



# PRÉ-FABRICATION LEVAGE





# PRÉ-FABRICATION LEVAGE

## CALCUL DU LEVAGE ..... 04 - 07

### LEVAGE PAR ANCRE HÉMISPHERIQUE ..... 08 - 10

HÉMISPHERIQUE

 Ancre à Pied ..... 8	 Ancre à Œil et Pied ..... 9
 Ancre Magasin ..... 8	 Ancre à Semelle ..... 10
 Ancre à Œil ..... 9	

### RÉSERVATION HÉMISPHERIQUE ..... 10 - 11

 Réservation Élastomère Complète et Réservation Élastomère ..... 10	 Réservation Magnétique ..... 10
 Réservation Élastomère Complète Étroite et Réservation Élastomère Étroite ..... 10	 Produits Complémentaires ..... 10

### ANNEAUX DE LEVAGE HÉMISPHERIQUE ..... 12 - 13

 Anneau de Levage Hémisphérique ..... 10
---

### LEVAGE PAR ANCRE PLATE ..... 14 - 15

PLATE

 Ancre Plat de Relevage ..... 14	 Ancre à Queue de Carpe ..... 15
 Ancre Plate à Œil ..... 15	

### RÉSERVATION ANCRE PLATE ..... 16

 Réservation Élastomère Ancre Plate ..... 16	 Plaque de Maintien ..... 16
 Réservation Magnétique Ancre Plate ..... 16	 Tige de Fixation à Baïonnette ..... 16

### ANNEAUX DE LEVAGE ANCRE PLATE ..... 17

 Anneau de Levage Ancre Plate ..... 17
---

<b>DOUILLE FIXATION/LEVAGE</b>	<b>DOUILLE DE LEVAGE</b> ..... <b>18 - 20</b>		
	 Douille de Levage Ronde à Trou ..... 18	 Douille de Levage à Adhérence Sinus ..... 19	
	 Douille de Levage Écrasée Ronde à Trou ..... 18	 Douille de Levage à Plaque Galva ..... 20	
	<b>ANNEAUX DE LEVAGE DOUILLE</b> ..... <b>21 - 22</b>		
	 Élingue de Levage ..... 21	 Anneau de Levage à Tête Orientable ..... 22	
	<b>DOUILLE DE FIXATION</b> ..... <b>23 - 24</b>		
	 Douille de Fixation Écrasée à Trou ..... 23	 Douilles de Fixation Écrasée Ondulée ..... 24	
	 Douille de Fixation Collerette à Trou ..... 24	 Anneaux de Fixation ..... 24	
	 Douille de Fixation Écrasée Pliée ..... 24		
	<b>FLASQUE ET ACCESSOIRE</b> ..... <b>25</b>		
	 Flasque PVC Ronde ..... 25	 Autres Modèles ..... 25	
	 Flasque Acier Magnétique ..... 25		
<b>BOUCLE</b>	<b>BOUCLE DE LEVAGE</b> ..... <b>26</b>		
	 Boucle de Levage Galva ..... 26	 Boucle de Levage Coudée ..... 26	
	 Boucle de Levage Prolypropylène ..... 26		
<b>CALAGE</b>	<b>CALAGE ÉLÉMENT BÉTON</b> ..... <b>27</b>		
	 Cale d'Épaisseur ..... 27	 Coin PVC ..... 27	
	 Cale de Stockage Double ..... 27		
	<b>CALAGE ÉLÉMENT PRÉFABRIQUÉ</b> ..... <b>28</b>		
	 Fusée de Calage à Base Carré ..... 28	 Fusée de Calage en Escalier ..... 28	
	<b>LEVAGE DE PRÉDALLE</b> ..... <b>29</b>		
	 Crochet prédalle ..... 29		

## 1. MÉTHODE DE DIMENSIONNEMENT GÉNÉRALE DE LEVAGE

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

Cette méthode ne permet de traiter que des cas les plus courants.

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.

Exemple : Angle de levage, résistance du béton...

### 1.1. Hypothèses de calcul

Pour déterminer les charges auxquelles sont soumises les ancrs ou 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 (Voir § 1.2)
- le poids de la pièce (et des éléments de coffrage et accessoires levés avec la pièce) (Voir § 1.3)
- les efforts d'adhérence au coffrage au démoulage (Voir § 1.4)
- le nombre de points de levage efficaces (et non le nombre de points de levage réels) (Voir § 1.5)
- le coefficient d'angle d'élingue (Voir § 1.6)
- le coefficient dynamique (Voir § 1.7)

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

- la résistance du béton au moment du levage (Voir § 1.9)

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/m<sup>3</sup> (ou 25 kN/m<sup>3</sup>) :

- 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 m<sup>2</sup>)

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 (qadh en daN/m<sup>2</sup>). Cet effort est uniquement à prendre en compte lors du démoulage des pièces.

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).

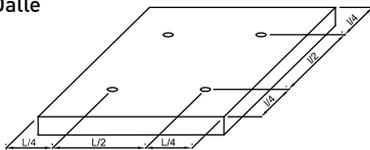
Type de coffrage	Contrainte d'adhérence qadh
Moule en acier huilé, contre-plaqué enduit de plastique huilé	100 daN/m <sup>2</sup>
Moule en bois verni huilé	200 daN/m <sup>2</sup>
Moule en bois rugueux huilé	300 daN/m <sup>2</sup>
Matrice polyuréthane	Consulter le fournisseur de la matrice

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

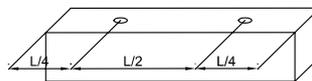
Positionner les points de levage de manière symétrique par rapport au centre de gravité.

Voici quelques exemples types de positionnement des points de levage :

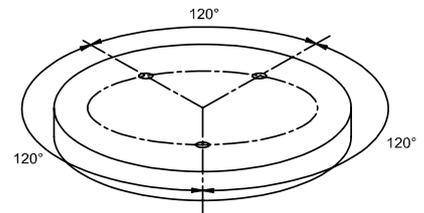
Dalle



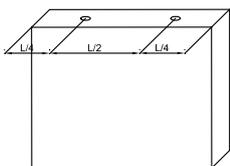
Poutre



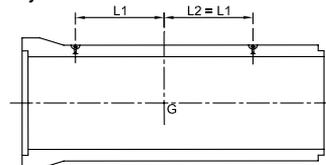
Pièce de révolution



Panneau



Tuyau



En fonction du type d'ancres ou de douille qui sera choisi, la position de certains points de levage peut ne pas convenir. Il est indispensable de tenir compte en particulier des distances minimales entre points

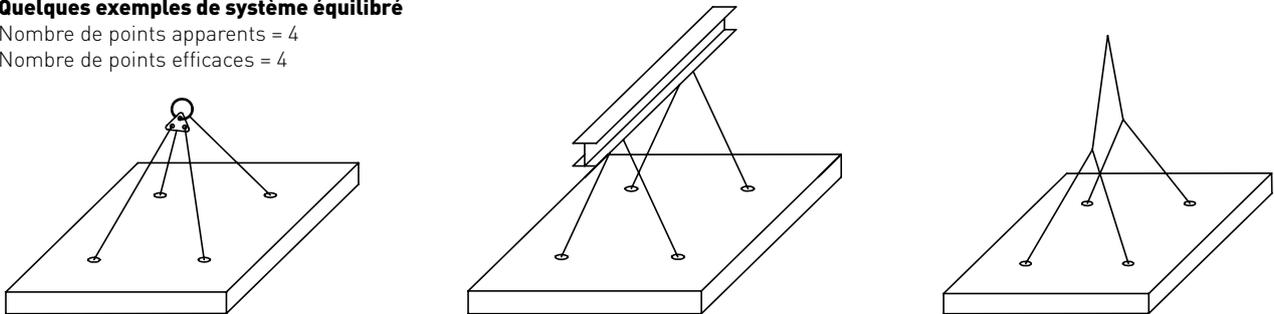
de levage, et des distances minimales au bord béton. Un enrobage minimal peut également être demandé.

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

Nombre de points apparents	Nombre de points efficaces (n)	
	avec système équilibré	autre moyen de levage
4	4	2
3	3	2
2	2	2

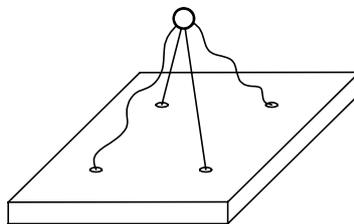
**Quelques exemples de système équilibré**

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



**Système non équilibré**

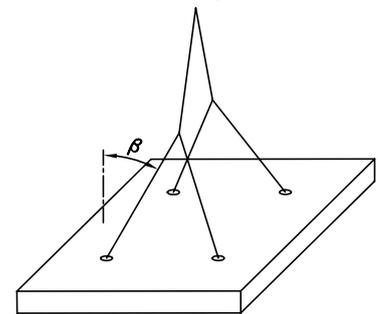
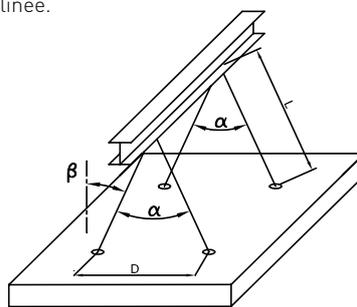
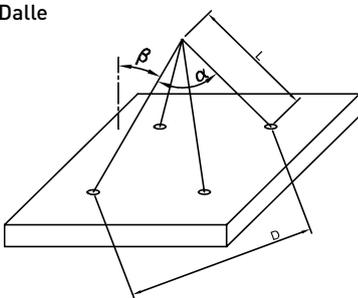
Nombre de points apparents = 4  
 Nombre de points efficaces = 2



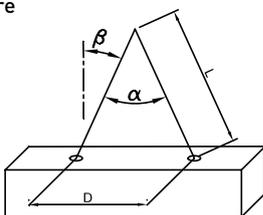
**1.6. Angle d'élingage et coefficient multiplicateur (Ce)**

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.

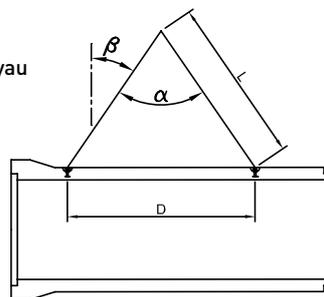
Dalle



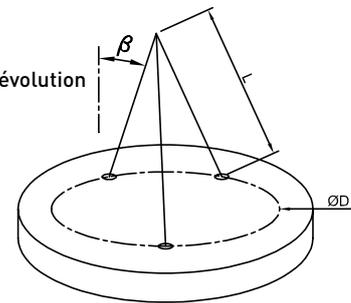
Poutre



Tuyau



Pièce de révolution



$\beta$	0	15°	22,5°	30°	45°	60°
$\alpha = 2\beta$	0	30°	45°	60°	90°	120°
Ce	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. Hypothèses de calcul

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
Tuyau 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 douilles de levage utilisées plus de 10 fois, 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  $F < 0,6 \times CMU$  [Douille].

## 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 oeuvre sur chantier

La résistance minimale admissible du béton est de 15 MPa.

## 2.0. longueur recommandée du cône d'arrachement

- Indique la longueur minimum de l'ancre à respecter, dans un béton à 15 Mpa minimum, pour obtenir une résistance à l'arrachement supérieure à la charge maximum d'utilisation de l'ancre. Dans les conditions d'un cône d'arrachement maximal.
- Valeur d'arrachement **inférieure** à la valeur minimum recommandée.
- Valeur d'arrachement **supérieure** à la valeur minimum recommandée.

L'ancrage est réalisé dans le béton grâce au pied de l'ancre qui crée un cône d'arrachement. La résistance de l'ancrage dépend donc :

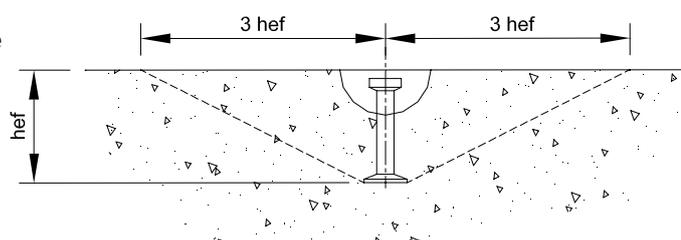
- de la résistance du béton,
- de la longueur de l'ancre à pied,
- des distances aux bords béton,
- des distances entre ancres.

(voir méthode de dimensionnement générale et schéma ci-dessous)

### Cône d'arrachement et espacement entre ancre

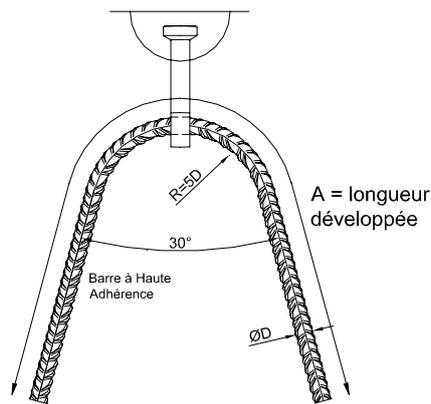
Plus le cône d'arrachement est important, plus l'ancrage est résistant.

Il est maximal lorsque l'entraxe des ancres est supérieur à 6 fois la profondeur d'ancrage (hef) et les distances aux bords béton sont supérieures à 3 fois hef.



## 2.1. Dimensionnement de l'armature de renfort obligatoire

Armature à Haute Adhérence FeE500, (selon norme NF A 35-016).



	1,3 T	2,5 T	5 T	10 T	20 T	32 T
Diamètre de l'armature (mm)	8	10	16	20	32	40
Béton à 10 MPa	A= 930	1380	1790	2760	3570	4550
Béton à 15 MPa	A= 770	1140	1490	2280	2970	3780
Béton à 20 MPa	A= 670	980	1290	1960	2570	3270
Béton à 25 MPa	A= 590	870	1140	1730	2280	2900
Béton à 30 MPa	A= 530	780	1030	1560	2060	2620
Béton à 35 MPa	A= 490	710	950	1420	1900	2410
Béton à 40 MPa	A= 460	660	880	1310	1760	2240

Il est souhaitable de réaliser une armature en V à 30°.

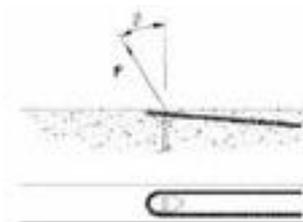
Dans le cas où l'élément béton ne le permet pas, il est possible de faire revenir l'armature à l'horizontal en forme de moustache.

## 2.2. Étrier de cisaillement en cas d'effort oblique

La Charge Maximale d'Utilisation des ancrés et des douilles est donnée pour un effort de traction avec un angle d'inclinaison de traction de 30° maximum par ancre et de 15° maximum pour les douilles.

En cas d'effort oblique ≥ un étrier de cisaillement est nécessaire.

Il doit être placé le plus près possible de la réservation.



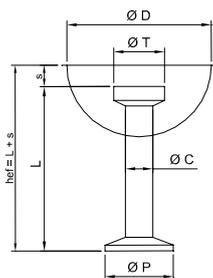
### Développé des étriers de cisaillement

Charge max.	Charge max. de l'anneau	Ø Etrier (mm)	L (mm)
1,4 T	2,5 T	6	720
2,5 T		8	1020
4 T	5 T	10	1490
5 T		12	1800
7,5 T	10 T	14	1980
10 T		16	1980



Armature à Haute Adhérence FeE500

## ANCRE À PIED



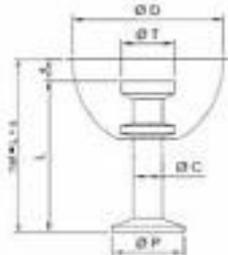
- Système de levage rapide, étudié de part sa forme pour créer un cône d'arrachement qui détermine sa résistance dans le béton.
- Ne nécessite aucun étrier de renforts supplémentaires.
- Finition brute ou galva sur demande.

### Dimensions ancre à pied brut

Réf.	Charge max. d'utilisation	Dimensions (mm)					Poids (kg)	
		Ø T	Ø C	Ø P	Ø D	S		
06ANCPiEB013 + L	1,3 T	18	10	25	60	8	0,130	1
06ANCPiEB025 + L	2,5 T	25	14	35	74	10	0,390	1
06ANCPiEB050 + L	5 T	36	20	50	94	12	1,000	1
06ANCPiEB075 + L	7,5 T	46	24	60	118	14	1,380	1
06ANCPiEB100 + L	10 T	46	28	70	118	14	1,980	1
06ANCPiEB150 + L	15 T	69	34	85	160	14	3,730	1
06ANCPiEB200 + L	20 T	69	38	98	160	14	5,520	1
06ANCPiEB320 + L	32 T	88	50	135	204	16	8,000	1

L disponible	40	45	50	55	65	75	85	95	100	115	120	135	140	150	165	170	180	200	210	240	250	280	300	320	340	400	500	540	700
06ANCPiEB013 + L					●						●										●								
06ANCPiEB025 + L		●		●	●	●	●				●		●								●								
06ANCPiEB050 + L					●	●	●	●			●						●				●								
06ANCPiEB075 + L									●		●		●	●	●						●								
06ANCPiEB100 + L									●		●		●	●							●							●	
06ANCPiEB150 + L																					●								
06ANCPiEB200 + L																					●								
06ANCPiEB320 + L																												●	●

## ANCRES MAGASIN



- Système de levage rapide, étudié de part sa forme pour créer un cône d'arrachement qui détermine sa résistance dans le béton.
- Ne nécessite aucun étrier de renfort supplémentaire.

### Dimensions ancre magasin

Réf.	Charge max. d'utilisation	Dimensions (mm)					Poids (kg)	
		Ø T	Ø C	Ø P	Ø D	S		
06ANCMAGB013 + L	1,3 T	18	10	25	60	8	0,180	1
06ANCMAGB025 + L	2,5 T	25	14	35	74	10	0,380	1
06ANCMAGB050 + L	5 T	36	20	50	94	12	0,620	1

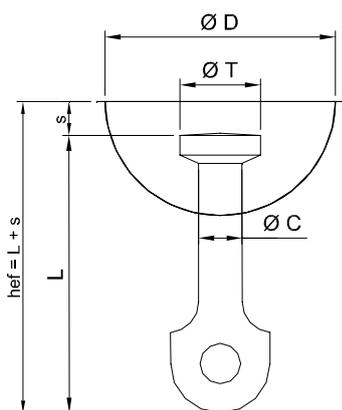
### Longueur L disponible

L disponible	55	65	75	85	120	140	170	180	210	240
06ANCMAGB013 + L	●	●		●	●		●			●
06ANCMAGB025 + L	●	●	●	●	●	●	●		●	●
06ANCMAGB050 + L					●			●		



Voir paragraphe 2.0 page 6 ; longueur recommandée du cône d'arrachement

**ANCRE À OEIL**

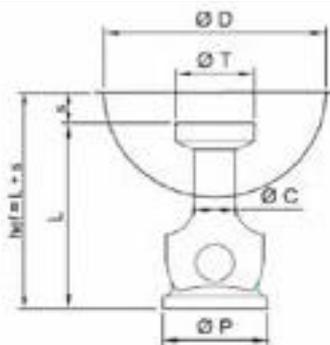


- Système de levage rapide d'utilisation universelle.
- Utilisation obligatoire d'armatures de renforts spécifiques pour transmettre sa résistance dans le béton.
- Adapté aux éléments béton de faible épaisseur.
- Finition brute ou galva sur demande.

**Dimensions ancre à oeil brut**

Réf.	Charge max. d'utilisation	Dimensions (mm)					Poids (kg)	
		Ø T	Ø C	L	Ø D	S		
06ANCOEIB013065	1,3 T	18	10	65	60	8	0,060	250
06ANCOEIB025090	2,5 T	25	14	90	74	10	0,150	100
06ANCOEIB050090	5 T	36	20	90	94	12	0,350	50
06ANCOEIB050120	5 T	36	20	120	94	12	0,460	50
06ANCOEIB100180	10 T	46	28	180	118	14	0,820	25
06ANCOEIB100115	10 T	46	28	115	118	14	1,160	20
06ANCOEIB200250	20 T	69	38	250	160	14	3,220	8
06ANCOEIB320300	32 T	88	50	300	204	16	6,340	-

**ANCRE À OEIL ET PIED**



- Système de levage rapide, adapté pour les éléments en béton relativement fin.
- Utilisation obligatoire d'armatures de renforts spécifiques pour transmettre sa résistance dans le béton.
- Finition brute ou galva

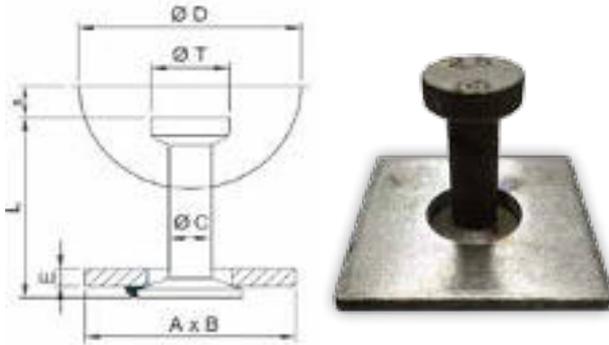
**Dimensions ancre à oeil et pied**

	Réf.	Charge max. d'utilisation	Dimensions (mm)					Poids (kg)		
			Ø T	Ø C	Ø P	L	Ø D			S
BRUT	06ANCOPIB013050	1,3 T	18	10	22	50	60	8	0,060	250
	06ANCOPIB025065	2,5 T	25	14	35	65	74	10	0,170	100
	06ANCOPIB050080	5 T	36	20	47	80	94	12	0,380	50
GALVA	06ANCOPIG013050	1,3 T	18	10	22	50	60	8	0,060	250
	06ANCOPIG025065	2,5 T	25	14	35	65	74	10	0,170	100
	06ANCOPIG050080	5 T	36	20	47	80	94	12	0,380	50



Voir paragraphe 2.1 page 7 ; Dimensionnement de l'armature de renfort obligatoire

## ANCRE À SEMELLE

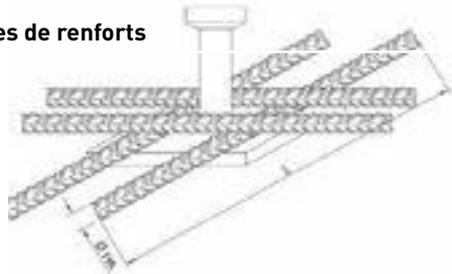


- Système de levage rapide adapté aux éléments en béton mince.
- Utilisation obligatoire d'armatures de renforts spécifiques pour transmettre sa résistance dans le béton.
- Finition brute
- Utilisation dans un Béton à 15 Mpa minimum

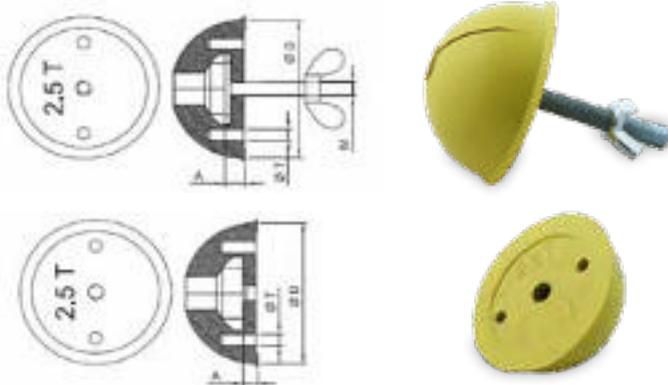
### Dimensions ancre à semelle brut

Réf.	Charge max. d'utilisation	Dimensions (mm)						Poids (kg)		Armatures complémentaires
		Ø T	Ø C	L	AxBxE	Ø D	S			
06ANCSEMB025055	2,5 T	25	14	55	70x70x6	74	10	0,340	1	4HA Ø 10 Long 650 mm
06ANCSEMB025120	2,5 T	25	14	120	70x70x7	74	10	0,420	1	4HA Ø 10 Long 650 mm
06ANCSEMB050065	5 T	36	20	65	90x90x8	94	12	0,740	1	4HA Ø 14 Long 900 mm
06ANCSEMB050095	5 T	36	20	95	90x90x8	94	12	0,800	1	4HA Ø 14 Long 900 mm
06ANCSEMB100115	10 T	46	28	115	90x90x10	118	14	1,090	1	4HA Ø 16 Long 1520 mm

### Disposition des armatures de renforts



## RÉSERVATION ÉLASTOMÈRE COMPLÈTE ET RÉSERVATION ÉLASTOMÈRE



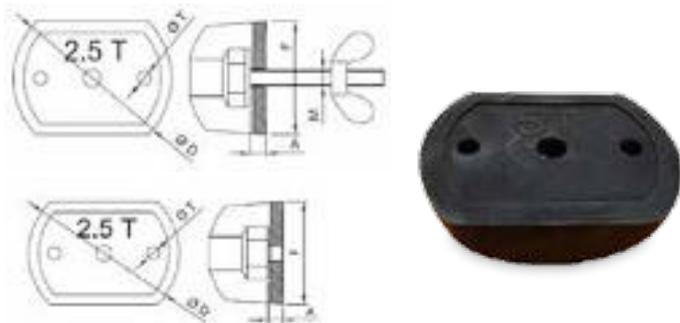
- Réserve la plus utilisée
- Réutilisable 30 à 40 fois.
- La réserve complète inclut l'ensemble de fixation.

### Dimensions des réservations élastomère

Réf. Complète	Réf. Sans fixation	Charge en T	Couleur	Ø D	Ø T	A	M	Poids (kg)	
06RESHEMRDC013	06RESHEMRDS013	1,3	Bleu	60	6,5	9	M8	0,130	1
06RESHEMRDC025	06RESHEMRDS025	2,5	Jaune	74	6,5	13	M10	0,210	1
06RESHEMRDC050	06RESHEMRDS050	5	Bleu	94	8,5	15,5	M10	0,400	1
06RESHEMRDC075	06RESHEMRDS075	7,5	Rouge	118	10,5	18	M12	0,740	1
06RESHEMRDC100	06RESHEMRDS100	10	Jaune	118	10,5	18	M12	0,620	1
06RESHEMRDC150	06RESHEMRDS150	15	Gris	160	10,5	19	M12	1,430	1
06RESHEMRDC200	06RESHEMRDS200	20	Noir	160	10,5	19	M12	1,300	1
06RESHEMRDC320	06RESHEMRDS320	32	Noir	204	10,5	19	M12	3,600	1

Réserve élastomère complète étroite et réserve élastomère étroite.

## RÉSERVATION ÉLASTOMÈRE COMPLÈTE ÉTROITE ET RÉSERVATION ÉLASTOMÈRE ÉTROITE

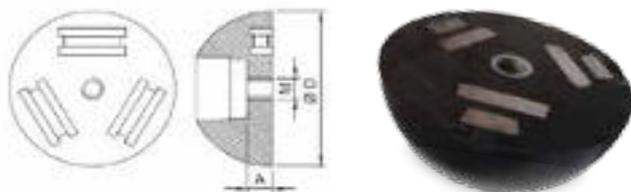


- Réservation version étroite
- Réutilisable 30 à 40 fois.
- La réservation complète inclut l'ensemble de fixation.

### Dimensions des réservations élastomère étroite

Réf. Complète	Réf. Sans fixation	Charge en T	Couleur	Ø D	Ø T	A	M	F	Poids (kg)	
06RESHEMETC013	06RESHEMETS013	1,3	Noir	60	6,5	9	M8	43	0,110	1
06RESHEMETC025	06RESHEMETS025	2,5	Noir	74	6,5	13	M10	53	0,180	1
06RESHEMETC050	06RESHEMETS050	5	Noir	94	8,5	15,5	M10	69	0,350	1
06RESHEMETC100	06RESHEMETS100	10	Noir	118	10,5	18	M12	85	0,630	1
06RESHEMETC200	06RESHEMETS200	20	Noir	160	10,5	19	M12	124	1,080	1

## RÉSERVATION MAGNÉTIQUE



- Etudier pour les moules métalliques
- Utilisation de bague contentive pour maintenir l'ancre en position.

### Dimensions des Réservations magnétiques

Réf.	Charge en T	Puissance magnétisme	Ø D	A	M	Poids (kg)	
06RESHEMAG013	1,3	60 kg	60	6	M8	0,110	1
06RESHEMAG025	2,5	75 kg	74	9	M10	0,200	1
06RESHEMAG050	5	100kg	94	12	M10	0,360	1
06RESHEMAG100	10	150kg	118	12	M10	0,580	1



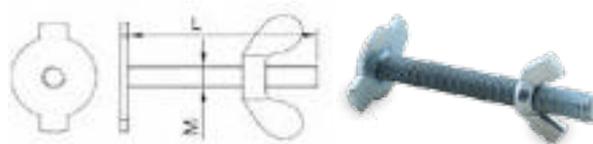
## PRODUITS COMPLÉMENTAIRES AUX RÉSERVATIONS HÉMISPHERIQUES

### Bague contentive



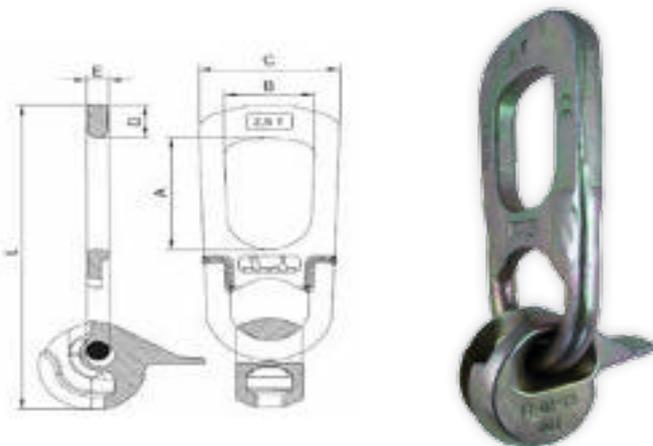
Réf.	Charge en T	Ø D	Ø d	A	
06RESHEMBA013	1,3	22	10	11	100
06RESHEMBA025	2,5	32	14	12	100
06RESHEMBA050	5	39	20	14	100
06RESHEMBA100	10	49	28	20	100

### Ensemble de fixation



Réf.	Charge en T	L	A	
06RESHEMEF013	1,3	80	M8	1
06RESHEMEF025	2,5	80	M10	1
06RESHEMEF050	5	100	M10	1
06RESHEMEF100	7,5-10	100	M12	1
06RESHEMEF200	15- 20	100	M12	1

## ANNEAUX DE LEVAGE HÉMISPHERIQUE



- Anneau étudié uniquement pour le levage d'ancre hémisphérique.
- Utiliser un anneau de la même dimension que l'ancre.
- Vérifier avant toute utilisation :
  - Absence de déformation permanente
  - Absence d'usure extrême
  - Absence de piquûre de corrosion

Réf.	CMU	Côte mini	Côte maxi	Longueur	Largeur	Hauteur	Poids	Capacité
06ANNLEVHEM013	1,3	70	46	74	20	12	190	0,900
06ANNLEVHEM025	2,5	85	58	88	25	14	235	1,650
06ANNLEVHEM050	5	88	70	118	37	16	280	3,250
06ANNLEVHEM100	10	112	84	160	50	26	390	9,100
06ANNLEVHEM200	20	150	118	186	75	30	500	21,000
06ANNLEVHEM320	32	189	175	269	100	45	610	46,500

Les anneaux sont contrôlés dimensionnellement à 100%.

Pour chaque série d'anneaux, des essais de traction destructifs sont réalisés afin de s'assurer de la qualité des pièces.

Chaque anneau est fourni avec une déclaration CE de conformité. Au dos de cette déclaration sont indiquées les conditions d'emploi et de sécurité.

### Contrôle périodique

Quelque soit leur fréquence d'utilisation, chaque anneau doit être contrôlé une fois par an par une personne compétente.

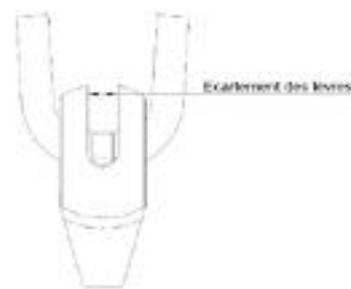
Toute déformation anormale de l'anneau, toute trace de soudure, doit entraîner la destruction immédiate de l'anneau. Aucune réparation n'est possible.

Les points à contrôler sont les suivants :

1. Contrôle visuel
  - Absence de déformation permanente (anse allongée ou tordue),
  - Absence de trace de soudure (en dehors de celles d'origines)
2. Contrôle de la bonne articulation entre la noix et l'anse
3. Contrôle de l'écartement des lèvres de la noix (avec pige de contrôle ou pied à coulisse) sur toute sa longueur.

### Contrôle de l'écartement des lèvres

Réf.	CMU	Côte mini	Côte maxi
06ANNLEVHEM013	1.3 T	10.5	13.0
06ANNLEVHEM025	2.5 T	15.0	17.5
06ANNLEVHEM050	5 T	20.5	23.5
06ANNLEVHEM100	10 T	28.5	32.0
06ANNLEVHEM200	20 T	40.5	45.0
06ANNLEVHEM320	32 T	51.0	58.0



### Décrochement à distance

Un système de décrochement à distance peut être fourni permettant le décrochement de l'anneau dans des lieux inaccessibles

## ANNEAUX DE LEVAGE HÉMISPHERIQUE (suite)

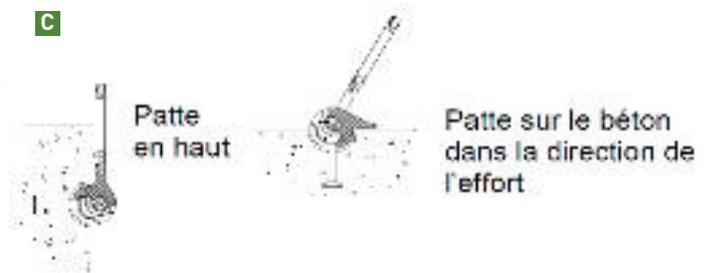
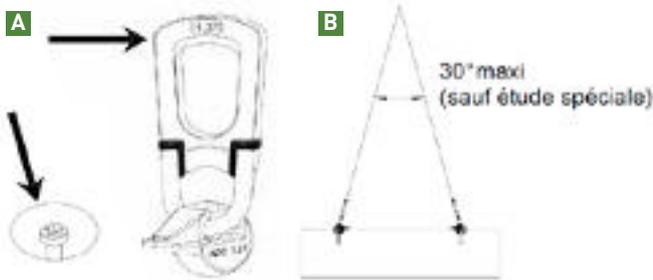
### Conditions d'emploi et de sécurité

Avant toute utilisation, s'informer des hypothèses de calcul prévues lors du levage, et notamment des points suivants :

- la cinétique de manutention
- le système de levage prévu (élingue ou palonnier équilibreur), la longueur des élingues (ou l'angle des élingues)
- le moyen de levage (grue fixe, grue mobile, ...)
- la résistance minimale du béton

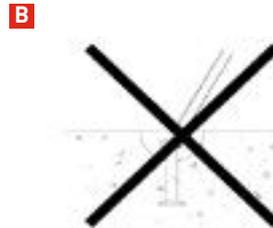
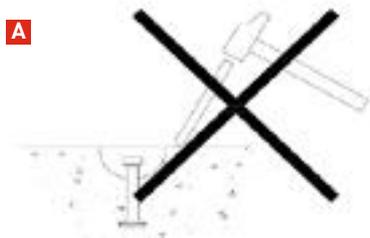
### À FAIRE AVANT UTILISATION

- S'assurer que la charge d'utilisation indiquée sur l'anneau est la même que celle inscrite sur la tête d'ancre. **A**
- S'assurer que la longueur des élingues est au moins égale à deux fois la distance entre les ancrages, afin d'obtenir un angle de sommet d'élingue 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. **B**
- S'assurer que la résistance du béton est au moins égale à celle prévue dans le dimensionnement des ancrages. Un béton à 10 MPa est le strict minimum.
- S'assurer que la patte de l'anneau est appuyée sur le béton.
- Positionner la patte de l'anneau dans la direction de l'effort. Au relevage, la patte doit être dirigée vers le haut. **C**



### À NE PAS FAIRE AVANT UTILISATION

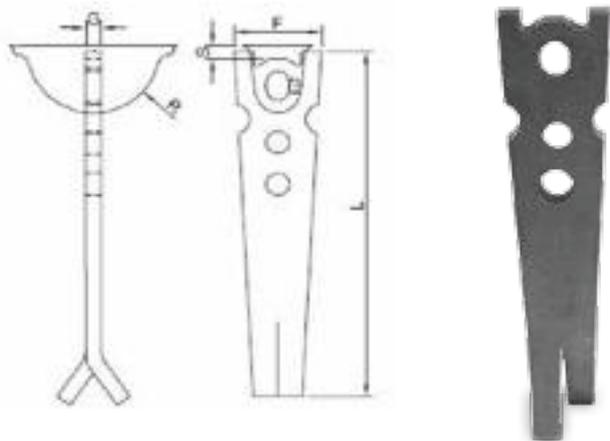
- Ne jamais casser le béton autour de l'ancre afin d'agrandir la réservation. L'anneau de levage doit être mis en place sans autre opération. **A**
- Ne jamais souder l'ancre ou l'anneau pour quelque raison que ce soit. **B**



### 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.

## ANCRE PLATE DE RELEVAGE



- Système de levage rapide adapté aux éléments béton de faible épaisseur.
- Nécessite la mise en oeuvre d'armature de renfort de traction pour transmettre la résistance de l'ancre dans le béton.
- Nécessite la mise en oeuvre d'armature de renfort en cas de basculement.
- Nécessite la mise en oeuvre d'armature de renfort en cas d'effort oblique avec un angle supérieur à 30°.
- Finition Brute

## Dimensions des ancrs à oeil

Réf.	Charge max. traction	Charge max. en basculement	Anneau associé	F	G	L	R	S	Poids (kg)	
06ANCPREL014200	1,4 T	0,7 T	2,5 T	55	6	200	40	9	0,680	-
06ANCPREL025230	2,5T	1,25T			10	230			0,800	-
06ANCPREL050290	5T	2.5T	5 T	70	15	290	56	11	2,330	-
06ANCPREL075320	7,5T	3,75T	10 T	95	15	320	85	15	3,610	-
06ANCPREL100390	10T	5T			20	390			4,400	-

La Charge Maximale d'Utilisation en relevage / basculement est égale à la moitié de de la Charge Maximale d'Utilisation en traction axiale. L'armature de renfort doit être placée dans l'encoche inférieure de l'ancre.

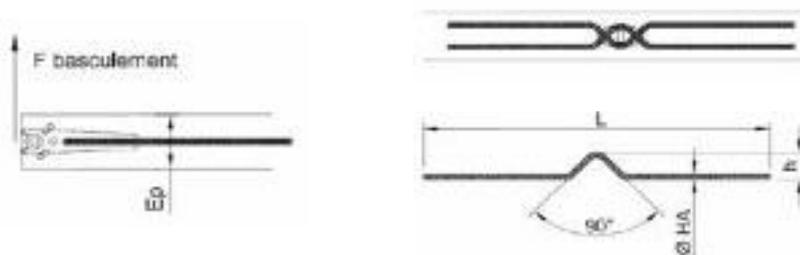


Voir paragraphe 2.1 page 7 ; Dimensionnement de l'armature de renfort obligatoire



## Etrier de renfort de basculement

Des étriers de renforts sont nécessaires en cas d'effort de basculement.



## Dimensionnement des étriers de renforts de basculement

Réf.	Charge	Ø HA	L (mm)		
			15 Mpa	25 Mpa	35 Mpa
06ANCPREL014200	1,4 T	10	700	560	455
06ANCPREL025230	2,5T	12	800	640	520
06ANCPREL050290	5T	16	1000	800	650
06ANCPREL075320	7,5T	20	1200	960	780
06ANCPREL100390	10T	20	1500	1200	975

Armature à Haute Adhérence FeE500 - h = dépend de l'épaisseur de la dalle

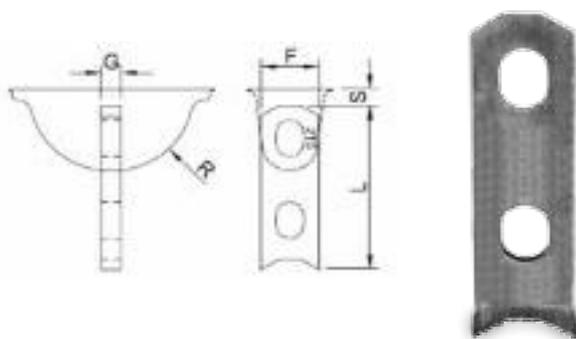
## Etrier de cisaillement en cas d'effort oblique supérieur à 30°

(Identique aux ancrs plates à oeil page 12.)



Voir paragraphe 2.2 page 7 ; Etrier de cisaillement en cas d'effort oblique supérieur à 30°

## ANCRE PLATE À OEIL



- Système de levage rapide d'utilisation universelle et particulièrement adapté au panneau étroit.
- Nécessite la mise en oeuvre d'armature de renfort de traction pour transmettre la résistance de l'ancre dans le béton.
- Nécessite la mise en oeuvre d'armature de renfort en cas d'effort oblique avec un angle supérieur à 30°.
- Finition brute ou galva.

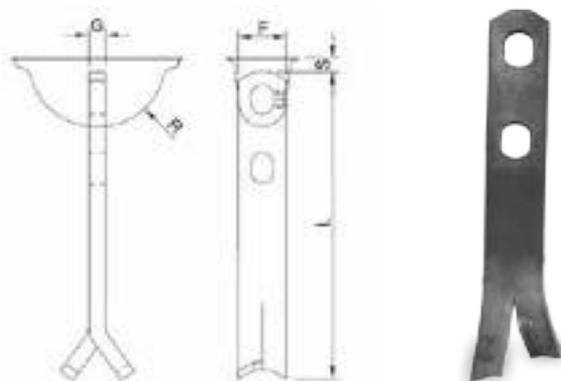
### Dimensions des ancrs à oeil

Réf.	Charge max. traction	Anneau associé	F	G	L	R	S	L* mini (mm)	Poids (kg)	
06ANCPLOEG014090	1,4 T	2,5 T	30	6	90	40	9	720	0,110	-
06ANCPLOEG025090	2,5T			10	90			1020	0,180	-
06ANCPLOEG050120	5T	5 T	40	15	120	56	11	1490	0,490	-
06ANCPLOEG075160	7,5T	10 T	60	15	160	85	15	1800	1,040	-
06ANCPLOEG100170	10T			20	170			1980	1,400	-



Voir paragraphe 2.1 et 2.2 page 7 ; Armature de renfort obligatoire et Étrier de cisaillement en cas d'effort oblique

## ANCRE À QUEUE DE CARPE



- Système de levage rapide, étudié de part sa forme pour créer un cône d'arrachement qui détermine sa résistance dans le béton.
- Ne nécessite pas la mise en place d'étrier d'armature, sauf en cas d'effort oblique avec un angle supérieur à 30°.
- Adapté pour les éléments béton de faible épaisseur comme les poutres.
- Finition brute

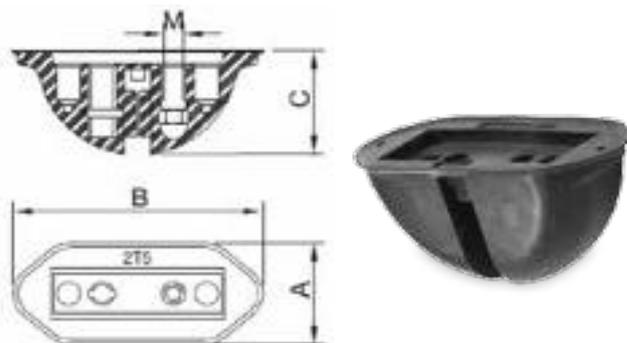
### Dimensions des ancrs à queue de carpe

Réf.	Charge max. d'utilisation	Anneau associé	F	G	L	R	S	Ep* mini (mm)	Poids (kg)	
06ANCCAR014160	1,4 T	2,5 T	30	6	160	40	9	90	0,200	-
06ANCCAR020130	2 T	2,5 T	30	8	130	40	9	150	0,210	-
06ANCCAR025200	2,5 T	2,5 T	30	10	200	40	9	130	0,300	-
06ANCCAR025250	2,5 T	2,5 T	30	10	250	40	9	100	0,440	-
06ANCCAR040320	4 T	5T	40	12	320	56	11	1401	0,800	-
06ANCCAR050240	5 T	5 T	40	15	240	56	11	230	1,050	-
06ANCCAR050400	5 T	5 T	40	15	400	56	11	140	1,800	-
06ANCCAR075260	7,5 T	10 T	60	16	260	85	15	320	2,000	-
06ANCCAR075420	7,5 T	10 T	60	16	420	85	15	200	2,600	-
06ANCCAR100370	10 T	10 T	60	20	370	85	15	300	2,640	-
06ANCCAR100520	10 T	10 T	60	20	520	85	15	220	3,200	-



Voir paragraphe 2.2 page 7 ; Étrier de cisaillement en cas d'effort oblique supérieur à 30°

## RÉSERVATION ÉLASTOMÈRE ANCRE PLATE

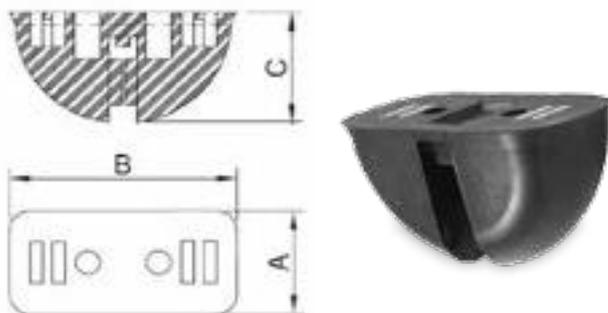


- Réserve la plus utilisée pour les ancrages.
- Réutilisable plusieurs fois en conditions normales d'utilisation.
- Convient pour tout type de coffrage.
- Fixation par plaque de maintien ou fixation baïonnette.

Dimensions des réservations élastomères ancrage plate

Réf.	Type	Pour ancrages	A	B	C	M	Poids (kg)	
06RESPLAEL025	2,5T	1,4 T à 2,5 T	43	106	45	M8	0,070	50
06RESPLAEL050	5T	4 T à 5 T	55	134	59	M8	0,200	30
06RESPLAEL100	10T	7,5 T à 10 T	78	188	81	M12	0,450	10

## RÉSERVATION MAGNÉTIQUE ANCRE PLATE

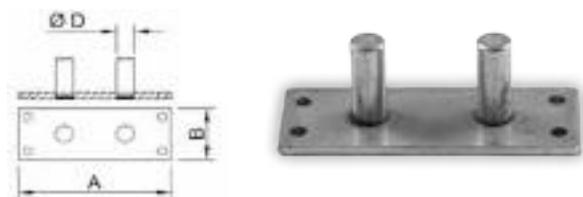


- Réserve en polyuréthane avec aimants incorporés
- Étudiée pour les métalliques
- Fixation par aimantation

Dimensions des réservations magnétiques ancrage plates

Réf.	Type	Pour ancrages	A	B	C	Magnétisme	Poids (kg)	
06RESPLAMAG025	2,5T	1,4 T à 2,5 T	44	90	48	30daN	0,070	50
06RESPLAMAG050	5T	4 T à 5 T	53	115	62	50daN	0,200	30
06RESPLAMAG100	10T	7,5 T à 10 T	70	160	87	100daN	0,450	10

## PLAQUE DE MAINTIEN

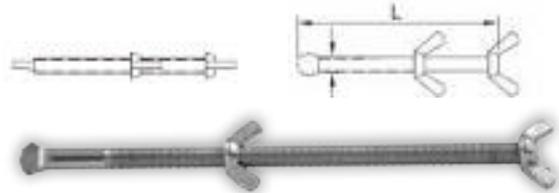


- Permet le maintien de la réserve élastomère lors du coulage
- Peut être vissée, cloutée, collée ou soudée au coffrage.

Dimensions des plaques de maintien

Réf.	Type	l A	l B	Ø D
06FIXRESPL025	2,5T	70	15	10
06FIXRESPL050	5T	85	30	10
06FIXRESPL100	10T	125	45	12

## TIGE DE FIXATION À BAÏONNETTE

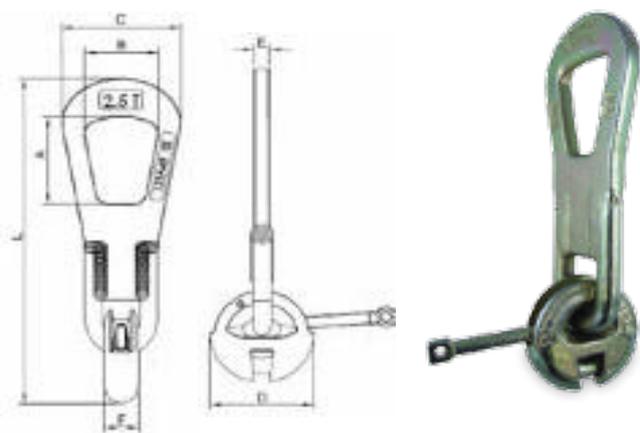


- Permet le maintien de la réserve élastomère lors du coulage
- Système quart de tour pour un gain de temps.

Dimensions des tiges de fixation à baïonnette

Réf.	Type	M	l L
06FIXPLABAI025	2,5T	8	160
06FIXPLABAI050	5T	8	160
06FIXPLABAI100	10T	12	160

## ANNEAUX DE LEVAGE ANCRE PLATE



- Anneaux de levage étudiés pour les ancrages plates.
- Utiliser uniquement un anneau de même dimension que l'ancrage correspondante.
- Effectuer un contrôle périodique au moins une fois par an et notamment
  - Absence de déformation permanente
  - Absence d'usure extrême
  - Absence de piqûre de corrosion

## Dimensions des anneaux de levage ancre plate

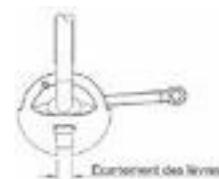
Réf.	Type	Pour ancrages	A	B	C	D	E	F	L	Poids (kg)	
06ANLEVPLA025	2,5T	1,4 T à 2,5 T	70	59	95	79	12	27	264	1,550	1
06ANLEVPLA050	5T	4 T à 5 T	85	66	117	102	17	37	333	3,550	1
06ANLEVPLA100	10T	7,5 T à 10 T	110	85	148	148	25	50	412	9,000	1

Toutes les consignes générales de sécurité concernant le levage doivent être respectées.

De plus il convient d'effectuer un contrôle périodique au moins une fois par an.

## Développé des étriers de cisaillement

Réf.	Type	Côte mini
06ANLEVPLA025	2,5 T	13
06ANLEVPLA050	5 T	19,5
06ANLEVPLA100	10 T	23,5



## Contrôle du diamètre du verrou

Réf.	Type	Côte mini
06ANLEVPLA025	2,5 T	12
06ANLEVPLA050	5 T	15,5
06ANLEVPLA100	10 T	22,5

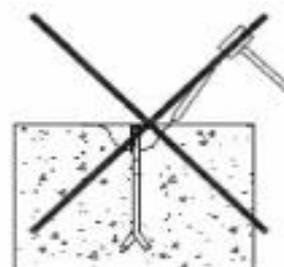
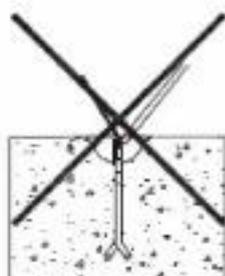


## Contrôle du diamètre de l'étrier

Réf.	Type	Côte mini
06ANLEVPLA025	2,5 T	13
06ANLEVPLA050	5 T	19
06ANLEVPLA100	10 T	25



## NE PAS SOUDER L'ANNEAU, NI CASSER LE BÉTON AUTOUR DE L'ANCRE



## DOUILLE DE LEVAGE RONDE À TROU



Les douilles de levage rondes à trous doivent être obligatoirement utilisées avec des armatures supplémentaires ainsi que des étriers de cisaillement en cas d'effort de levage supérieur à 15°.

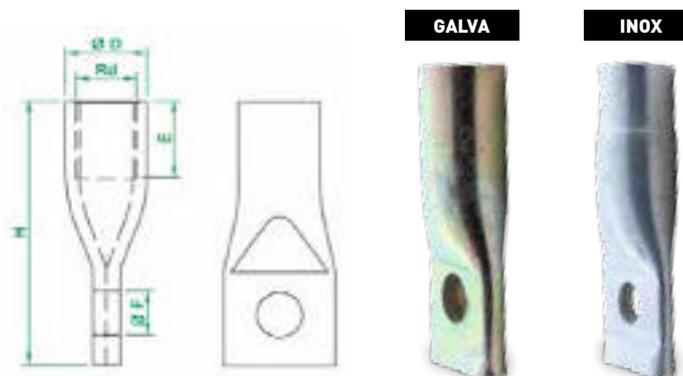
## Dimensions des douilles de levage rondes à trous galva

Réf.		Filetage Rd	Charge max d'utilistion (kg)		Dimensions (mm)				Poids (kg)	
GALVA	INOX		0°-45°	45°90°	Ø D	H	I	Ø F		
06DLRDTRG12040	06DLRDTRI12040	12	500	250	15	40	22	8	0,030	200
06DLRDTRG16058	06DLRDTRI12058	16	1200	600	21	54	27	13	0,080	100
06DLRDTRG20070	06DLRDTRI20070	20	2000	1000	27	69	35	15,5	0,150	64
06DLRDTRG24080	06DLRDTRI24080	24	2500	1250	31	78	43	18	0,290	50
06DLRDTRG30100	06DLRDTRI30100	30	4000	2000	39,5	103	56	22,5	0,360	20
06DLRDTRG36125	06DLRDTRI36125	36	6300	3150	47	125	69	27,5	0,820	15
06DLRDTRG42140	06DLRDTRI42140	42	8000	4000	54	140	80	32	1,170	20



Voir paragraphe 2.1 et 2.2 page 7 ; Armature de renfort obligatoire et Étrier de cisaillement en cas d'effort oblique

## DOUILLE DE LEVAGE ECRASEE À TROU



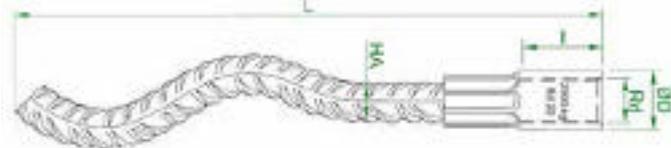
Les douilles de levage écrasées à trous doivent être obligatoirement utilisées avec des armatures supplémentaires ainsi que des étriers de cisaillement en cas d'effort de levage supérieur à 15°.

Réf.		Filetage Rd	Charge max d'utilistion (kg)		Dimensions (mm)				Poids (kg)	
GALVA	INOX		0°-45°	45°90°	Ø D	H	E	Ø F		
06DLECTRG12060	06DLECTRI12060	12	500	250	15	60	22	10	0,050	200
06DLECTRG16080	06DLECTRI16080	16	1200	600	21	80	27	13	0,130	100
06DLECTRG20100	06DLECTRI20100	20	2000	1000	27	95	35	15	0,210	50
06DLECTRG24100	06DLECTRI24100	24	2500	1250	32	100	43	18	0,290	60
06DLECTRG30135	06DLECTRI30135	30	4000	2000	39,5	135	56	22,5	0,670	25



Voir paragraphe 2.1 et 2.2 page 7 ; Armature de renfort obligatoire et Étrier de cisaillement en cas d'effort oblique

## DOUILLE DE LEVAGE À ADHÉRENCE SINUS LONGUE ET COURTE



LONGUE



COURTE

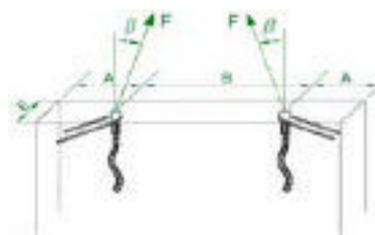


- Charge maximale d'utilisation données pour un béton de 15 Mpa minimum
- Finition galva

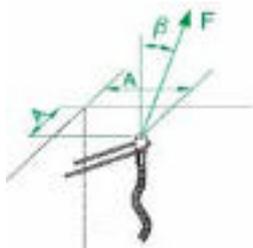
## Dimensions des douilles de levage à adhérences sinus

	Réf.	Filetage Rd	Charge max d'utilistion (kg)		Dimensions (mm)				Poids (kg)	
			0°-45°	45°90°	Ø D	L	I	HA		
LONGUES	06DLADLOG12137	12	500	250	15	137	22	10	0,080	300
	06DLADLOG16216	16	1200	600	21	216	27	12	0,250	80
	06DLADLOG20257	20	2000	1000	27	257	35	16	0,430	40
	06DLADLOG24360	24	2500	1250	31	360	43	16	0,600	-
	06DLADLOG30450	30	4000	2000	39,5	450	56	20	1,000	-
	06DLADLOG36570	36	6300	3150	47	570	68	25	2,120	-
COURTES	06DLADC0G12108	12	500	250	15	108	22	8	0,060	350
	06DLADC0G16167	16	1200	600	21	167	27	12	0,210	100
	06DLADC0G20187	20	2000	1000	27	187	35	16	0,340	50
	06DLADC0G24240	24	2500	1250	31	250	43	16	0,650	30
	06DLADC0G30300	30	4000	2000	39,5	300	56	20	0,740	-
	06DLADC0G36380	36	6300	3150	47	380	68	25	1,470	-
	06DLADC0G42450	42	8000	4000	54	450	80	28	2,850	-

	Type	Ep. mini E (mm)	A mini (mm)	B mini (mm)
LONGUES	Rd 12	60	150	300
	Rd 16	80	200	400
	Rd 20	100	275	550
	Rd 24	120	300	600
	Rd 30	140	350	650
	Rd 36	200	400	800

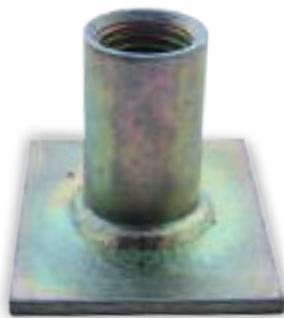
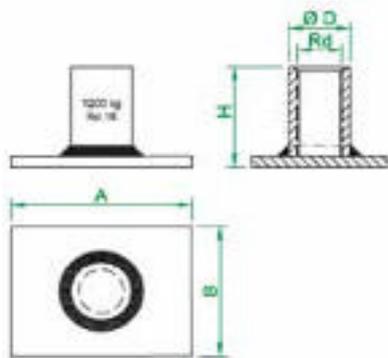


	Type	A mini (mm)
COURTES	Rd 12	95
	Rd 16	135
	Rd 20	170
	Rd 24	220
	Rd 30	275
	Rd 36	300
	Rd 42	400



Voir paragraphe 2.2 page 7 ; Étrier de cisaillement en cas d'effort oblique supérieur à 15°

## DOUILLE DE LEVAGE À PLAQUE GALVA



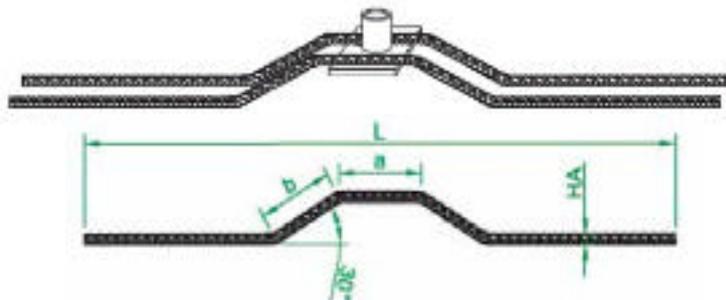
- Charge maximale d'utilisation données pour un béton de 15 Mpa minimum
- Finition galva

## Dimensions des douilles de levage à plaques galva

Réf.	Filetage Rd	Charge max d'utilistion (kg)	Dimensions (mm)				Poids (kg)	
		0°-45°	Ø D	H	A	B		
06DLPLG12030	12	500	15	30	35	25	0,040	400
06DLPLG16035	16	1200	21	35	50	35	0,110	200
06DLPLG20047	20	2000	27	47	60	60	0,250	80
06DLPLG24054	24	2500	31	54	80	60	0,350	50
06DLPLG30072	30	4000	39,5	72	100	80	0,690	25

## Armatures de renfort obligatoires

Les douilles à plaques doivent obligatoirement être mises en place avec des armatures de renfort complémentaire.

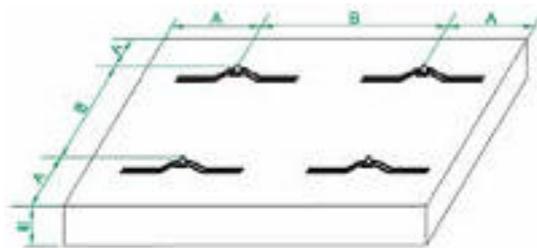


## Dimensions des armatures de renfort des douilles à plaques

Réf.	Filetage Rd	Armature HA Qté x Ø	Dimensions (mm)		
			L	a	b
06DLPLG12030	12	2 x Ø 6	250	60	60
06DLPLG16035	16	2 x Ø 8	420	90	70
06DLPLG20047	20	2 x Ø 8	640	90	80
06DLPLG24054	24	2 x Ø 10	640	90	100
06DLPLG30072	30	2 x Ø 12	830	90	110

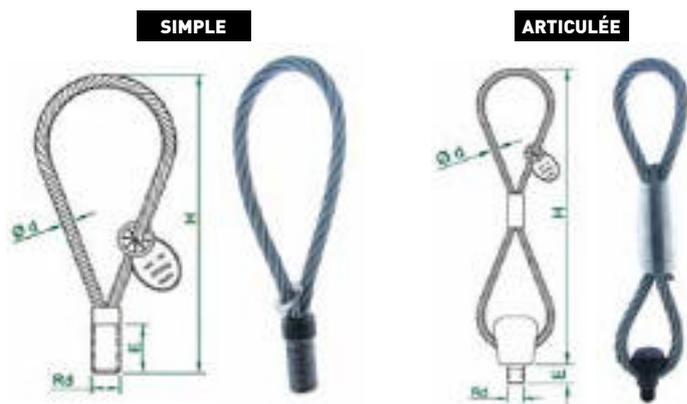
## Distances minis aux bords et distances minis entre douilles

Type	A mini (mm)	B mini (mm)	E mini (mm)
06DLPLG12030	180	350	75
06DLPLG16035	250	500	85
06DLPLG20047	300	600	100
06DLPLG24054	400	800	115
06DLPLG30072	500	1000	140



Voir paragraphe 2.2 page 7 ; Étrier de cisaillement en cas d'effort oblique supérieur à 15°

## ÉLINGUE DE LEVAGE SIMPLE ET ARTICULÉE



Ne pas utiliser pour du levage supérieur à 45° et vérifier avant toute utilisation :

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

### Dimension des élingues de levage

	Réf.	Filetage Rd	Charge max d'utilistion (kg)	Dimensions (mm)			Poids (kg)	
			0°-45°	Ø d	H	E		
SIMPLE	06ELEVSG120500	12	500	6	155	22	0,070	1,000
	06ELEVSG161200	16	1200	8	165	28	0,120	1,000
	06ELEVSG202500	20	2000	10	215	36	0,270	1,000
	06ELEVSG242500	24	2500	12	255	42	0,450	1,000
	06ELEVSG304000	30	4000	16	300	54	0,780	1,000
	06ELEVSG366300	36	6300	18	360	68	1,200	1,000
	06ELEVSG428000	42	8000	20	425	68	1,900	1,000
ARTICULÉE	06ELEVAG120500	12	500	6	355	22	0,320	1,000
	06ELEVAG161200	16	1200	8	385	28	0,430	1,000
	06ELEVAG202500	20	2000	10	470	36	1,200	1,000
	06ELEVAG242500	24	2500	12	550	42	2,000	1,000
	06ELEVAG304000	30	4000	16	590	54	2,120	1,000
	06ELEVAG366300	36	6300	18	780	65	2,350	1,000
	06ELEVAG428000	42	8000	20	860	72	3,180	1,000

### CONSIGNE D'UTILISATION

#### 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 subies aucune déformation permanente.

#### À FAIRE AVANT UTILISATION

- Pour le levage, toujours utiliser des douilles et des élingues 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 soient les mêmes que ceux des douilles.
- S'assurer que l'élingue est entièrement vissée dans la douille.
- S'assurer que le filetage de la douille soit propre.
- S'assurer que la longueur des chaînes/câbles soit 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 soit 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 soit exempt de défauts tels que trace de soudure, rupture de fils du câble, filetage propre et non endommagé

#### À NE PAS FAIRE AVANT UTILISATION

- 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.

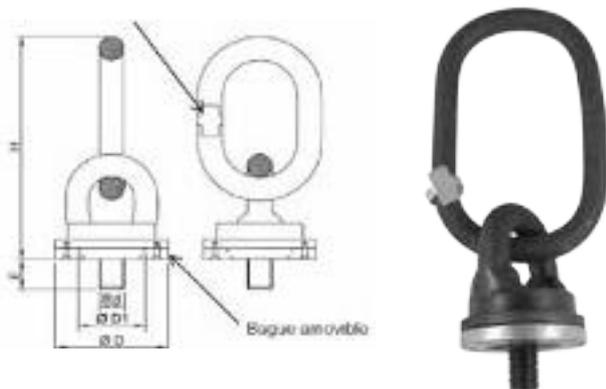
#### EN UTILISATION

- 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.

## ANNEAU DE LEVAGE À TÊTE ORIENTABLE

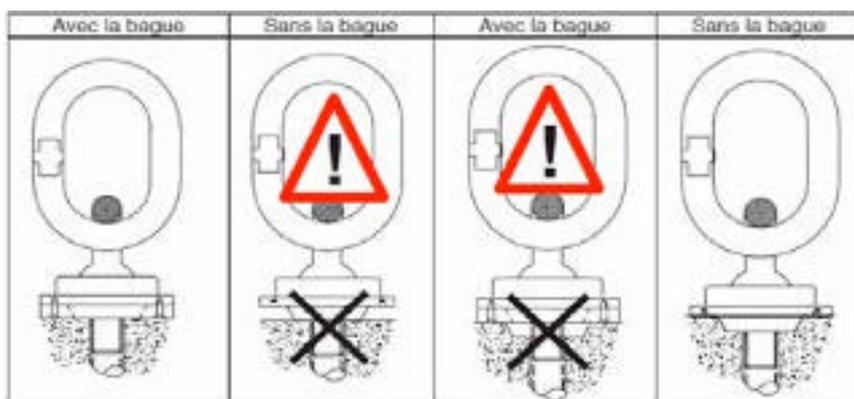


- Recommandé pour un usage supérieur à 45° en levage.
- Une bague amovible permet de garantir un bon appui de l'anneau sur le béton lorsque la douille de levage est à raz du béton.
- Avant toute utilisation vérifier :
  - Absence de déformation permanente
  - Absence d'usure extrême
  - Absence de piqûre de corrosion
  - Bonne rotation de la base

### Dimensions des anneaux de levage à têtes orientables

Réf.	Filetage Rd	Charge max d'utilisation (kg)	Dimensions (mm)				Poids (kg)	
			0°-45°	∅ D	H	E		
06ANLEVOR161200	16	1200	80	177	21	55	1,450	1,000
06ANLEVOR202000	20	2000	80	193	26	55	2,200	1,000
06ANLEVOR242500	24	2500	80	226	31	55	3,450	1,000

### CONSIGNES D'UTILISATION



#### À FAIRE AVANT UTILISATION

- 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) soit le même que celui de la douille.
- S'assurer que la Charge Maximale d'Utilisation de l'anneau soit suffisant pour l'effort demandé.
- **S'assurer que l'anneau soit entièrement vissé dans la douille.** Si l'anneau n'est pas assez vissé, il perd de la capacité de charge.
- **S'assurer que la sous-face de l'anneau soit en appui total sur le béton** (voir schémas ci-dessus):
  - Si la douille a été positionnée à raz 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 D1, retirer la bague amovible.
- S'assurer que le filetage de la douille soit propre.
- S'assurer que la longueur des chaînes/câbles soit 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 soit 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 soit exempt de défauts tels que des traces de soudure, et que le filetage soit propre et non endommagé.

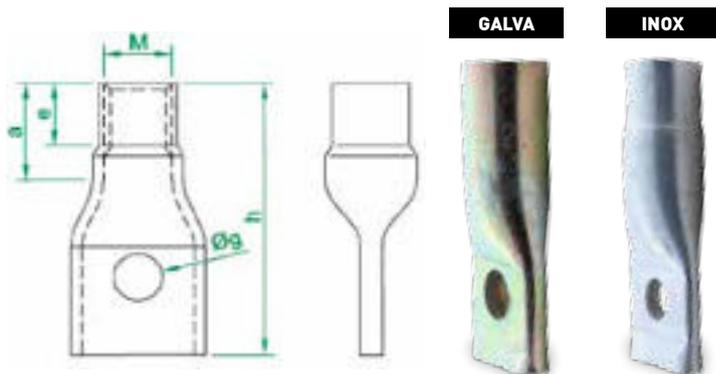
#### À NE PAS FAIRE AVANT UTILISATION

- 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 entraîne des surcharges supplémentaires.

## DOUILLE DE FIXATION ÉCRASÉE À TROU GALVA ET INOX

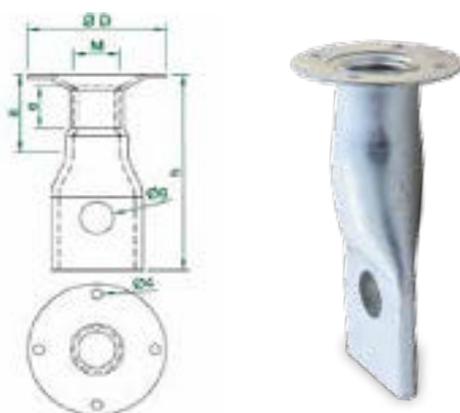


- Douille de fixation, ne peut en aucun être utilisée pour du levage.
- Ancrer les douilles dans le béton avec un ferrailage FeE500 dans le trou de la douille. Ce ferrailage doit être d'une longueur minimum de 10 fois le diamètre de la douille.

## Dimensions des douilles de fixation écrasées à trous

Réf. GALVA	Réf. INOX	Filetage M	Charge max d'utilisation (kg)	Dimensions (mm)				Poids (kg)	
				Ø g	h	e	a		
06DFECTR06035	06DFECTRI06035	6	100	6	35	8	11	0,006	1000
06DFECTR08040	06DFECTRI08040	8	200	8	40	8	15	0,010	800
06DFECTR08050	06DFECTRI08050	8	250	8	50	8	25	0,013	800
06DFECTR10045	06DFECTRI10045	10	350	8	45	10	12	0,020	500
06DFECTR10050	06DFECTRI10050	10	350	8	50	10	17	0,020	300
06DFECTR12060	06DFECTRI12060	12	500	10	60	12	23	0,035	200
06DFECTR12070	06DFECTRI12070	12	600	10	70	12	33	0,041	150
06DFECTR16070	06DFECTRI16070	16	700	12	70	16	20	0,077	100
06DFECTR16080	06DFECTRI16080	16	800	12	80	16	30	0,088	90
06DFECTR16100	06DFECTRI16100	16	1000	12	100	16	50	0,120	75
06DFECTR20100	06DFECTRI20100	20	1250	14	100	20	40	0,157	50
06DFECTR20120	06DFECTRI20120	20	1250	14	120	20	60	0,188	50
06DFECTR24120	06DFECTRI24120	24	1800	14	120	24	40	0,234	25
06DFECTR30150	06DFECTRI30150	30	2750	17	150	30	65	0,660	30

## DOUILLE DE FIXATION COLLERETTE À TROU GALVA

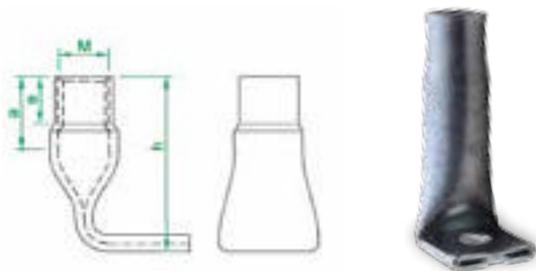


- Douille de fixation, ne peut en aucun être utilisée pour du levage.
- Ancrer les douilles dans le béton avec un ferrailage FeE500 dans le trou de la douille. Ce ferrailage doit être d'une longueur minimum de 10 fois le diamètre de la douille.
- Collerette de fixation pour faciliter la mise en place.

## Dimensions des douilles de fixation à collerettes à trous galva

Réf.	Filetage M	Charge max d'utilisation (kg)	Dimensions (mm)					Poids (kg)	
			Ø g	h	e	a	Ø D		
06DFC0TRG10050	10	350	8	50	10	20	40	0,031	150
06DFC0TRG12070	12	600	10	70	12	30	40	0,058	100
06DFC0TRG16100	16	1000	12	100	16	32	50	0,152	130
06DFC0TRG20100	20	1250	14	100	20	40	60	0,200	100
06DFC0TRG24120	24	1800	14	120	24	50	60	0,314	60

## DOUILLE DE FIXATION ÉCRASÉE PLIÉE GALVA

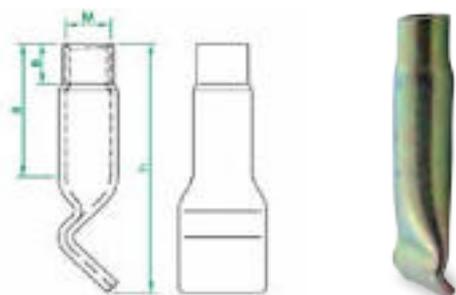


- Douille de fixation qui ne peut en aucun être utilisée pour du levage.
- Auto ancrage dans le béton.
- Finition galva

## Dimensions des douilles de fixation écrasées pliées galva

Réf.	Filetage M	Charge max d'utilisation (kg)	Dimensions (mm)			Poids (kg)	
			h	e	a		
06DFECPG08030	8	150	30	8	15	0,015	500
06DFECPG10035	10	200	35	10	13	0,030	300
06DFECPG10060	10	400	60	10	35	0,019	400
06DFECPG12045	12	350	45	12	18	0,020	200
06DFECPG12070	12	600	70	12	40	0,046	150
06DFECPG16060	16	600	60	16	20	0,051	100
06DFECPG16100	16	1000	100	16	60	0,104	60
06DFECPG20100	20	1250	100	20	60	0,138	30
06DFECPG24120	24	1755	120	24	60	0,223	35

## DOUILLE DE FIXATION ÉCRASÉE ONDULÉE GALVA



- Douille de fixation qui ne peut en aucun être utilisée pour du levage.
- Auto ancrage dans le béton.
- Finition galva

Réf.	Filetage M	Charge max d'utilisation (kg)	Dimensions (mm)			Poids (kg)	
			h	e	a		
06DFECONG08040	8	200	40	10	15	0,120	500
06DFECONG10040	10	300	40	10	15	0,018	400
06DFECONG10060	10	400	60	10	30	0,023	200
06DFECONG12065	12	500	65	12	25	0,045	150
06DFECONG16070	16	700	70	16	30	0,900	-
06DFECONG16100	16	1000	100	16	55	0,120	60

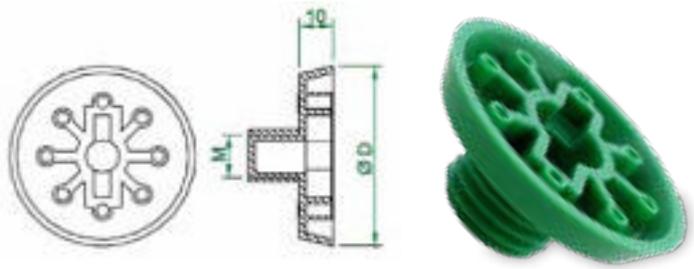
## ANNEAU DE FIXATION GALVA MÂLE ET FEMELLE



	Réf.	Type	R/kg	Box	kg/1
FEMELLE	06AFIXFG12	M12	340	10	0,1
	06AFIXFG16	M16	700	10	0,15

	Réf.	Type	R/kg	Box	kg/1
MÂLE	06AFIXMG08	M08	140	10	0,05
	06AFIXMG10	M10	230	10	0,08
	06AFIXMG12	M12	340	10	0,1
	06AFIXMG14	M14	450	10	0,15
	06AFIXMG16	M16	700	10	0,2
	06AFIXMG20	M20	1200	10	0,3
	06AFIXMG24	M24	1800	10	0,4
	06AFIXMG30	M30	3600	10	0,5

## FLASQUE PVC RONDE



- Adaptée pour douilles de levage et douilles de fixation. (Pas rond et métrique)
- Démontage avec clef Flasque PVC

### Dimensions des flasques PVC rondes

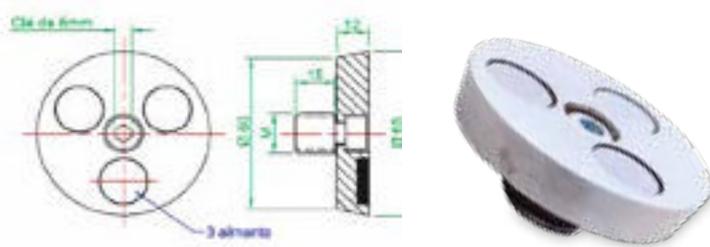
Réf.	Filetage M et Rd	Dimensions (mm) Ø D	Code Couleur	Poids (kg)	
06FLAPVC10	10	40	bleu	0,006	100
06FLAPVC12	12	40	orange	0,006	100
06FLAPVC16	16	55	rouge	0,007	100
06FLAPVC20	20	55	vert clair	0,007	100
06FLAPVC24	24	55	gris foncé	0,008	100
06FLAPVC30	30	70	vert foncé	0,014	100
06FLAPVC36	36	70	bleu	0,015	100
06FLAPVC42	42	96	gris clair	0,048	100

### Clef pour Flasque PVC



Réf.  
06FLACLPP

## FLASQUE ACIER MAGNÉTIQUE



- Réutilisable et aimantée
- Adaptée pour douilles de levage et douilles de fixation. (Pas rond et métrique)
- Démontage par clef hexagonale 6 mm

### Dimensions des flasques acier magnétiques

Réf.	Filetage M et Rd	Poids (kg)	
06FLAMAG12	12	0,300	-
06FLAMAG16	16	0,300	-
06FLAMAG20	20	0,300	-
06FLAMAG24	24	0,300	-
06FLAMAG30	30	0,400	-

### Clef pour Flasque Acier



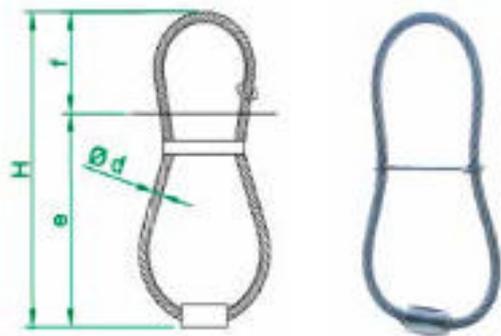
Réf.  
06FLACLM



## AUTRES MODÈLES SUR DEMANDE



## BOUCLE DE LEVAGE GALVA

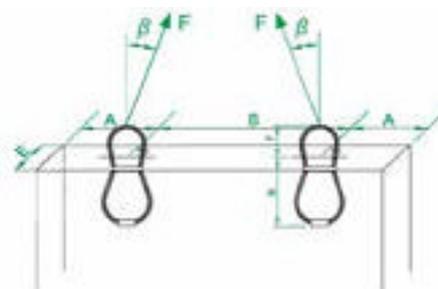


- Les boucles de levages doivent être noyées au 3/4 dans le béton.
- Les charges maximales sont données pour un béton de 15 Mpa minimum.
- Un ferrailage minimum est nécessaire autour des boucles de levage.
- En raison de réactions possibles entre le béton et ces adjuvants, il est fortement conseillé d'utiliser les Boucles en levage instantané.

## Dimensions des boucles de levage galva

Réf.	Charge max d'utilisation (kg)	Dimensions (mm)				Poids (kg)	
		Ø d	H	e	f		
06BOUZIN00800	880	6	210	155	55	0,08	1
06BOUZIN01200	1200	7	225	165	60	0,108	1
06BOUZIN01600	1600	8	235	175	60	0,143	1
06BOUZIN02000	2000	9	280	210	70	0,2	1
06BOUZIN02500	2500	10	315	235	80	0,3	1
06BOUZIN04000	4000	12	340	255	85	0,455	1
06BOUZIN05200	5200	14	360	270	90	0,701	1
06BOUZIN06300	6300	16	390	290	100	1,054	1
06BOUZIN10000	10000	20	510	380	130	2,1	1

Réf.	Ep. mini E (mm)	Ep. mini A (mm)	Ep. mini B (mm)
06BOUZIN00800	70	270	540
06BOUZIN01200	90	310	620
06BOUZIN01600	120	350	700
06BOUZIN02000	140	420	840
06BOUZIN02500	160	450	900
06BOUZIN04000	220	500	1000
06BOUZIN05200	290	520	1040
06BOUZIN06300	320	580	1160
06BOUZIN10000	440	730	1460



Les efforts obliques ne doivent pas dépasser un angle de  $\beta=30^\circ$  par rapport à l'axe de la boucle de levage.  
Un ferrailage minimum est nécessaire autour des boucles de levage.

## BOUCLE DE LEVAGE PROLYPROPYLÈNE



Réf.	Type	R/kg	Box	kg/1
06BOUPOL00150	150	150	100	0,18
06BOUPOL00250	250	250	100	0,30
06BOUPOL00360	360	360	50	0,50
06BOUPOL00500	500	500	50	0,80
06BOUPOL00875	875	875	20	1,35
06BOUPOL01200	1200	1200	10	1,80

## BOUCLE DE LEVAGE COUDÉE



Réf.	Type	R/kg	Box	kg/1
06BOUZC1501500	150	1600	10	0,36
06BOUZC1502500	150	2500	10	0,45
06BOUZC1802500	180	2500	10	0,50
06BOUZC1604000	160	4000	10	0,78
06BOUZC2304000	230	4000	10	0,96
06BOUZC2305200	230	5200	10	1,65

## CALE D'ÉPAISSEUR

PLEINE



À OÛILLET



- Cale en PVC massif
- Permet la mise à niveau et le calage d'éléments préfabriqués.
- Résistance 8N/mm<sup>2</sup>

Dimensions des cales d'épaisseur pleine et à œillet

Réf.	Réf.	Dimension (mm)	Épaisseur	Poids (kg)		📦	
				PLEINE	À OÛILLET	PLEINE	À OÛILLET
06CALPP02	06CALOP02	70 x 70	2	9,60	1,90	1000	250
06CALPP03	06CALOP03	70 x 70	3	14,40	2,90	1000	250
06CALPP05	06CALOP05	70 x 70	5	12,00	2,40	500	125
06CALPP07	06CALOP07	70 x 70	7	16,80	3,40	500	125
06CALPP09	06CALOP09	70 x 70	9	10,80	4,40	250	125
06CALPP10	06CALOP10	70 x 70	10	12,00	4,80	250	125
06CALPP15	06CALOP15	70 x 70	15	14,40	2,90	200	50
06CALPP20	06CALOP20	70 x 70	20	14,40	3,80	150	50

## CALES DE STOCKAGE DOUBLE

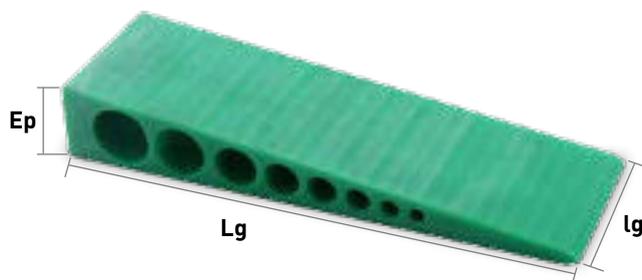


- Permet le calage d'éléments en béton préfabriqués lors du stockage ou du transport.

Dimensions des cales de stockages double

Réf.	Dimension (mm)	Épaisseur	Poids (kg)	📦
06CALSD150X60	150 x 60	-	13,00	250

## COIN PVC



- Permet le calage d'éléments en béton préfabriqués lors du stockage ou du transport.

Dimensions des coins PVC

Réf.	Lg x lg (mm)	Épaisseur	Poids (kg)	📦
06COIP070/30/10	70 x 30	10	3,00	500
06COIP085/44/17	85 x 44	17	2,80	200
06COIP135/44/25	135 x 44	25	7,80	250

## FUSÉE CALAGE À BASE CARRÉ



- Utilisation en préfabrication d'élément en béton.
- Permet de reprendre l'appui du panneau en béton sur la pointe de la fusée et de caler les aciers.
- Enrobage des aciers réglable de 15, 20, 25 ou 30 mm.

### Dimensions des fusée calage à base carré

Réf.	Hauteur (mm)	Épaisseur acier	Poids (kg)	
06FUSEISI200	200	8	7,800	100
06FUSEISI250	250	8	9,750	100
06FUSEISI300	300	8	11,600	50

## FUSÉE DE CALAGE EN ESCALIER



- Utilisation en préfabrication d'élément en béton de forte épaisseur.
- Permet de reprendre l'appui du panneau en béton sur la pointe de la fusée et de caler les aciers.
- Enrobage des aciers réglable de 15, 20, 25, 30 ou 35 mm.

### Dimensions des fusée de calage en escalier

Réf.	Hauteur (mm)	Épaisseur acier	Poids (kg)	
06FUSESC08150	150	8	5,800	100
06FUSESC08180	180	8	7,000	100
06FUSESC08200	200	8	7,800	100
06FUSESC08240	240	8	9,300	100
06FUSESC08250	250	8	9,700	100
06FUSESC08300	300	8	5,900	50
06FUSESC10300	300	10	8,600	50
06FUSESC10350	350	10	10,000	50
06FUSESC10360	360	10	10,400	50
06FUSESC10400	400	10	11,600	50
06FUSESC10450	450	10	14,600	50

**CROCHET PREDALLE**

- Crochet de levage pour prédalle
- Acier Ø 10
- Charge maximum de 1 500 kg
- Nécessite l'usage d'un palonnier de levage

**Dimensions des crochets prédalle**

Réf.	Hauteur (cm)	longueur (cm)	Ø Acier	Poids (kg)	
06CROPRE10SPE	13,5	63	10	0,500	1

