	225	235	280	315	340	360	390	460	510
I	Couleur Color	Blanc pur white	Rouge red				Vert foncé dark green			Ü	Ŭ
Noo N							J		Ü	0 7	J
	Autres for Other load			-			9.				

Charge Maximale d'Utilisation Safe Working Load		0,25T	
Boucles de Levage en propylène - BLPP propylene wire cable concrete	Réf. Ød [mm]	<b>BL025PP</b>	
loops	H [mm]	220	
T Ø d	Couleur Color	Rose clair light pink	
	Autres forces e Other load and		ngueurs sur demande. oth on request.

## **DOUILLE DE FIXATION**



Filatore									
Filetage <i>Thread</i>		M 6	М 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30
Douille à bout Plat Avec Trou -	Réf.	PAT06035	PAT08040	PAT10045	PAT12060	PAT16070	PAT20100	PAT24120	PAT30150
PAT									
flat end fixing socket	h [mm]	35	40	45	60	70	100	120	150
	Øg [mm]	6	8	8	10	12	14	14	17
M -	e [mm]	8	8	10	12	16	20	24	30
	a [mm]	11	15	12	23	20	40	40	65
	Réf.		PAT08050	PAT10050	PAT12070	PAT16080	PAT20120		
<del>   </del>									
// \\ =	h [mm]		50	50	70	80	120		
/ Øg	Øg [mm]		8	8	10	12	14		
	e [mm]		8	10	12	16	20		
	a [mm]		25	17	33	30	60		
	D/f					<b>5.5</b>			
	Réf.					PAT16100			
Douilles fournies en acier électro-zingué.	h [mm]					100			
Sockets provided electro zinc plated.	Øg [mm]					12			
Sockets provided electro zinc piated.	e [mm]					16			
	a [mm]					50			
	α ()					00			
Douille à bout Plat Avec Trou	Réf.	PAT06035I	PAT08040I	PAT10045I	PAT12060I	PAT16080I	PAT20100I		
Inox - PATI									
stainless flat end fixing socket	h [mm]	35	40	45	60	80	100		
_ M	Øg [mm]	6	8	8	10	12	14		
	e [mm]	8	8	10	12	16	20		
	a [mm]	11	15	12	23	30	40		
	- / /								
	Réf.		PAT08050I	PAT10050I					
Øg	h [mm]		50	50					
	Øg [mm]		8	8					
	e [mm]		8	10					
	a [mm]		25	17					
	_ ~ []		20	17					
Douille à bout Plat à Collerette -									
PATC	Réf.			PAT10050C	PAT12070C	PAT16100C	PAT20100C	PAT24120C	
fixing socket with nailing plate	h [			F0	70	100	100	100	
Ø D	h [mm]			50	70 10	100	100	120	
	Øg [mm]			8	10	12	14	14	
	e [mm]			10	12	16	20	24 50	
	a [mm]			20	30	32	40	50	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	ØD [mm]			40	40	50	60	60	
	נווווון טשן			40	40	50	00	00	
0-04									
	Douilles f	ourniae an	agior ála	otro zina	ó				
( )	Douilles for Sockets p				ᠸ.				
	Sockers p	i ovided ei	<del>c</del> cii O ZII IC	ριαι <del>υ</del> υ.					
	Ī								

Accessoires de Construction 32 rue Maurice Berteaux 95500 LE THILLAY FRANCE



Filetage Thread		М 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	
Douille Coudée - DC	Réf.		DOGGGGG	D01000E	D010045	D010000	D000100	D004000		
bended fixing socket	Rei.		DC08030	DC10035	DC12045	DC16060	DC20100	DC24080		
3	h [mm]		30	35	45	60	100	80		
M	e [mm]		8	10	12	16	20	24		
	a [mm]		15	13	18	20	60	40		
	Réf.		DC08050	DC10060	DC12070	DC16100				
			50	00	70	400				
	h [mm] e [mm]		50 8	60 10	70 12	100 16				
\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	a [mm]		30	35	40	60				
	Douilles fo									
	Sockets p	rovidea e	electro zino	ріатеа.						
<b>.</b>										
Douille Coudée Inox - DCl stainless bended fixing socket	Réf.				DC12070I	DC16100I				
Stailliess belided lixing socket	h [mm]				70	100				
M	e [mm]				12	16				
	a [mm]				40	60				
l (i )										
<del></del>										
Douille Coudée à Collerette - DCC bended fixing socket with nailing	Réf.			DC10060C	DC12070C	DC16100C				
plate	h [			00	70	100				
Ø D	h [mm] e [mm]			60 10	70 12	100 16				
M	a [mm]			35	40	60				
م ا ا										
	ØD [mm]			40	40	50				
0-04										
	Douilles fo	urnies er	n acier éle	ctro-zingu	é.					

Sockets provided electro zinc plated.

## **DOUILLE DE FIXATION**



Filetage <i>Thread</i>		М 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30
Douille Ondulée - OST	Réf.	OST06050	OST08040	OST10040	OST12065	OST16070	OST20100		
waved fixing socket	h [mm] e [mm] a [mm]	50 8 28	40 10 15	40 10 15	65 12 25	70 16 30	100 20 65		
σ	Réf.			OST10050		OST16100			
	h [mm] e [mm] a [mm]			50 10 20		100 16 55			
	Réf.			OST10060					
	h [mm] e [mm] a [mm]			60 10 30					
	Douilles fo			ctro-zingu c plated.	é.				
Douille avec Barre d'Ancrage - PAB	Réf.					PAB16070			
fixing socket with cross bar	h [mm] e [mm] a [mm]					70 16 26			
Ød	Ød [mm] I [mm]					10 50			
	Réf.					PAB16080			
[	h [mm] e [mm] a [mm]					80 16 30			
	Axe Ød [mm] I [mm]					12 50			
	Douilles fo			ctro-zingu c plated.	é.				

## **DOUILLE DE FIXATION**



Filetage		MC	MO	M 10	M 10	M 10	M 00	NA 04	M 20
Thread		M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	М 30
Douille de Fixation à Plaque -									
DFAP									
fixing socket with plate									
<del>M −</del>									
<u> </u>									
	Réf.					DFAP16040			
	h [mm]					40			
	e [mm]					16			
D =	a [mm]					37			
	D [mm]					50			
\ (( ))\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \									
M_I									
	_								
Φ	Réf.					DFAP16045			
g	h [mm]					45			
	e [mm]					16			
1	a [mm]					42 50			
	ØP [mm]					50			
	Douilles fo	nurniae ar	acier éle	ctro-zinau	á				
	Sockets p				<b>.</b>				
	β			piacoui					
Deville wande à havve DTD M									
Douille ronde à barre- DTBM	Réf.								
round fixing socket with bar					DTB12M	DTB16M	DTB20M	DTB24M	
	h [mm]				<b>DTB12M</b> 75	<b>DTB16M</b> 75	<b>DTB20M</b> 75	<b>DTB24M</b> 100	
	h [mm] L [mm]								
- ØD M	h [mm]				75	75	75	100	
	h [mm] L [mm]				75 75	75 75	75 90	100 100	
	h [mm] L [mm]				75 75	75 75	75 90	100 100	
	h [mm] L [mm]				75 75	75 75	75 90	100 100	
I M-1	h [mm] L [mm]				75 75	75 75	75 90	100 100	
	h [mm] L [mm] ØF [mm]				75 75 6	75 75	75 90	100 100	
I	h [mm] L [mm] ØF [mm]				75 75 6	75 75	75 90	100 100	
I	h [mm] L [mm] ØF [mm]				75 75 6	75 75	75 90	100 100	
	h [mm] L [mm] ØF [mm]				75 75 6	75 75	75 90	100 100	
I	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets p				75 75 6	75 75	75 90 12	100 100 16	DTP30M
Douille à bout plat renforcée - DTPM	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets p				75 75 6	75 75 10	75 90 12	100 100	<b>DTP30M</b> 135
Douille à bout plat renforcée -	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets potential Réf. h [mm]				75 75 6 é.	75 75 10	75 90 12	100 100 16	<b>DTP30M</b> 135 56
Douille à bout plat renforcée - DTPM reinforced fixing socket with flat end	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets p				75 75 6 é.	75 75 10 <b>DTP16M</b> 80	75 90 12 <b>DTP20M</b> 95	100 100 16 DTP24M 100	135 56
Douille à bout plat renforcée - DTPM reinforced fixing socket with flat end	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets pour Réf. h [mm] E [mm]				75 75 6 é.	75 75 10 <b>DTP16M</b> 80 27	75 90 12 DTP20M 95 35	100 100 16 DTP24M 100 38	135
Douille à bout plat renforcée - DTPM reinforced fixing socket with flat end	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets pour Réf. h [mm] E [mm]				75 75 6 é.	75 75 10 <b>DTP16M</b> 80 27	75 90 12 DTP20M 95 35	100 100 16 DTP24M 100 38	135 56
Douille à bout plat renforcée - DTPM reinforced fixing socket with flat end	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets pour Réf. h [mm] E [mm]				75 75 6 é.	75 75 10 <b>DTP16M</b> 80 27	75 90 12 DTP20M 95 35	100 100 16 DTP24M 100 38	135 56
Douille à bout plat renforcée - DTPM reinforced fixing socket with flat end	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets pount of the second of the s	rovided e	lectro zinc	plated.	75 75 6 <b>EXECUTE</b> <b>EXECUTE</b> <b>EXECUTE</b> <b>EXECUTE</b> <b>DTP12M</b> 60 22 10	75 75 10 <b>DTP16M</b> 80 27	75 90 12 DTP20M 95 35	100 100 16 DTP24M 100 38	135 56
Douille à bout plat renforcée - DTPM reinforced fixing socket with flat end	h [mm] L [mm] ØF [mm]  Douilles for Sockets pour Réf. h [mm] E [mm]	ournies er	acier éle	ctro-zingu	75 75 6 <b>EXECUTE</b> <b>EXECUTE</b> <b>EXECUTE</b> <b>EXECUTE</b> <b>DTP12M</b> 60 22 10	75 75 10 <b>DTP16M</b> 80 27	75 90 12 DTP20M 95 35	100 100 16 DTP24M 100 38	135 56

## **POSITIONNEUR**



Filetage <i>Thread</i>		M 10	M/Rd 12	M/Rd 16	M/Rd 20	M/Rd 24	M/Rd 30	M/Rd 36	M/Rd 42	M/Rd 52
Positionneur Plastique - PP	Réf.	PP10	PP12	PP16	PP20	PP24	PP30	PP36	PP42	PP52
plastic holding disc	ØD [mm]	40	40	55	55	55	70	70	96	96
	Couleur Color	Bleu <i>blue</i>	Orange orange	Rouge red		Gris foncé dark grey	Vert foncé dark green		Gris clair light grey	Jaune <i>Yellow</i>
Positionneur Magnétique acier- PM magnetic holding disc	Réf.	PM40/10	PM40/12	PM55/16	PM55/20	PM55/24	PM70/30	PM70/36		
Clé de 6mm	ØD [mm]	40	40	55	55	55	70	70		
Aimant	Clé	BTR 5	BTR 6	BTR 6	BTR 6	BTR 6	BTR 6	BTR 6		

Filetage <i>Thread</i>		М 6	М 8	M 10	M/Rd 12	M/Rd 16
Téton de fixation Cassable - TC fixing stud	Réf.	TC06	TC08	TC10	TC12	TC16
	Ød [mm]	11	11	11	11	17
<b>≥</b> □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	L [mm]	23	23	23	23	23
	Couleur	Vert	Bleu clair	Jaune	Rouge	Noir
<del></del>	Color	Green	light blue	yellow	Red	Black

# **BOUCHON / BAGUE**



Filetage <i>Thread</i>		М6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M52
Bouchon Plastique - BP plastic cap	Réf.	BP06	BP08	BP10 GRIS	BP12 GRIS	BP16 GRIS	BP20 GRIS	BP24 GRIS	BP30 GRIS	BP36 GRIS	BP42	BP52
Ød1	Couleur	Blanc	Blanc	Gris	Blanc	Blanc						
	Color	White	White	grey	White	White						
	Ød1 [mm]	9	10	11,5	18,5	25,5	30,5	34,5	43,5	50	50	59
	Ød2 [mm]	5	7	8	8,5	12	15,5	19	25	30	39	52
	h [mm]	6	6	8,5	10	12,5	18	18	21	21,5	16	18

Filetage <i>Thread</i>		M12	M16	M20	M24	M30
Bague d'identification - Bl data Clip	Réf.	BI12	BI16	BI20	BI24	
Ød1	Ød1 [mm] Ød2 [mm] h [mm]	26 15 15	31 21 15	37 27 15	41 31 15	
_Ød2_   Rd16  Vaga   Rd16	Couleur Color	Orange orange	Rouge <i>red</i>	Vert clair light green	Gris foncé dark grey	
Bague d'identification à oreilles -						
BIO	Réf.	BIO12	BIO16	BIO20	BIO24	BIO30
data Clip with ears	ØD [mm]	18	26	32	36	44
ØD ►	b [mm]	5	8	10	12	15
	Øds [mm]	6	8	8	10	12
and a second sec	Couleur	Orange	Rouge	Vert clair	Gris foncé	Vert
1 1200kg R	Color	orange	red	light green	dark grey	Green

#### 1. METHODE DE DIMENSIONNEMENT DES DOUILLES DE LEVAGE

Cette Méthode de dimensionnement a pour but d'évaluer la charge à laquelle seront soumises des douilles scellées dans des pièces préfabriquées en béton armé en vue du choix de ces douilles.

Cette méthode ne permet de traiter que des cas les plus courants. En cas de doute sur le domaine d'application, les hypothèses ou tout autre point traité dans ce document, il convient de contacter le Service Technique d'AdC.

De plus, il est essentiel que les hypothèses retenues soient communiquées aux entreprises qui assureront les opérations de manutention et de levage des produits ; ceci dans le but que ces entreprises s'assurent de l'adéquation entre ces hypothèses et les conditions réelles de manutention et de levage.

#### 1.1 Hypothèses de calcul

Pour déterminer les charges auxquelles sont soumises les douilles de levage, il est indispensable de tenir compte de l'ensemble des points suivants :

- Le plan de la pièce et la cinétique de manutention
- Le poids de la pièce (et des éléments de coffrage et accessoires levés avec la pièce)
- Les efforts d'adhérence au coffrage au démoulage
- Le nombre de points de levage efficaces (et non le nombre de points de levage réels)
- Le coefficient d'angle d'élingue
- Le coefficient dynamique

Pour déterminer la douille à utiliser (type, longueur...), il est indispensable de connaître également :

La résistance du béton au moment du levage

Il est d'autre part nécessaire de distinguer la manutention en usine de préfabrication, et sur chantier. Tous les calculs doivent être faits dans les deux cas.

L'ensemble de ces points est détaillé dans les paragraphes suivants.

#### 1.2 Dessin de la pièce et cinétique de manutention envisagée

Il est important, en premier lieu, de bien définir le plan de la pièce étudiée et de bien connaître la manutention à opérer avec cette pièce. Il est nécessaire de distinguer la cinématique en usine de préfabrication, et sur chantier.

#### 1.3 Poids de la pièce (P)

Il est indispensable de calculer le poids réel à lever. Cela comprend notamment :

- Le poids de l'élément en béton (volume x masse volumique). La masse volumique du béton armé est généralement égale à 2500 daN/m³ (ou 25 kN/m³)
- Le poids des éléments de coffrage et accessoires levés avec la pièce

#### 1.4 Effort d'adhérence au démoulage (A)

L'effort d'adhérence dépend de 2 facteurs :

- La surface coffrée de l'élément (S en m²) Les surfaces à prendre en compte sont toutes les surfaces en contact (inclinées ou non) entre le béton et le coffrage.
- L'état de surface du moule.

Cet état de surface implique une contrainte d'adhérence (*q*<sub>adh</sub> en daN/m²)

Cet effort est uniquement à prendre en compte lors du démoulage des pièces.

Type de moule	Contrainte d'adhérence <i>q</i> <sub>adh</sub>
Moule en acier huilé, contre-plaqué enduit de plastique huilé	100 daN/m <sup>2</sup>
Moule en bois verni huilé	200 daN/m <sup>2</sup>
Moule en bois rugueux huilé	300 daN/m <sup>2</sup>
Matrice polyuréthane	Consulter le fournisseur de la matrice

L'effort d'adhérence : A = Qadh x S

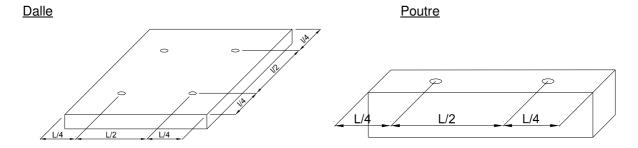
Cet effort d'adhérence vient s'ajouter au poids réel à lever.

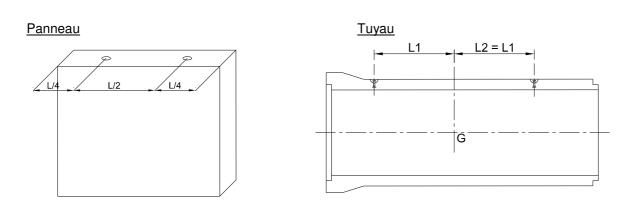
Dans certains cas, les efforts peuvent être nuls si le béton n'est pas en contact avec le moule (les poutres précontraintes par exemple).

#### 1.5 Position et détermination du nombre de points de levage efficaces (n)

Positionner les points de levage de manière symétrique par rapport au centre de gravité.

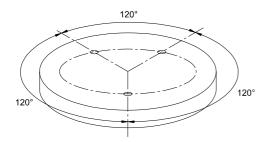
Voici quelques exemples types de positionnement des points de levage :





Tel: +33 1 39 33 18 60

#### Pièce de révolution



En fonction du type de douille qui sera choisi (voir § 2), la position de certains points de levage peut ne pas convenir. Il est indispensable de tenir compte en particulier des distances minimales entre points de levage, et des distances minimales au bord béton. Un enrobage minimal peut également être demandé.

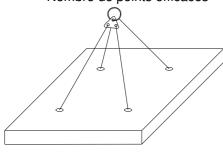
En fonction du nombre de points de levage réels, et de l'utilisation ou non d'un système de levage équilibreur (comme par exemple un palonnier), le nombre de points de levage efficaces se définit comme suit :

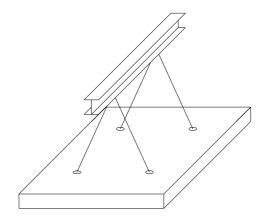
	Nombre de points efficaces (n)						
Nombre de points apparents	Avec système équilibreur	Autre moyen de levage					
4	4	2					
3	3	2					
2	2	2					

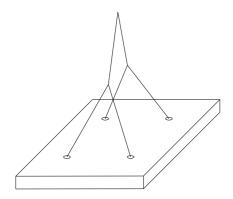
#### Quelques exemples

Système équilibré

Nombre de points apparents = 4 Nombre de points efficaces = 4

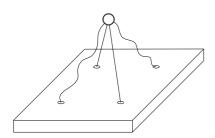






Système non équilibré

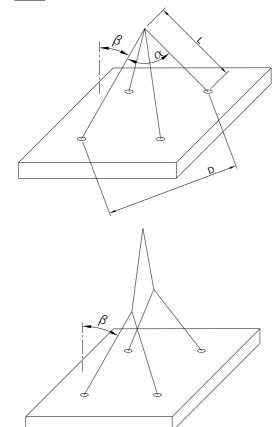
Nombre de points apparents = 4 Nombre de points efficaces = 2

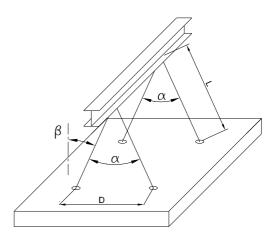


## 1.6 Angle d'élingage et coefficient multiplicateur (Ce)

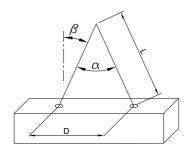
Un coefficient d'élingue Ce est engendré par la projection des efforts verticaux (poids) sur les élingues. Pour le calcul l'angle  $\beta$  à considérer est l'angle entre la verticale et l'élingue la plus inclinée.

#### <u>Dalle</u>

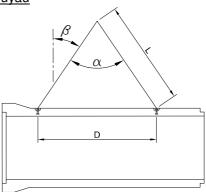




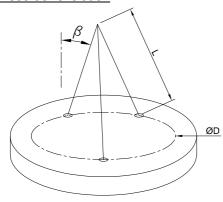
#### **Poutre**







#### Pièce de révolution



β	0	15°	22,5°	30°	45°	60°
$\alpha = 2\beta$	0	30°	45°	60°	90°	120°
Се	1	1,035	1,082	1,155	1,414	2
L	-	2 D	1,3 D	D	0,7 D	0,6 D

Autre angle :

$$Ce = \frac{1}{\cos(\beta)} = \frac{1}{\cos(\frac{\alpha}{2})}$$

 $\beta$  = angle entre la vertical et l'élingue la plus inclinée.

Il est nécessaire de considérer le cas le plus défavorable, c'est-à-dire l'angle  $\beta$  le plus important.

#### 1.7 Coefficient dynamique de levage et de manutention (Cd)

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous sont indicatives.

Le mode de levage prévu et les valeurs retenues doivent être notifiés aux utilisateurs (usine et chantier).

Engin de levage et de manutention	Vitesse de levage	Coefficient dynamique Cd
Grue fixe ou sur rails	< 1 m/s	1,15
Grue fixe ou sur rails	> 1 m/s	1,30
Pont roulant	< 1 m/s	1,15
Pont roulant	> 1 m/s	1,60
Levage et transport sur terrain plat		2
Levage et transport sur terrain accidenté		≥ 4

Coefficient dynamique recommandé par type de pièce :

Type de pièce	Coefficient dynamique Cd
Tuyaux et assainissement	2
Cadre inférieur à 12T	1,60
Cadre de 12 à 20T	1,30
Cadre supérieur à 20T	1,15
Murs	1.30
Poutre inférieure à 12T	1,60
Poutre de 12 à 20T	1,30
Poutre supérieure à 20T	1,15

#### 1.8 Charge résultante par point de levage (F)

La charge résultante par point est égale à :

$$F = \frac{(P+A) \times Ce \times Cd}{n}$$

Ce calcul doit impérativement être fait en usine de préfabrication, et sur chantier et lors de toute autre étape de manutention.

#### Note:

Les <u>douilles</u> de <u>levage utilisées plus de 10 fois</u>, ne doivent pas être sollicitées à plus de 0,6 fois leur Charge Maximale d'Utilisation. Il est nécessaire de vérifier dans ce cas que F < 0,6 x CMU(Douille).

Tel: +33 1 39 33 18 60

Fax: +33 1 39 88 14 42

www.adc-sas.com

E-mail: adc@adc-sas.com

## 1.9 Résistance du béton (fck)

La résistance du béton doit être déterminée :

- Au premier levage de la pièce Au transport et à la mise en œuvre sur chantier

La résistance minimale admissible du béton est de 10 MPa.

#### 2 DOUILLES DE LEVAGE

Ce choix peut être réalisé notamment à partir des valeurs de charge résultante par point de levage en usine (Fu), et sur chantier (Fc), et de la résistance du béton au premier levage, et sur chantier. On retiendra le cas le plus défavorable.

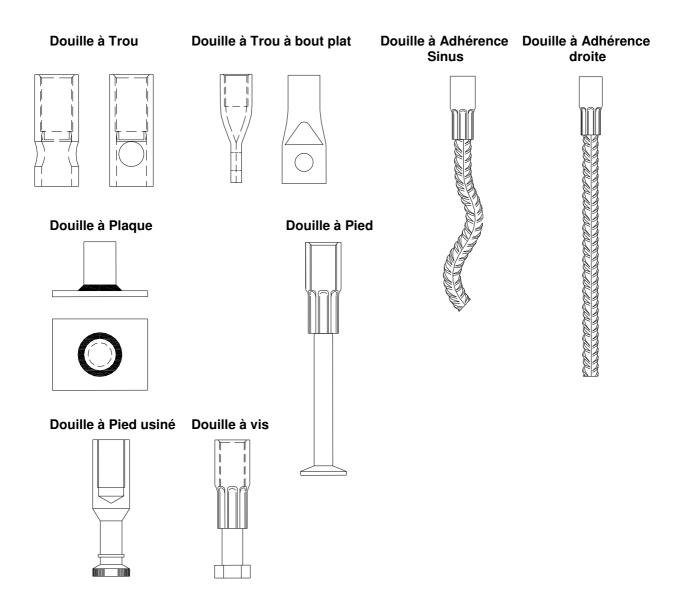
Il est rappelé qu'en cas de doute, il convient de contacter le Service Technique d'AdC.

La capacité de la douille doit être au moins égale à la plus grande des valeurs de charge (Fu et Fc) trouvée.

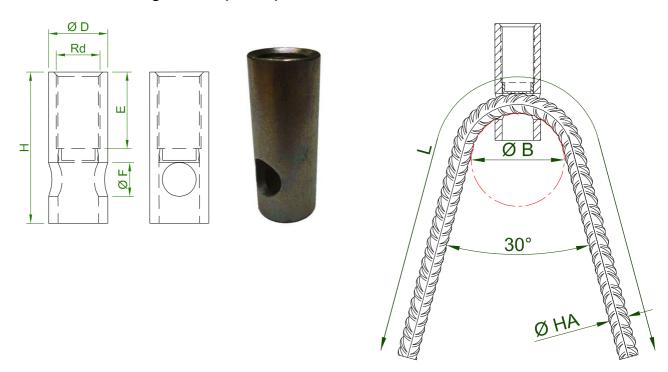
Le type de douille doit être choisi dans les différents types possibles en fonction de leur implantation.

Précaution à prendre lors de la mise en place des douilles : Ne jamais souder les douilles.

Il existe plusieurs types de douilles de levage :



## 2.1 Douille de levage à trou (réf DT)



Référence	Filetage Rd	Charge M d'Utili [k		Dimensions [mm]				
		0°-45°	45° - 90°	ØD	Н	Ε	ØF	[kg]
DT 12	12	500	250	15	40	22	8	0,023
DT 16	16	1200	600	21	54	27	13	0,063
DT 20	20	2000	1000	27	69	35	15,5	0,144
DT 24	24	2500	1250	31	78	43	18	0,196
DT 30	30	4000	2000	39,5	103	56	22,5	0,438
DT 36	36	6300	3150	47	125	68	27,5	0,715
DT 42	42	8000	4000	54	145	80	32	1,130
DT 52	52	12500	6250	67	195	100	40	2,255

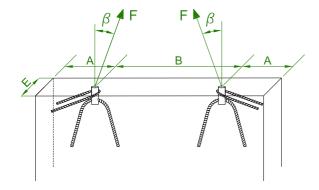
Finition = zinguée bichromatée Existe également en acier inoxydable

#### Un étrier de renfort doit obligatoirement être mis en place dans le trou de la douille.

Longueur développée L de l'étrier, en fonction de la résistance béton

Référence	Ø HA B500	Diamètre de cintrage ØB	Résistance béton (MPa)							
	[mm]	[mm]	10	15	20	25	30	35	40	45
DT 12	6	60	510	430	380	340	310	290	270	250
DT 16	10	100	760	640	560	510	470	430	410	390
DT 20	12	120	1020	850	750	670	610	570	530	500
DT 24	14	140	1110	940	820	740	680	630	590	560
DT 30	16	160	1490	1250	1080	970	880	820	760	720
DT 36	20	200	1870	1560	1360	1220	1110	1030	960	900
DT 42	25	250	1980	1670	1460	1320	1210	1120	1050	1000
DT 52	28	280	2640	2210	1920	1720	1560	1440	1350	1270

#### Des distances minimales aux bords béton doivent être respectées.

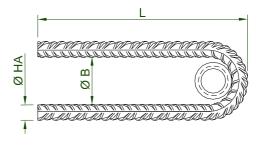


Référence	Epaisseur mini E	A mini	B mini
	[mm]	[mm]	[mm]
DT 12	60	150	300
DT 16	80	200	400
DT 20	100	275	550
DT 24	120	300	600
DT 30	140	350	650
DT 36	200	400	800
DT 42	240	500	1000
DT 52	275	600	1200

#### En cas de traction oblique $\beta \ge 15^\circ$ , un étrier supplémentaire doit être mis en place.

Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique axial,  $\beta \ge 15^{\circ}$ 

Douille	Douille Ø HA B500		Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48
Rd 36	14	550	56
Rd 42	16	600	64
Rd 52	20	750	140

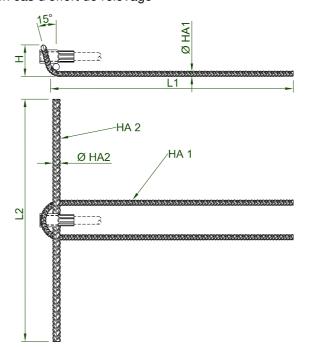


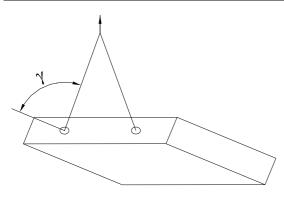
En cas d'effort oblique latéral (relevage) supérieur à  $\gamma \ge 15^\circ$ , des armatures supplémentaires doivent être mises en place.

La résistance en compression du béton au relevage doit être au moins égale à 15 MPa.

Dimension des armatures supplémentaires nécessaire en cas d'effort de relevage

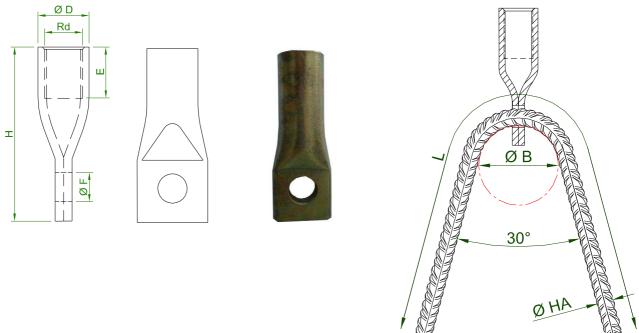
	Ar	mature '	Armat	ure 2	
Douille	Ø HA1	L1	Н	Ø HA2	L2
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Rd 12	6	270	35	8	280
Rd 16	8	420	49	12	400
Rd 20	10	490	64	14	490
Rd 24	12	520	75	14	550
Rd 30	12	570	92	16	580
Rd 36	14	690	118	16	700
Rd 42	16	830	143	20	850
Rd 52	20	930	174	20	1000





L'armature HA1 peut être maintenue grâce à la Bague d'identification à oreilles (voir §7.3)

## 2.2 Douille de levage à bout plat à trou (réf DTP)



Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]		Dimensions [mm]				Poids [kg]
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Ε	ØF	
DTP 12	12	500	250	15	60	22	10	0,031
DTP 16	16	1200	600	21	80	27	13	0,110
DTP 20	20	2000	1000	27	95	35	15	0,200
DTP 24	24	2500	1250	31	100	38	18	0,270
DTP 30	30	4000	2000	39,5	135	56	22,5	0,600

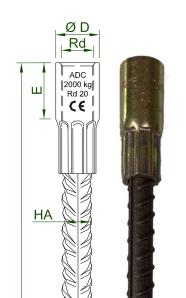
Finition = zinguée bichromatée

Toutes les références existent également en filetage métrique.

Les armatures de renforts sont identiques à celles de la douille à trou DT (voir § 2.1) :

- Étrier de renfort (obligatoirement) dans le trou de la douille,
- Étrier supplémentaire, en cas de traction oblique  $\beta \ge 15^{\circ}$ ,
- Armatures supplémentaires en cas d'effort de relevage supérieur à γ≥ 15°.

#### 2.3 Douille de levage à adhérence droite (réf DA)

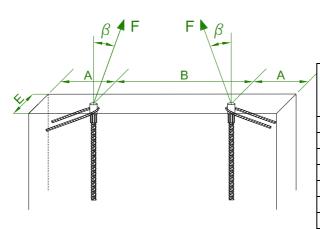


Dimension des douilles à adhérence droites

Référence	Filetage Rd	ďUtili	Maximale sation g]		Dimens [mm			Poids [kg]
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Е	HA	
DA 12 190	12	500	250	15	190	22	8	0,102
DA 16 250	16	1200	600	21	250	27	12	0,280
DA 16 270	16	1200	600	21	270	27	10	0,350
DA 20 350	20	2000	1000	27	350	35	16	0,540
DA 24 400	24	2500	1250	31	400	43	16	0,830
DA 24 720	24	2500	1250	31	720	43	16	1,225
DA 30 500	30	4000	2000	39,5	500	56	20	1,520
DA 36 650	36	6300	3150	47	650	68	25	3,120
DA 42 800	42	8000	4000	54	800	80	28	4,77
DA 52 900	52	12500	6250	67	900	100	32	7,30

Finition (douille) = Bichromatée

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15MPa.

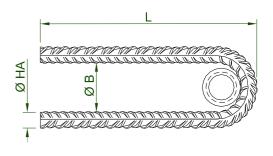


Référence	Epaisseur mini E	A mini	B mini
	[mm]	[mm]	[mm]
DA 12 190	60	150	300
DA 16 250	80	200	400
DA 16 270	80	200	400
DA 20 350	100	275	550
DA 24 400	120	300	600
DA 30 500	140	350	650
DA 36 650	200	400	800
DA 42 800	240	500	1000
DA 52 900	275	600	1200

En cas de traction oblique  $\beta \ge 15^\circ$ , un étrier supplémentaire doit être mis en place.

Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique axial,  $\beta \ge 15^{\circ}$ 

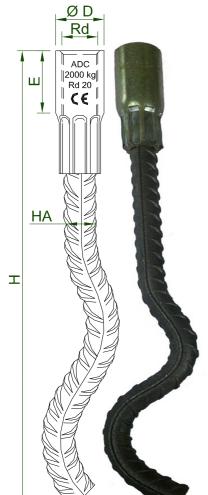
Douille type	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48
Rd 36	14	550	56
Rd 42	16	600	64
Rd 52	20	750	140



En cas d'effort oblique latéral (relevage) supérieur à  $\gamma \ge 15^\circ$ , des armatures supplémentaires sont nécessaires. Se référer au § 2.1 pour les armatures supplémentaires à mettre en place.

#### 2.4 Douille de levage à adhérence sinus

#### 2.4.1 Douille de levage à adhérence sinus courte (réf DAS)

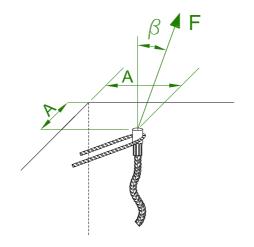


Dimension des douilles à adhérence sinus courtes

Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]		Dimensions [mm]				Poids [kg]
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Е	HA	
DAS 12 108	12	500	250	15	108	22	8	0,058
DAS 16 167	16	1200	600	21	167	27	12	0,210
DAS 20 187	20	2000	1000	27	187	35	16	0,340
DAS 24 250	24	2500	1250	31	250	43	16	0,532
DAS 30 300	30	4000	2000	39,5	300	56	20	1,004
DAS 36 380	36	6300	3150	47	380	68	25	1,890
DAS 42 450	42	8000	4000	54	450	80	28	3,000

Finition (douille) = Bichromatée

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15MPa.

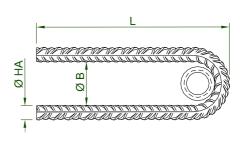


Référence	A mini
	[mm]
DAS 12 108	95
DAS 16 167	135
DAS 20 187	170
DAS 24 250	220
DAS 30 300	275
DAS 36 380	300
DAS 42 450	400

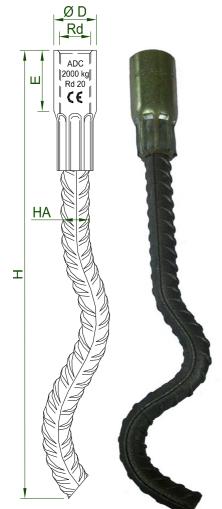
#### En cas de traction oblique $\beta \ge 15^\circ$ , un étrier supplémentaire doit être mis en place.

Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique,  $\beta \ge 15^{\circ}$ 

Douille type	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48
Rd 36	14	550	56
Rd 42	16	600	64



#### 2.4.2 Douille de levage à adhérence sinus longue (réf DAS)

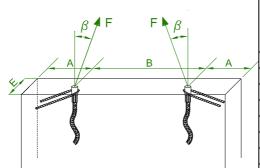


Dimension des douilles à adhérence sinus longues

Référence	Filetage Rd	ď'Úti	Maximale lisation kg]	I	Dimens [mn	-		Poids [kg]
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Ε	HA	
DAS 12 137	12	500	250	15	137	22	8	0,076
DAS 12 300	12	500	250	15	300	22	8	0,151
DAS 16 216	16	1200	600	21	216	27	12	0,250
DAS 20 257	20	2000	1000	27	257	35	16	0,520
DAS 20 300	20	2000	1000	27	300	35	16	0,550
DAS 24 360	24	2500	1250	31	360	43	16	0,740
DAS 30 450	30	4000	2000	39,5	450	56	20	1,470
DAS 36 570	36	6300	3150	47	570	68	25	2,716
DAS 42 620	42	8000	4000	54	620	80	28	3,870
DAS 52 880	52	12500	6250	67	880	100	32	7,200

Finition (douille) = Bichromatée

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15MPa.

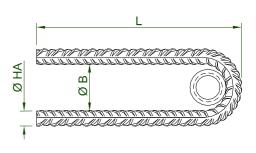


Référence	Epaisseur mini E	A mini	B mini
	[mm]	[mm]	[mm]
DAS 12 137	60	150	300
DAS 12 300	60	150	300
DAS 16 216	80	200	400
DAS 20 257	100	275	550
DAS 20 300	100	275	550
DAS 24 360	120	300	600
DAS 30 450	140	350	700
DAS 36 570	200	400	800
DAS 42 620	240	500	1000
DAS 52 880	275	600	1200

#### En cas de traction oblique $\beta \ge 15^\circ$ , un étrier supplémentaire doit être mis en place.

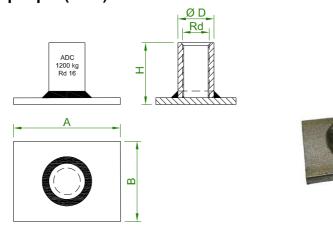
Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique axial,  $\beta \ge 15^{\circ}$ 

Douille type	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48
Rd 36	14	550	56
Rd 42	16	600	64
Rd 52	20	750	140



En cas d'effort oblique latéral (relevage) supérieur à  $\gamma \ge 15^\circ$ , des armatures supplémentaires sont nécessaires. Se référer au § 2.1 pour les armatures supplémentaires à mettre en place.

#### 2.5 Douille de levage à plaque (DAP)



#### Dimension des douilles à plaque

Référence Douille	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]	Dimensions [mm]		Poids [kg]		
		0°- 45°	ØD	Н	Α	В	
DAP 12	12	500	15	30	35	25	0,045
DAP 16	16	1200	21	35	50	35	0,110
DAP 20	20	2000	27	47	60	60	0,250
DAP 24	24	2500	31	54	80	60	0,350
DAP 30	30	4000	39,5	72	100	80	0,690
DAP 36	36	6300	47	84	130	100	1,290
DAP 42	42	8000	54	98	130	130	1,780
DAP 52	52	12500	67	120	150	130	2,880

Finition = Bichromatée

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15MPa.

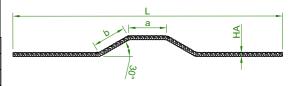
#### Armatures de renfort obligatoires

Les douilles à plaque doivent obligatoirement être mises en place avec des armatures de renfort complémentaires.



#### Dimensions des armatures de renfort

Référence	Filetage Rd	· ·		Dimensions [mm]			
Douille	Nu	Qté x Ø	L	а	b		
DAP 12	12	2 x Ø 6	250	60	60		
DAP 16	16	2 x Ø 8	420	90	70		
DAP 20	20	2 x Ø 8	640	90	80		
DAP 24	24	2 x Ø 10	640	90	100		
DAP 30	30	2 x Ø 12	830	90	110		
DAP 36	36	2 x Ø 14	1140	140	120		
DAP 42	42	2 x Ø 16	1250	140	120		
DAP 52	52	2 x Ø 20	1530	140	150		



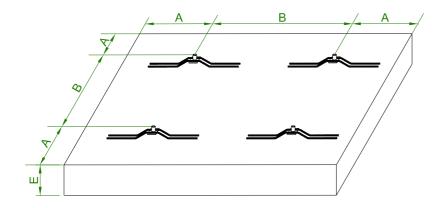
Tel: +33 1 39 33 18 60

Fax: +33 1 39 88 14 42

www.adc-sas.com

E-mail: adc@adc-sas.com

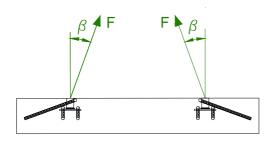
#### Distances mini aux bords et distances mini entre douilles



Référence Douille	A mini (mm)	B mini (mm)	E mini (mm)
DAP 12	180	360	75
DAP 16	250	500	85
DAP 20	300	600	100
DAP 24	400	800	115
DAP 30	500	1000	140
DAP 36	650	1300	160
DAP 42	650	1300	175
DAP 52	750	1500	215

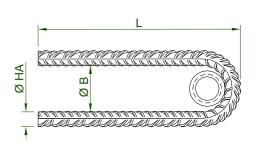
#### Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique axial, $\beta \ge 15^{\circ}$

En cas d'effort oblique supérieur à 15° des armatures supplémentaires sont nécessaire.

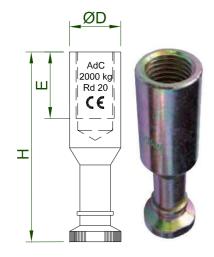


#### En cas de traction oblique $\beta \ge 15^{\circ}$ , un étrier supplémentaire doit être mis en place.

Douille type	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48
Rd 36	14	550	56
Rd 42	16	600	64
Rd 52	20	750	140



## 2.6 Douille de levage à pied usiné (réf DPU)

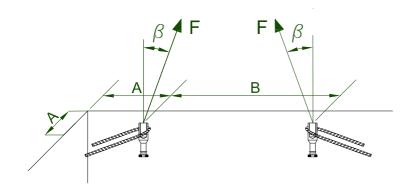


Dimension des douilles à pied usiné

Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]		Dimensions [mm]			Poids [kg]
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Ε	
DPU 12 060	12	500	250	17	60	22	0,06
DPU 16 080	16	1200	600	21	80	27	0,14
DPU 20 100	20	2000	1000	27	100	35	0,20
DPU 24 115	24	2500	1250	31	115	43	0,40
DPU 30 150	30	4000	2000	40	150	56	0,70

Finition (douille) = Bichromatée

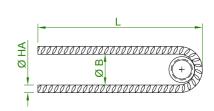
Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15 MPa.



Référence	A mini	B mini
	[mm]	[mm]
DPU 12 060	180	360
DPU 16 080	240	480
DPU 20 100	300	600
DPU 24 115	345	690
DPU 30 150	450	900

Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique, b ≥ 15°

Douille type	ype Ø armature HA Longueur de B500 l'étrier L		Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48



## 2.7 Douille de levage à vis (réf DP)

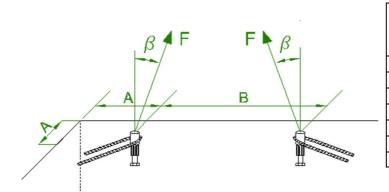


Dimension des douilles à vis

Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]			nensic [mm]	ns	Poids [kg]
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Ε	
DP 12 060	12	500	250	15	60	22	0,052
DP 12 070	12	500	250	15	70	22	0,080
DP 16 080	16	1200	600	21	80	27	0,110
DP 20 100	20	2000	1000	27	100	35	0,200
DP 20 127	20	2000	1000	27	127	35	0,266
DP 24 140	24	2500	1250	31	140	43	0,440
DP 30 170	30	4000	2000	39,5	170	56	0,750

Finition (douille) = Bichromatée

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15MPa.

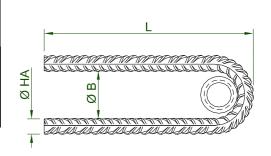


Référence	A mini	B mini
	[mm]	[mm]
DP 12 060	180	360
DP 12 070	210	420
DP 16 080	240	480
DP 20 100	300	600
DP 20 127	380	760
DP 24 140	420	840
DP 30 170	510	1020

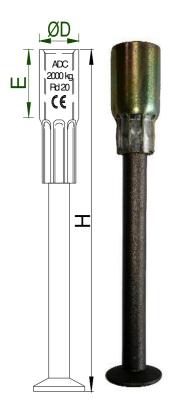
#### En cas de traction oblique $\beta \ge 15^\circ$ , un étrier supplémentaire doit être mis en place.

Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique,  $\beta \ge 15^{\circ}$ 

Douille type	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48



#### 2.8 Douille de levage à pied (réf DP)



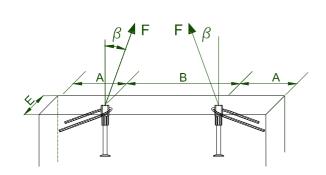
Dimension des douilles à pied

Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [Kg]		Dimensions [mm]			Poids [kg]
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Ε	
DP 12 100	12	500	250	15	100	22	0,050
DP 12 150	12	500	250	15	150	22	0,074
DP 16 130	16	1200	600	21	130	27	0,160
DP 16 175	16	1200	600	21	175	27	0,160
DP 20 185	20	2000	1000	27	185	35	0,335
DP 20 250	20	2000	1000	27	250	35	0,410
DP 24 200	24	2500	1250	31	200	43	0,474
DP 24 250	24	2500	1250	31	250	43	0,550
DP 24 275	24	2500	1250	31	275	43	0,580
DP 30 275	30	4000	2000	39,5	275	56	0,923
DP 30 350	30	4000	2000	39,5	350	56	1,251
DP 36 335	36	6300	3150	47	335	68	1,860
DP 36 450	36	6300	3150	47	450	68	2,330

Finition (douille) = Bichromatée

Selon les fabrications, le pied peut être en acier lisse ou en acier crénelé.

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15 MPa.

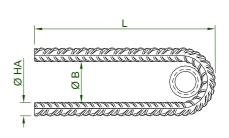


Référence	Epaisseur	Α	В	
11010101100	mini E	mini	mini	
	[mm]	[mm]	[mm]	
DP 12 100	120	150	300	
DP 12 150	110	150	300	
DP 16 130	220	200	400	
DP 16 175	200	200	400	
DP 20 185	240	300	600	
DP 20 250	220	300	600	
DP 24 200	260	350	700	
DP 24 250	240	350	700	
DP 24 275	240	350	700	
DP 30 275	300	500	1000	
DP 30 350	280	500	1000	
DP 36 335	320	770	1540	
DP 36 450	300	720	1440	

#### En cas de traction oblique, $\beta \ge 15^{\circ}$ , un étrier supplémentaire doit être mis en place.

Dimension des étriers nécessaire en cas d'effort oblique :

Douille type	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
Rd 12	6	150	24
Rd 16	8	200	32
Rd 20	8	300	32
Rd 24	10	300	40
Rd 30	12	400	48
Rd 36	14	550	56

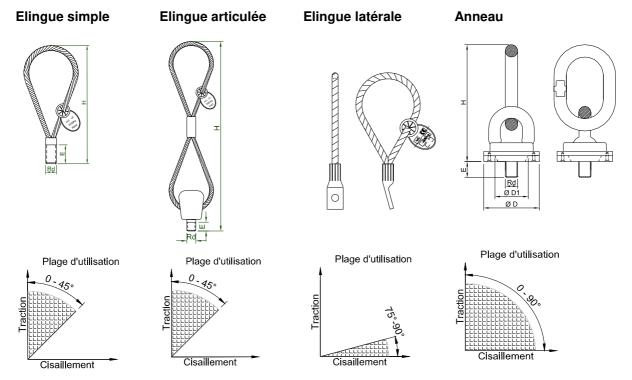


En cas d'effort oblique latéral (relevage) avec  $\gamma \ge 15^\circ$ , des armatures supplémentaires sont nécessaires. Se référer au § 2.1 pour les armatures supplémentaires à mettre en place.

#### 3 ELINGUES ET ANNEAUX DE LEVAGE

#### 3.1 Elingues

Plusieurs types d'élingues et anneaux de levage sont proposés :



### 3.1.1 Elingue de Levage simple (réf EL)



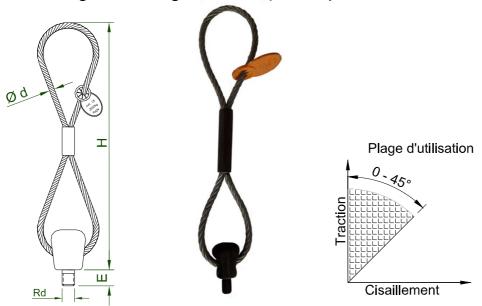
Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]	Limpheigne		Couleur étiquette		
		0°- 45°	Н	Ød	Е		
EL 12	Rd 12	500	155	6	22	Orange	
EL 16	Rd 16	1 200	165	8	28	Rouge	
EL 20	Rd 20	2 000	215	10	36	Vert clair	
EL 24	Rd 24	2 500	255	12	42	Gris foncé	
EL 30	Rd 30	4 000	300	16	54	Vert foncé	
EL 36	Rd 36	6 300	360	18	65	Bleu	
EL 42	Rd 42	8 000	425	20	72	Gris clair	
EL 52	Rd 52	12 500	555	26	90	Jaune soufre	

Les élingues de levage sont fournies avec une étiquette de couleur. Cette étiquette indique

- Le fabricant (ADC)
- Le filetage (exemple Rd24)
- La Charge Maximale d'Utilisation (exemple 2500 kg)

Sur demande, les élingues peuvent être également fournies en filetage métrique.

## 3.1.2 Elingue de Levage Articulée (réf ELA)



Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]	Dimensions [mm]		Couleur étiquette		
		0°- 45°	Н	$\emptyset d$	Е		
ELA 12*	Rd 12	500	335	8	22	Orange	
ELA 16	Rd 16	1 200	385	8	28	Rouge	
ELA 20	Rd 20	2 000	470	10	36	Vert clair	
ELA 24	Rd 24	2 500	550	12	42	Gris foncé	
ELA 30	Rd 30	4 000	590	16	54	Vert foncé	
ELA 36	Rd 36	6 300	780	18	55	Bleu	
ELA 42	Rd 42	8 000	860	20	60	Gris clair	
ELA 52	Rd 52	12 500	1080	26	70	Jaune soufre	

Les élingues de levage sont fournies avec une étiquette de couleur. Cette étiquette indique

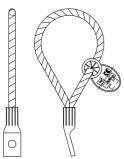
- Le fabricant (ADC)
- Le filetage (exemple Rd24)
- La Charge Maximale d'Utilisation (exemple 2500 kg)

Sur demande, les élingues articulées peuvent être également fournies en filetage métrique.

### 3.1.3 Elingue de Levage Latérale (réf ELL)

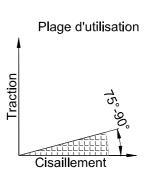
Ensemble composé d'une élingue de levage latérale et d'une vis pour lever sur les côtés un élément

du type cuve en béton.









Référence Elingue	Pour vis M/Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]	Dimen [mr	
		75°- 90°	hauteur	Ø trou
ELL16	16	2 000	300	16.5
ELL24	24	4 000	330	24.5
ELL30	30	5 200	400	31.0

La CMU est données pour un béton de résistance à la compression minimale de 25MPa.

Vis à Tête Hexagonale DIN 933

Référence Vis	Filetage M	Longueur sous tête [mm]	Classe	6 pans [mm]
10VI16040-88	M 16	40	8.8	24
10VI24050-88	M 24	50	8.8	36
10VI30070-88	M 30	70	8.8	46

Les douilles doivent être positionnées à une distance suffisante du haut de la pièce afin d'éviter toute rupture du béton au-dessus de la douille.

Les douilles doivent être positionnées au ras du béton. L'utilisation d'un positionneur qui entrainerait un retrait de la douille dans le béton est strictement interdit.

### Conditions d'emploi et de sécurité :

#### A faire:

- S'assurer que la vis est entièrement vissée dans la douille.
- S'assurer que le filetage de la douille est propre.
- S'assurer que la résistance du béton est au moins égale à celle prévue dans le dimensionnement des ancrages. Un béton à 25 MPa est le strict minimum.
- S'assurer que l'élingue est exempte de défaut tels que trace de soudure, rupture de fils du câble, corrosion excessive.
- S'assurer que le filetage de la vis est propre et non endommagé.

#### A ne pas faire:

- Ne jamais utiliser l'élingue de levage latérale avec un angle d'inclinaison par rapport à la verticale supérieur à 15°.
- Ne jamais souder l'élingue pour quelque raison que ce soit.

### 3.1.4 Contrôle périodique des élingues

Quelle que soit la fréquence d'utilisation, chaque élingue doit être contrôlée au moins une fois par an par une personne compétente. Elles ne doivent avoir subi aucune déformation permanente. Points à contrôler :

- Absence de déformation permanente
- Absence d'écrasement du câble
- Absence d'usure extrême
- Absence de pigûre de corrosion
- 4 ruptures de fil maximum

Aucune réparation n'est possible.

### 3.1.5 Conditions d'emploi et de sécurité des élingues de levage

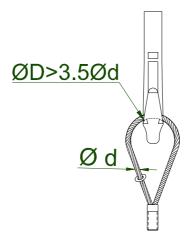
#### **AVANT UTILISATION**

#### A faire

- Pour le levage, toujours utiliser des douilles et des élinques en filetage Rond (Rd).
- S'assurer que le diamètre de filetage de l'élingue (Rd) et que sa Charge Maximale d'Utilisation indiquée sur l'étiquette sont les même que ceux des douilles.
- S'assurer que l'élingue est entièrement vissée dans la douille.
- S'assurer que le filetage de la douille est propre.
- S'assurer que la longueur des chaines/câbles est au moins égale à deux fois la distance entre les douilles, afin d'obtenir un angle de sommet d'élingues de 30°. Un angle supérieur peut être autorisé, à condition que celui-ci ait été pris en compte dans le dimensionnement des ancrages. L'utilisation d'un palonnier est toujours préférable.
- S'assurer que la résistance du béton est au moins égale à celle prévue dans le dimensionnement des ancrages. Un béton à 15 MPa est le strict minimum.
- S'assurer que l'élingue est exempte de défauts tels que trace de soudure, rupture de fils du câble, filetage propre et non endommagé.

### A ne pas faire

- Ne jamais visser une élingue en filetage Rond (Rd) dans une douille en filetage Métrique (M).
   L'élingue ne pourra pas être vissée sur une longueur suffisante, et la capacité de levage sera insuffisante.
- Ne jamais utiliser l'élingue de levage avec un angle d'inclinaison par rapport au béton supérieur à 45°.
- Ne jamais souder l'élingue pour quelque raison que ce soit.
- En aucun cas le diamètre du crochet ou de la manille ØD, accroché à la boucle, ne doit être inférieur à 3.5 fois le diamètre du câble de la boucle de levage Ød. Nous recommandons si possible un diamètre supérieur à 5 fois le diamètre du câble.



#### **EN UTILISATION**

- Le transport des éléments préfabriqués par des engins de chantier, entraîne l'apparition de surcharges dynamiques qu'il faut prendre en compte dans le dimensionnement des ancrages. Les entreprises de pose doivent donc manutentionner ces pièces avec précaution.
- Une attention particulière est requise au moment du décoffrage. En effet, l'effort d'adhérence entraîne des surcharges supplémentaires.

### **MAINTENANCE**

- Quelle que soit leur fréquence d'utilisation, les élingues doivent être contrôlées au moins une fois par an par une personne compétente. Elles ne doivent avoir subi aucune déformation permanente.
- Aucune réparation n'est possible.

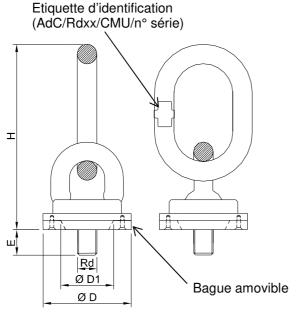
#### **GENERALITES**

- Ne jamais utiliser le système de levage dans un autre but que celui pour lequel il a été créé.
- S'assurer que le personnel utilisant le système a bien pris connaissance des conditions d'utilisation.
- Toutes les consignes générales de sécurité concernant le levage doivent être respectées.

En cas de doute sur l'utilisation des élingues de levage, contacter le service technique d'AdC.

### 3.2 Anneau de Levage avec bague amovible (réf AL)

### 3.2.1 Anneau de Levage

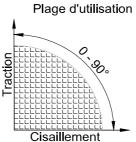




Anneau avec la bague amovible



Anneau sans la bague amovible



Référence	Filetage Rd	Charge Maximale d'Utilisation [kg]			ensions nm]	3
		0°- 90°	Ε	Н	$\emptyset D$	ØD1
AL 12	Rd 12	500	16	163	65	40
AL 16	Rd 16	1 200	21	175	80	55
AL 20	Rd 20	2 000	26	250	80	55
AL 24	Rd 24	2 500	31	265	80	55
AL 30	Rd 30	4 000	39	302	100	70
AL 36	Rd 36	6 300	47	322	110	70

Les anneaux de levage AL sont fournis avec une étiquette d'identification. Cette étiquette indique :

- Le fabricant (ADC)
- Le filetage (exemple Rd20)
- La Charge Maximale d'Utilisation (exemple 2000 kg)
- Le numéro de série (exemple 3F100)

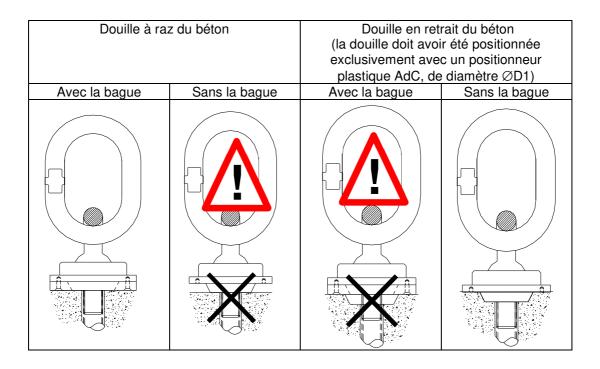
Une **bague amovible** fixée par 4 vis permet selon que la douille est positionnée à raz du béton ou en retrait, de garantir un bon appui de l'anneau sur le béton.

Lorsqu'elle est en retrait, la douille doit avoir été positionnée exclusivement avec un positionneur plastique AdC, de diamètre ØD1.

Lorsque la douille est positionnée au ras du béton, toujours utiliser la bague amovible.

Lorsque la douille est positionnée en retrait du béton toujours retirer la bague amovible.

Attention les autres combinaisons sont dangereuses et donc interdites ! (Voir tableau ci-dessous)



# 3.2.2 Contrôle périodique des anneaux

Quelle que soit la fréquence d'utilisation, chaque anneau doit être contrôlé au moins une fois par an par une personne compétente. Ils ne doivent avoir subi aucune déformation permanente.

#### Points à contrôler :

- Absence de déformation permanente
- Absence d'écrasement du câble
- Absence d'usure extrême
- Absence de piqûre de corrosion
- Bonne articulation
- Bonne rotation de la base

Aucune réparation n'est possible.

### 3.2.3 Conditions d'emploi et de sécurité des anneaux de levage

#### **AVANT UTILISATION**

#### A faire

- Pour le levage, toujours utiliser des douilles et des anneaux en filetage Rond (Rd).
- S'assurer que le diamètre de filetage de l'anneau (Rd) est le même que celui de la douille.
- S'assurer que la Charge Maximale d'Utilisation de l'anneau est suffisante pour l'effort demandé.
- S'assurer que l'anneau est entièrement vissé dans la douille. Si l'anneau n'est pas assez vissé et il perd de la capacité de charge.
- S'assurer que la sous-face de l'anneau est en appui total sur le béton (voir schémas ci-dessus):

  o Si la douille a été positionnée à ras du béton, utiliser la bague amovible.
  - ∘ Si la douille a été positionnée en retrait dans le béton à l'aide d'un positionneur de diamètre ØD1, retirer la bague amovible.
- S'assurer que le filetage de la douille est propre.
- S'assurer que la longueur des chaines/câbles est suffisante, afin d'obtenir un angle par rapport à la verticale de 15° maximum. Un angle supérieur peut être autorisé, à condition que celui-ci ait été pris en compte dans le dimensionnement des ancrages. L'utilisation d'un palonnier est toujours préférable.
- S'assurer que la résistance du béton est au moins égale à celle prévue dans le dimensionnement des ancrages. Un béton à 15 MPa est le strict minimum.
- S'assurer que l'anneau est exempt de défauts tels que des traces de soudure, et que le filetage est propre et non endommagé.

#### A ne pas faire

- Ne jamais visser un anneau en filetage Rond (Rd) dans une douille en filetage Métrique (M). L'anneau ne pourra pas être vissé sur une longueur suffisante, et la capacité de levage sera insuffisante.
- Ne jamais souder l'anneau pour quelque raison que ce soit.

#### **EN UTILISATION**

- Le transport des éléments préfabriqués par des engins de chantier, entraîne l'apparition de surcharges dynamiques qu'il faut prendre en compte dans le dimensionnement des ancrages. Les entreprises de pose doivent donc manutentionner ces pièces avec précaution.
- Une attention particulière est requise au moment du décoffrage. En effet, l'effort d'adhérence entraı̂ne des surcharges supplémentaires.

#### **MAINTENANCE**

- Quelle que soit leur fréquence d'utilisation, les anneaux doivent être contrôlés au moins une fois par an par une personne compétente. Ils ne doivent avoir subi aucune déformation permanente.
- Aucune réparation n'est possible.

#### **GENERALITES**

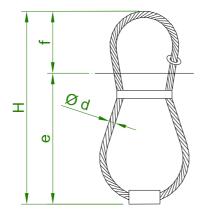
- Ne jamais utiliser le système de levage dans un autre but que celui pour lequel il a été créé.
- S'assurer que le personnel utilisant le système a bien pris connaissance des conditions d'utilisation.
- Toutes les consignes générales de sécurité concernant le levage doivent être respectées

En cas de doute sur l'utilisation des anneaux de levage, contacter le service technique d'AdC.

•

## 4 BOUCLES DE LEVAGE

# 4.1 Boucles de levage en acier



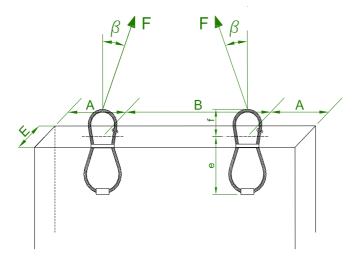


D///	CMU		Dimensions			Couleu		Poids
Référence	[kg]		[mm]		étiquette		[kg]	
	0°- 30°	Ød	Н	f	е			
BL 08	800	6	210	55	155	Blanc		0,085
BL 12	1200	7	225	60	165	Rouge		0,108
BL 12/400	1200	7	400	60	165	Rouge		0,120
BL 16	1600	8	235	60	175	Rose clair		0,143
BL 16/330	1600	8	235	60	175	Rose clair		0,195
BL 16/370	1600	8	235	60	175	Rose clair		0,240
BL 20	2000	9	280	70	210	Vert clair		0,200
BL 20/360	2000	9	280	70	210	Vert clair		0,300
BL 25	2500	10	315	80	235	Gris foncé		0,304
BL 40	4000	12	340	85	255	Vert foncé		0,455
BL 52	5200	14	360	90	270	Jaune curry		0,701
BL 63	6300	16	390	100	290	Bleu clair		1,054
BL 80	8000	18	460	120	340	Gris argent		1,600
BL 100	10000	20	510	130	380	Magenta		2,100

Autres forces et longueurs sur demande.

Les boucles de levage doivent être noyées au 3/4 dans le béton.

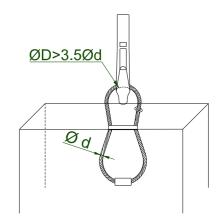
Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15MPa.



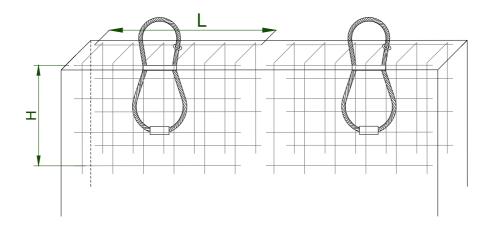
Référence	Epaisseur mini E	A mini	B mini
	[mm]	[mm]	[mm]
BL 08	70	270	540
BL 12	90	310	620
BL 16	120	350	700
BL 20	140	420	840
BL 25	160	450	900
BL 40	220	500	1000
BL 52	290	520	1040
BL 63	320	580	1160
BL 80	380	630	1260
BL 100	440	730	1460

Les efforts obliques ne doivent pas dépasser un angle de  $\beta$  =30° par rapport à l'axe de la boucle de levage.

En aucun cas le diamètre du crochet ou de la manille ØD, accroché à la boucle, ne doit être inférieur à 3.5 fois le diamètre du câble de la boucle de levage Ød. Nous recommandons si possible un diamètre supérieur à 5 fois le diamètre du câble.



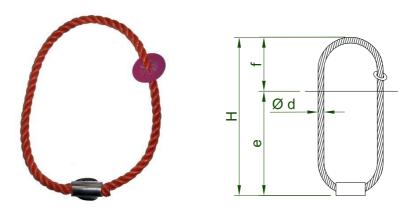
Un ferraillage minimum est nécessaire autour des boucles de levage. La section minimale d'armatures et leur disposition sont données dans le tableau ci-dessous.



Référence	L mini	H mini	Section minimale d'armatures	Disposition des armatures
	[mm]	[mm]	[mm²/m]	
BL 08	600	710	188	1 treillis au centre
BL 12	640	720	188	1 treillis au centre
BL 16	660	725	188	2 treillis
BL 20	800	760	188	2 treillis
BL 25	920	790	188	2 treillis
BL 40	960	800	188	2 treillis
BL 52	1040	820	188	2 treillis
BL 63	1120	840	188	2 treillis
BL 80	1280	880	188	2 treillis
BL 100	1560	950	188	2 treillis

### 4.2 Boucles de levage en propylène

Référence	CMU [kg]			nsions nm]		Couleur étiquette	Colisage [U]	Poids [kg]
	0°- 30°	Ød	H	f	е	•		
BL 025	250	8	220	55	165	Rose clair	100	0.030

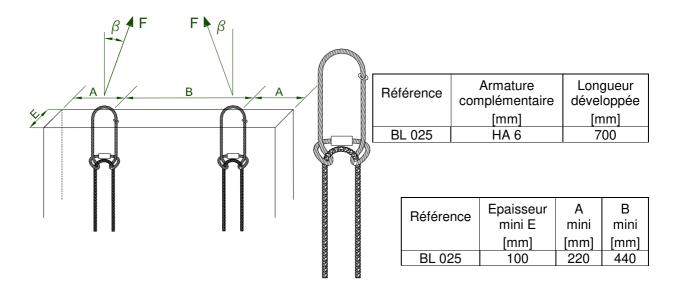


La boucle de levage en Polypropylène, avec sa cosse de sertissage en aluminium, permet l'absence de corrosion.

Les boucles de levage sont fournies avec une étiquette de couleur. Cette étiquette indique la Charge Maximale d'Utilisation (exemple 0.25 Tonne)

Les boucles de levage doivent être liaisonnées à une armature complémentaire permettant d'assurer la liaison avec le béton.

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance à la compression minimale de 15MPa.



Les efforts obliques ne doivent pas dépasser un angle de  $\beta$ =30° par rapport à l'axe de la boucle de levage.

En aucun cas le diamètre du crochet ou de la manille accrochée à la boucle, ne doit être inférieur à 3.5 fois le diamètre de la corde de la boucle de levage. Nous recommandons si possible un diamètre supérieur à 5 fois le diamètre de la corde.

### 5 DOUILLES DE FIXATION

Les douilles de fixation sont conçues exclusivement pour des applications de fixation et ne doivent être en aucun cas utilisées pour du levage. Les douilles de fixation sont fournies électrozinguées bichromatées. Elles existent également en acier inoxydable.

Les douilles de fixation doivent être utilisées avec des vis à pas métrique. Celles-ci doivent être vissées sur au moins une fois leur diamètre.

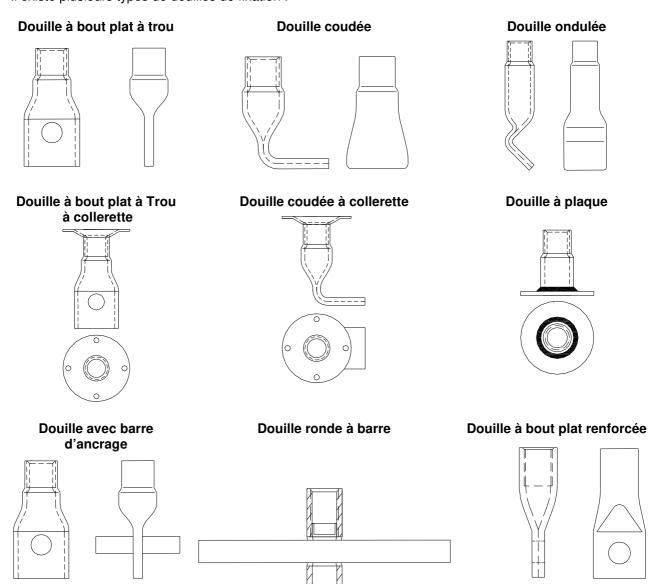
Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton de résistance minimale à la compression de 25MPa.

Pour toutes les douilles de fixation, une distance minimale aux bords béton de 3 fois la hauteur de la douille doit être respectée. Une distance minimale entre les douilles de 6 fois la hauteur de la douille doit également être respectée.

Il est rappelé qu'en cas de doute, il convient de contacter le Service Technique d'AdC.

Il convient de ne jamais souder les douilles.

Il existe plusieurs types de douilles de fixation :



## 5.1 Couple de serrage

Un couple de serrage optimal permet de mettre en pression les filets et d'annuler le jeu causé par le frottement et la tolérance dans le filetage. Néanmoins, il est primordial d'éviter un effort supplémentaire dans la douille créé par un serrage excessif. En effet, cela peut entraîner la détérioration de la douille ou sa rupture.

De ce fait, il convient d'appliquer le couple maximal de serrage suivant pour l'ensemble des douilles de fixation :

Boulon	Couple maximal de serrage [N.m]	Profondeur minimale de vissage [mm]
M6	1	9
M8	2	12
M10	4	15
M12	8	18
M16	17	24
M20	25	30
M24	53	36
M30	96	45

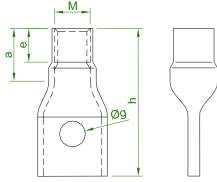
La profondeur maximale de vissage doit être inférieure à la profondeur «a » de la douille.

Tel: +33 1 39 33 18 60

Fax: +33 1 39 88 14 42 E-mail: adc@adc-sas.com

www.adc-sas.com

# 5.2 Douille de fixation à bout Plat avec Trou (réf PAT)

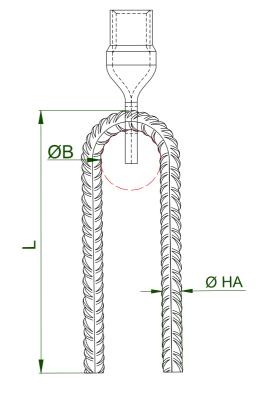




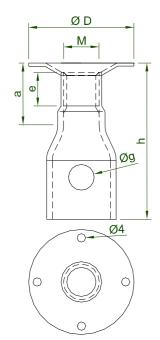
Référence	ence Filetage		Dimensions [mm]				Poids
	M	[kg]	Øg	h	e	а	kg/U
PAT 06 035	6	100	6	35	8	11	0,006
PAT 08 040	8	200	8	40	8	15	0,010
PAT 08 050	8	250	8	50	8	25	0,013
PAT 10 045	10	350	8	45	10	12	0,020
PAT 10 050	10	350	8	50	10	17	0,020
PAT 12 060	12	500	10	60	12	23	0,035
PAT 12 070	12	600	10	70	12	33	0,041
PAT 16 070	16	700	12	70	16	20	0,077
PAT 16 080	16	800	12	80	16	30	0,088
PAT 16 100	16	1000	12	100	16	50	0,120
PAT 20 100	20	1250	14	100	20	40	0,157
PAT 20 120	20	1250	14	120	20	60	0,188
PAT 24 120	24	1800	14	120	24	40	0,234
PAT 30 150	30	2750	17	150	30	65	0,660

Les douilles de fixation à trou ne sont pas des douilles auto-ancrées et doivent être utilisées avec un acier HA B500 :

Référence	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
PAT 06 035	5	200	50
PAT 08 040	6	250	60
PAT 08 050	6	250	60
PAT 10 045	6	300	60
PAT 10 050	6	300	60
PAT 12 060	8	300	80
PAT 12 070	8	300	80
PAT 16 070	10	350	100
PAT 16 080	10	350	100
PAT 16 100	10	350	100
PAT 20 100	12	400	120
PAT 20 120	12	400	120
PAT 24 120	12	450	120
PAT 30 150	16	550	160



# 5.3 Douille de fixation à bout plat avec trou à collerette (réf PAT..C)



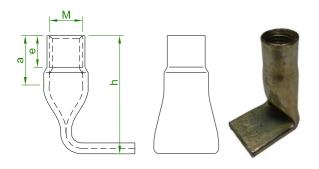


Référence	Filetage	СМИ		Dimensions [mm]				Poids
	М	[kg]	Øg	h	е	а	ØD	kg/U
PAT 10 050 C	10	350	8	50	10	20	40	0,031
PAT 12 070 C	12	600	10	70	12	30	40	0,058
PAT 16 100 C	16	1000	12	100	16	32	50	0,152
PAT 20 100 C	20	1250	14	100	20	40	60	0,200
PAT 24 120 C	24	1800	14	120	24	50	60	0,314

La collerette de fixation possède 4 trous pour la fixation au coffrage.

Les douilles de fixation à bout plat avec trou à collerette ne sont pas des douilles auto-ancrées et doivent être utilisées avec un acier HA B500. Se référer au § 5.2 pour déterminer l'étrier à placer dans le trou

# 5.4 Douille de fixation coudée (réf DC)

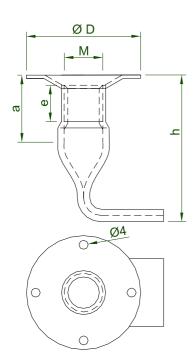


Référence	Filetage M	CMU	Din	Poids		
	IVI	[kg]	h	е	а	kg/U
DC 08 030	8	150	30	8	15	0,015
DC 08 050	8	300	50	8	30	0,021
DC 10 035	10	200	35	10	13	0,019
DC 10 060	10	400	60	10	35	0,024
DC 12 045	12	350	45	12	18	0,046
DC 12 070	12	600	70	12	40	0,051
DC 16 060	16	600	60	16	20	0,104
DC 16 100	16	1000	100	16	60	0,380
DC 20 100	20	1250	100	20	60	0,240
DC 24 080	24	1000	80	24	40	0,260

Les douilles de fixation coudées sont des douilles auto-ancrées.

Une distance minimale aux bords béton de 3 fois la hauteur de la douille doit être respectée. Une distance minimale entre les douilles de 6 fois la hauteur de la douille doit également être respectée.

## 5.5 Douille de fixation Coudée à Collerette (réf DC..C)





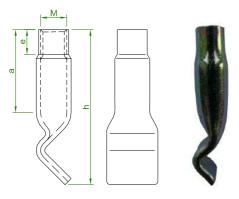
Référence	Filetage M	CMU	MU Dimensions [mm]				Poids
	IVI	[kg]	h	е	a	ØD	kg/U
DC 10 060 C	10	400	60	10	35	40	0,035
DC 12 070 C	12	600	70	12	40	40	0,058
DC 16 100 C	16	1000	100	16	60	50	0,152

La collerette de fixation possède 4 trous pour la fixation au coffrage.

Les douilles de fixation coudées sont des douilles auto-ancrées.

Une distance minimale aux bords béton de 3 fois la hauteur de la douille doit être respectée. Une distance minimale entre les douilles de 6 fois la hauteur de la douille doit également être respectée.

# 5.6 Douille de fixation ondulée (réf OST)

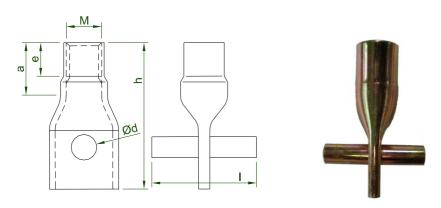


Référence	Filetage	CMU Din		nensio [mm]	Poids	
	M	[kg]	h	е	а	kg/U
OST 06 050	6	150	50	8	28	0,012
OST 08 040	8	200	40	10	15	0,013
OST 10 040	10	250	40	10	15	0,018
OST 10 050	10	350	50	10	20	0,025
OST 10 060	10	400	60	10	30	0,030
OST 12 065	12	500	65	12	25	0,050
OST 16 070	16	600	70	16	30	0,080
OST 16 100	16	1000	100	16	55	0,143
OST 20 100	20	1000	100	20	65	0,180

Les douilles de fixation ondulées sont des douilles auto-ancrées.

Une distance minimale aux bords béton de 3 fois la hauteur de la douille doit être respectée. Une distance minimale entre les douilles de 6 fois la hauteur de la douille doit également être respectée.

## 5.7 Douille de fixation à bout plat avec barre d'ancrage (réf PAB)



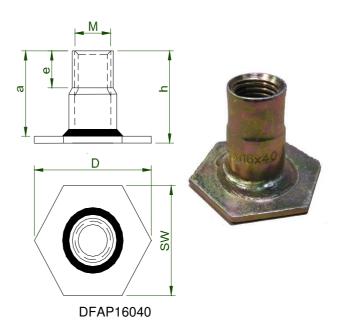
Référence	Filetage M	CMU	Dimensions [mm]				
	IVI	[kg]	h	е	а	Ød	- 1
PAB 16 070	16	650	70	16	26	10	50
PAB 16 080	16	800	80	16	30	12	50

Les douilles de fixation à bout plat avec barre d'ancrage sont des douilles auto-ancrées.

Une distance minimale aux bords béton de 3 fois la hauteur de la douille doit être respectée. Une distance minimale entre les douilles de 6 fois la hauteur de la douille doit également être respectée.

### 5.8 Douille de fixation à plaque (réf DFAP)





Référence	Filetage	CMU*	Résistance béton mini				ensions nm]	3		Poids	Couple de serrage maxi
	М	[daN]	MPa	h	е	а	ØP	D	SW	kg/U	Nm
DFAP 16 040	16	320	C16/20	40	16	37	-	55	47.6	0.10	17
DFAP 16 040	16	360	C20/25	40	16	37	-	55	47.6	0.10	17
DFAP 16 045	16	390	C16/20	45	16	42	50	-	-	0.10	17

(\*) Les CMU des douilles DFAP 16 040 et DFAP 16 045 ont été validées par les rapports d'essais n°013469 / 013732 et n°013414 du Centre d'Etudes et de Recherches de l'Industrie du Béton. Les CMU sont définies pour la résistance béton minimum indiquée et pour leur mise en place avec un positionneur type PP16 (voir §6.1) ou PM55/16 (voir §6.2) permettant de les placer 10mm en retrait dans le béton.

Acier = type S235

Finition = électrozingué bichromaté (jaune)

#### Mise en œuvre :

Les douilles de fixation à plaque sont des douilles auto-ancrées.

Une distance minimale aux bords béton de 3 fois la hauteur de la douille doit être respectée. Une distance minimale entre les douilles de 6 fois la hauteur de la douille doit également être respectée.

Afin de ne pas engendrer un effort supplémentaire dans la douille, il convient d'appliquer un couple de serrage maximum de 17 Nm.

#### Application:

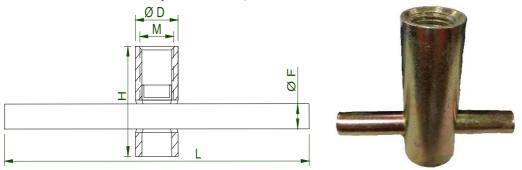
Les douilles de fixation sont conçues exclusivement pour des applications de fixation et ne doivent être en aucun cas utilisées pour du levage.

Les douilles de fixation doivent être utilisées avec des vis à pas métrique. Celles-ci doivent être vissées sur au moins 1,5 fois le diamètre.

Les Charges Maximales d'Utilisation sont données pour un béton avec une résistance à la compression minimale indiquée dans le tableau.

Il convient de ne jamais souder les douilles.

# 5.9 Douille ronde à barre (réf DTB..M)



Référence	Filetage M	Charge Maximale d'Utilisation [kg] 0°- 90°			Dimer [m		Poids [kg]	
		f <sub>ck</sub> ≥ 25 MPa	f <sub>ck</sub> ≥ 45 MPa	ØD	Н	L	ØF	
DTB12M	12	700	900	15	75	75	6	0.068
DTB16M	16	700	950	21	75	75	10	0,150
DTB20M	20	700	950	27	75	90	12	0,377
DTB24M	24	1150	1550	31	100	100	16	0,687

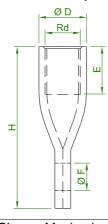
Douille existant uniquement en filetage métrique.

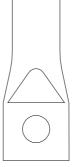
Une résistance minimale du béton de 25 MPa est exigée pour la fixation.

Une distance minimale aux bords béton de 3 fois la hauteur de la douille doit être respectée. Une distance minimale entre les douilles de 6 fois la hauteur de la douille doit également être respectée.

# 5.10 Douille à bout plat renforcée (réf DTP..M)





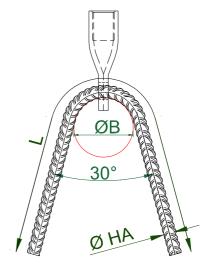


Référence	érence Filetage Charge Maximale d'Utilisation [kg]			Dimen [mr			Poids [kg]	
		0°- 45°	45° - 90°	ØD	Н	Ε	ØF	
DTP 12M	12	500	250	15	60	22	10	0,031
DTP 16M	16	1200	600	21	80	27	13	0,110
DTP 20M	20	2000	1000	27	95	35	15	0,200
DTP 24M	24	2500	1250	31	100	38	18	0,270
DTP 30M	30	4000	2000	39,5	135	56	22,5	0,600

Une résistance minimale au béton de 25 MPa est exigée l'utilisation.

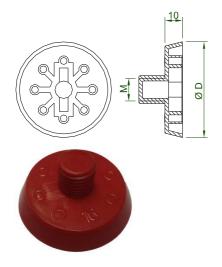
Un étrier de renfort doit obligatoirement être mis en place dans le trou de la douille.

Référence	Ø armature HA B500	Longueur de l'étrier L	Diamètre de cintrage ØB
	[mm]	[mm]	[mm]
DTP 12M	6	340	60
DTP 16M	10	510	100
DTP 20M	12	670	120
DTP 24M	14	740	140
DTP 30M	16	970	160



### **6 POSITIONNEURS**

# 6.1 Positionneur Plastique (réf PP)



Référence	Filetage M	Dimension [mm] Ø D	Couleur	
PP 10	10	40	Bleu	
PP 12	12	40	Orange	
PP 16	16	55	Rouge	
PP 20	20	55	Vert clair	
PP 24	24	55	Gris foncé	
PP 30	30	70	Vert foncé	
PP 36	36	70	Bleu	
PP 42	42	96	Gris clair	
PP 52	52	96	Jaune	

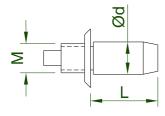
Les positionneurs plastiques sont destinés à être cloués sur le moule.

Les positionneurs plastiques sont adaptés pour :

- Les douilles de levage (Filetage rond Rd)
- Les douilles de fixation (Filetage métrique M).

Démontage avec un fer plat.

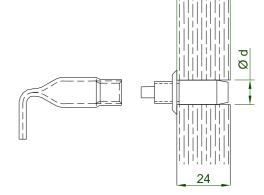
## 6.2 Téton cassable (réf TC)



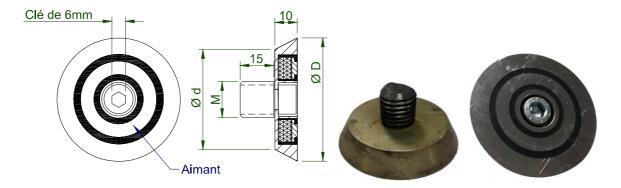
Référence	Filetage M		nsions im]	Cou	leur
	IVI	$\emptyset$ d	L		
TC 06	6	11	23	Vert	
TC 08	8	11	23	Bleu	
TC 10	10	11	23	Jaune	
TC 12	12	11	23	Rouge	
TC 16	16	17	23	Noir	



Les tétons cassables sont faits pour positionner les douilles de levage (Filetage rond - Rd) ou de fixation (Filetage métrique - M) dans un moule.



## 6.3 Positionneur Magnétique (réf PM)



Les positionneurs magnétiques sont adaptés pour :

- Les douilles de levage (Filetage rond Rd)
- Les douilles de fixation (Filetage métrique M).

3 dimensions de rondelle disponibles :

#### Diamètre 40mm

Référence	Filetage M / Rd	Ø D [mm]	Ø d [mm]	Magnétisme installé [kg]	Poids [kg]
PM40/10	10	40	30	20	0,08
PM40/12	12	40	30	20	0,08
PM40/16	16	40	30	20	0,08

#### Diamètre 55mm

Diametre com	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
Référence	Filetage M / Rd	Ø D [mm]	Ø d [mm]	Magnétisme installé [kg]	Poids [kg]
PM55/12	12	55	45	50	0,15
PM55/16	16	55	45	50	0,15
PM55/20	20	55	45	50	0,15
PM55/24	24	55	45	50	0,15

#### Diamètre 70mm

Référence	Filetage M / Rd	Ø D [mm]	Ø d [mm]	Magnétisme installé [kg]	Poids [kg]
PM70/30	30	70	60	100	0,30
PM70/36	36	70	60	100	0,30

Possibilité de monter des filetages plus petits sur des rondelles de diamètre 70mm afin d'augmenter la force d'adhérence.

Clé de démontage = Clé mâle hexagonale BTR de 6mm. sauf pour le PM40/10 : clé mâle hexagonale BTR de 5mm

Les dimensions des Positionneurs Magnétiques sont identiques à celles des Positionneurs Plastiques standard (référence PP) de façon à s'adapter parfaitement en cas d'utilisation d'anneau de levage (référence AL).

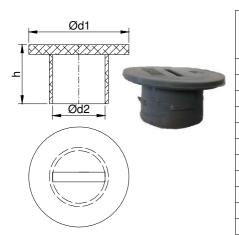
Tel: +33 1 39 33 18 60 Fax: +33 1 39 88 14 42

www.adc-sas.com

E-mail: adc@adc-sas.com

# 7 BOUCHONS / BAGUES D'IDENTIFICATION

# 7.1 Bouchon Plastique (réf BP)

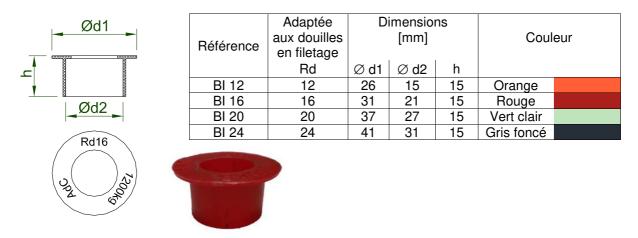


Référence	Filetage M / Rd	Dimensions [mm]			Couleur	
		$\emptyset$ d1	$\emptyset$ d2	h		
BP 06	6	9	5	6	Blanc	
BP 08	8	10	7	6	Blanc	
BP 10GRIS	10	11,5	8	8,5	Gris	
BP 12GRIS	12	18,5	8,5	10	Gris	
BP 16GRIS	16	25,5	12	12,5	Gris	
BP 20GRIS	20	30,5	15,5	18	Gris	
BP 24GRIS	24	34,5	19	18	Gris	
BP 30GRIS	30	43,5	25	21	Gris	
BP 36GRIS	36	50	30	21.5	Gris	
BP 42	42	50	39	16	Blanc	
BP 52	52	59	52	18	Blanc	

Le bouchon plastique permet notamment d'éviter que des impuretés n'entrent dans la douille et ne gênent le vissage de l'élingue ou de la vis.

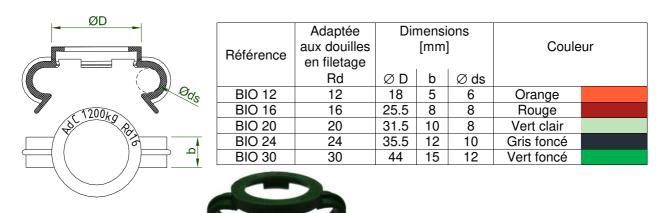
Les bouchons de couleur gris sont vissables. Une fente sur le dessus permet de visser ou dévisser le bouchon.

# 7.2 Bague d'Identification (réf BI)



La bague d'identification permet le marquage et l'identification de la douille de levage après coulage du béton.

## 7.3 Bague d'Identification à Oreilles (réf BIO)



La bague d'identification à oreilles permet à la fois le marquage et l'identification de la douille de levage après coulage du béton, mais aussi de maintenir l'armature de renfort complémentaire en cas d'effort perpendiculaire.

Tel: +33 1 39 33 18 60 Fax: +33 1 39 88 14 42

www.adc-sas.com

E-mail: adc@adc-sas.com

#### Note:

Les renseignements de cette documentation sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés à tout moment sans préavis par **AdC**.

All information in this document is just indicative information, and can be modified without prior notification from **AdC**.



32 rue Maurice Berteaux 95500 LE THILLAY Tel: +33 1 39 33 18 60 Fax: +33 1 39 88 14 42 adc@adc-sas.com

www.adc-sas.com