

Levage par ancre plate



AdC Accessoires
de Construction

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA GAMME	3
2. NOTICE D'UTILISATION	5
2.1 Installation des Ancres de Levage	5
2.2 Le Rôle de la Réserve	5
2.3 Consignes Générales d'Utilisation et de Sécurité	6
2.4 Conditions d'Emploi et de Sécurité de l'anneau	7
3. METHODE DE DIMENSIONNEMENT	10
3.1 Hypothèses de Calcul	10
3.2 Détermination de L'effort par Point de Levage	10
3.3 Le Poids Total de la Pièce à Lever (G)	10
3.4 Les Efforts D'adhérence au Coffrage ($q_{adh} \times A_f$)	10
3.5 Coefficient D'angle D'élingage ($\psi_{élingue}$)	11
3.6 Coefficient Dynamique (ψ_{dyn})	12
3.7 Le Nombre de Points de Levage Réels (n) et Efficaces ($n_{efficaces}$)	12
3.8 Résistance du Béton (f_{ck})	13
3.9 Renforcement des Eléments en Béton	13
4. ANCRE PLATE DE LEVAGE	14
4.1 Ancre Plate à Queue de Carpe (réf PC)	14
4.2 Ancre Plate de Relevage (réf PR)	16
4.3 Ancre Plate de Relevage 1 Coté (réf PS)	18
4.4 Ancre Plate à Œil (réf PO)	19
4.5 Ancre Plate à Pied Plat (réf PP)	20
4.6 Ancre Plate à Plaque (réf PAP)	21
4.7 Ancre Plate pour Panneau Sandwich (réf PPS)	22
4.8 Armatures Supplémentaires	23
5. ANNEAUX DE LEVAGE POUR ANCRE PLATE	24
5.1 Anneau Standard	24
5.2 Anneau avec Cable	24
6. RESERVATIONS ET ACCESSOIRES	25
6.1 Réservations pour Ancres Plate	25
6.2 Accessoires complémentaires aux réservations	26

1. PRESENTATION DE LA GAMME

Ancre Plate à Queue de Carpe (réf PC)			Page 14
Classe	L (mm)	Réf.	
1.4 T	160	PC 014 160	
2 T	130	PC 020 130	
2.5 T	150	PC 025 150	
	200	PC 025 200	
	250	PC 025 250	
4 T	320	PC 040 320	
5 T	180	PC 050 180	
	240	PC 050 240	
7.5 T	400	PC 050 400	
	260	PC 075 260	
	300	PC 075 300	
10 T	420	PC 075 420	
	300	PC 100 300	
10 T	370	PC 100 370	
	520	PC 100 520	
14 T	370	PC 140 370	
22 T	500	PC 220 500	

Ancre Plate de Relevage (réf PR)			Page 16
Classe	L (mm)	Réf.	
1.25 T	120	PR 012 120	
1.4 T	200	PR 014 200	
2.5 T	230	PR 025 230	
5.0 T	290	PR 050 290	
7.5 T	320	PR 075 320	
10.0 T	390	PR 100 390	
17 T	500	PR 170 500	
22 T	500	PR 220 500	

Ancre Plate de Relevage 1 Coté (réf PS)			Page 18
Classe	L (mm)	Réf.	
2.5 T	230	PS 025 230	
5.0 T	290	PS 050290	
10.0 T	390	PS 100 390	

Ancre Plate à Œil (réf PO)			Page 19
Classe	L (mm)	Réf.	
1.4 T	90	PO 014 090	
2.5 T	90	PO 025 090	
5.0 T	120	PO 050 120	
7.5 T	160	PO 075 160	
10.0 T	170	PO 100 170	
14.0 T	240	PO 140 240	
22.0 T	300	PO 220 300	
26.0 T	300	PO 260 300	

Ancre Plate à Pied Plat (réf PP)			Page 20
Classe	L (mm)	Réf.	
2.5 T	75	PP 025 075	
5.0 T	125	PP 050 125	

Ancre Plate à Plaque (réf PAP)			Page 21
Classe	L (mm)	Réf.	
2.5 T	80	PAP 025 080	
5.0 T	120	PAP 050 120	

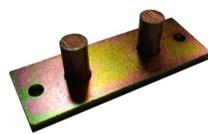
Ancre Plate pour Panneau Sandwich (réf PPS)			Page 22
Classe	L (mm)	Réf.	
2.5 T	250	PPS 025 250	
5.0 T	300	PPS 050 300	

Anneau Standard		Page 24
Classe	Réf.	
2.5 T	PA 025	
5.0 T	PA 050	
10.0 T	PA 100	
26.0 T	PA 260	

Anneau avec Cable		Page 24
Classe	Réf.	
1.25 T	PA 0125 C	
2.5 T	PA 025 C	
5.0 T	PA 050 C	
10.0 T	PA 100 C	

Réserve Elastique (réf RP)		Page 25
Classe	Réf.	
1.25 T	RP 0125	
2.5 T	RP 025	
5.0 T	RP 050	
10.0 T	RP 100	
26.0 T	RP 260	

Réserve Magnétique (réf RP ... M)		Page 25
Classe	Réf.	
2.5 T	RP 025	
5.0 T	RP 050	
10.0 T	RP 100	

Plaque de Maintien		Page 26
Classe	Réf.	
1.25 T	PLM 0125	
2.5 T	PLM 025	
5.0 T	PLM 050	
10.0 T	PLM 100	

Plaque de Maintien Magnétique		Page 26
Classe	Réf.	
2.5 T	RP 025	
5.0 T	RP 050	
10.0 T	RP 100	

Plaque de Maintien		Page 26
Classe	Réf.	
2.5 T	BAIONETTEM8	
5.0 T	BAIONETTEM8	
10.0 T	BAIONETTEM12	

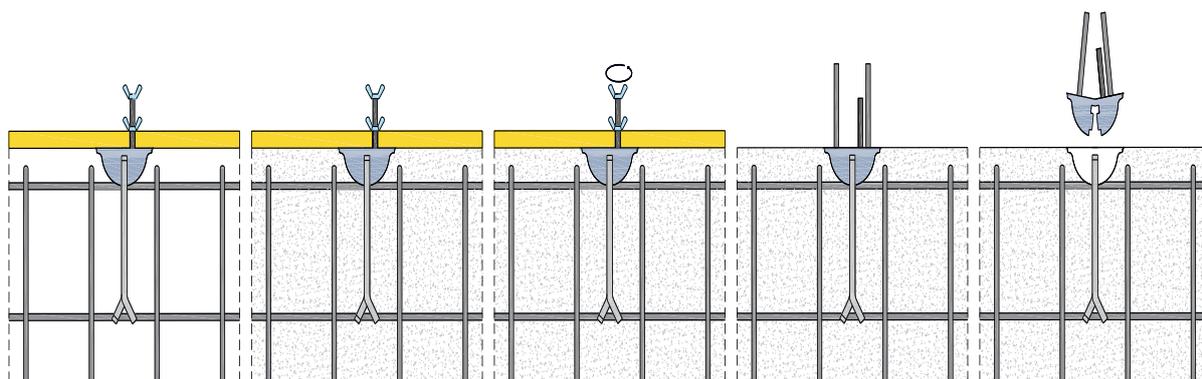
2. NOTICE D'UTILISATION

2.1 Installation des Ancres de Levage

L'ancre de levage peut être installée sur chantier ou en usine de préfabrication. Les réservations facilitent son positionnement dans les coffrages et peuvent être vissées, clouées, collées ou aimantées selon l'application. Il est conseillé de les graisser pour éviter toute contamination du béton et permettre leur réutilisation.

L'installation doit se faire dans un environnement propre et sec, en minimisant toute pollution. Avant la mise en place, il faut s'assurer que les travailleurs connaissent la documentation, que les restrictions d'application sont identifiées et que les hypothèses de conception sont comprises.

Pour garantir une installation fiable et conforme des ancres de levage, il est essentiel que l'ancre et la réservation conservent leur position initiale pour assurer une fixation optimale dans les éléments en béton.



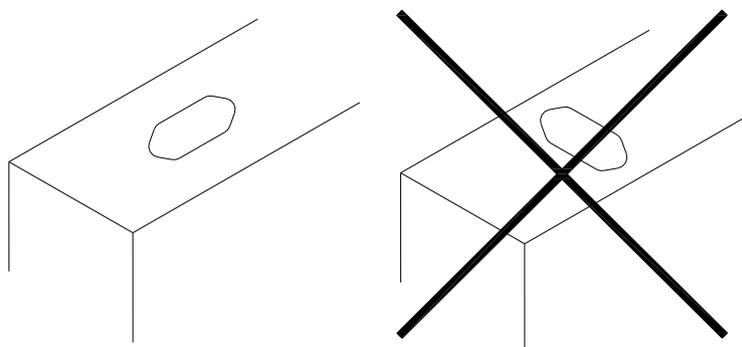
2.2 Le Rôle de la Réservation

La réservation fait partie intégrante du système et est indispensable lors de la mise en place de l'ancre.

Elle remplit trois fonctions essentielles :

- Le maintien de l'ancre pendant le coulage du béton.
- Une fonction de détrompeur afin d'empêcher la préhension de l'ancre par un anneau de taille différente de celui prévu.
- L'optimisation de la transmission des efforts au béton.

Dans le cas d'ancres placées sur le chant d'un panneau, les réservations doivent être positionnées dans le sens longitudinal du panneau.



2.3 Consignes Générales d'Utilisation et de Sécurité

Le choix du système de levage, doit tenir compte de plusieurs paramètres essentiels, notamment les charges appliquées, la résistance du béton et la forme de la pièce. Il est impératif de considérer le cas le plus défavorable pour garantir la sécurité des opérations.

Seuls les professionnels qualifiés sont autorisés à manipuler ces équipements. Avant toute utilisation, il est nécessaire de vérifier leur état général et leur conformité aux **Charges Maximales d'Utilisation (CMU)**. Toute modification ou réparation est strictement interdite.

Principes généraux

- Utilisation conforme aux spécifications techniques et aux règles de sécurité.
- Vérifier l'état des équipements avant chaque utilisation.
- Toute manipulation inappropriée peut entraîner des accidents graves.

Vérifications avant utilisation

Avant toute opération de levage, il est indispensable de contrôler :

- L'état (absence de fissures, corrosion ou déformation).
- La Charge Maximale d'Utilisation (CMU).
- La compatibilité entre l'engin de levage et les efforts dynamiques générés.
- La résistance du béton, qui doit être **au minimum de 15 MPa**.
- L'installation des armatures supplémentaires, si nécessaire.

Bonnes pratiques d'utilisation

 À faire	 À ne pas faire
Utiliser des accessoires compatibles et adaptés à la charge.	Ne jamais modifier, souder ou réparer l'insert ou la main de levage.
Maintenir un alignement correct de l'élément levé.	Ne pas dépasser les angles d'inclinaison recommandés.
Respecter les distances minimales entre les ancrs et les bords.	Ne pas utiliser d'accessoires endommagés.
Utiliser de préférence un palonnier pour équilibrer la charge.	Ne jamais utiliser l'ancre dans un béton insuffisamment résistant

Contrôle et maintenance

Un contrôle par une personne compétente est obligatoire. Tout élément présentant des défauts visibles doit être retiré immédiatement. Aucune réparation n'est autorisée : les équipements endommagés doivent être remplacés.

Avertissement :

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des accidents graves, des dommages matériels et des risques pour la vie humaine. En cas de doute, contacter le **Service Technique AdC**.

2.4 Conditions d'Emploi et de Sécurité de l'anneau

Avec chaque anneau, une fiche récapitulative des conditions d'emploi et de sécurité est fournie.

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.

Lors de l'utilisation, le transport des éléments préfabriqués par des engins de chantier génère des surcharges dynamiques qu'il faut anticiper, notamment lors du décoffrage, où les efforts d'adhérence peuvent être importants. Il est essentiel de ne jamais utiliser le système de levage pour un autre usage que celui prévu et de s'assurer que le personnel connaît et respecte les conditions d'emploi et de sécurité.

2.4.1 Contrôle Périodique

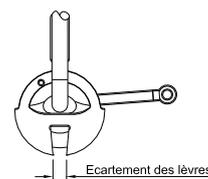
Quel que soit leur fréquence d'utilisation, chaque anneau doit être contrôlé au moins une fois par an par une personne compétente.

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 :

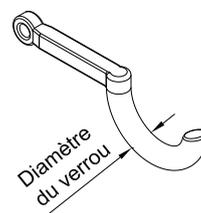
- 1) Contrôle visuel
 - Absence de déformation permanente (anse allongée ou tordue).
 - Absence de trace de soudure (en dehors de celles d'origine).
- 2) Contrôle de la bonne articulation entre la noix et l'anse.
- 3) Contrôle de l'écartement des lèvres de la noix :

CMU	Références	Cote maxi
1.25 T	PA0125C	8.0
2.5 T	PA025 / PA025C	13.0
5.0 T	PA050 / PA050C	19.5
10.0 T	PA100 / PA100C	23.5
26.0 T	PA260	37.0



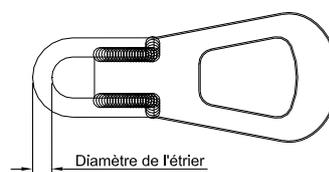
- 4) Contrôle du diamètre du verrou :

CMU	Références	Cote mini
1.25 T	PA0125C	7.0
2.5 T	PA025 / PA025C	12.0
5.0 T	PA050 / PA050C	15.5
10.0 T	PA100 / PA100C	22.5
26.0 T	PA260	31.5



- 5) Contrôle du diamètre de l'étrier :

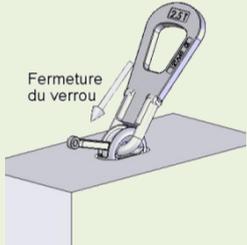
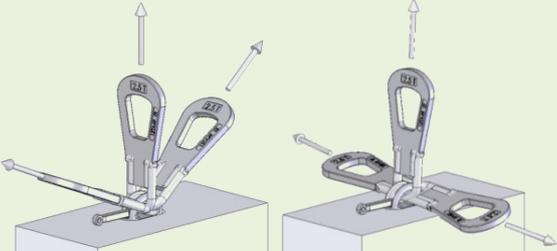
CMU	Références	Cote mini
1.25 T	PA0125C	13.0
2.5 T	PA025 / PA025C	19.0
10.0 T	PA100 / PA100C	25.0
26.0 T	PA260	38.5

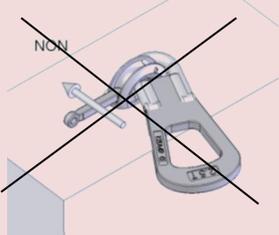
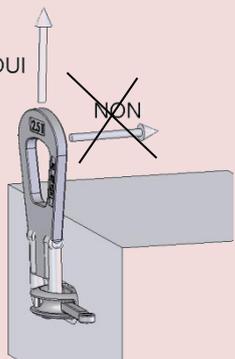
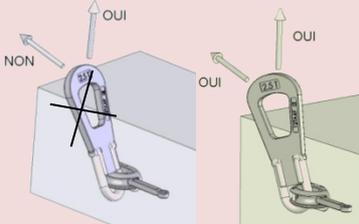


6) Contrôle du câble :

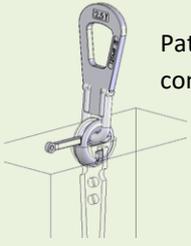
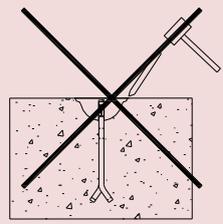
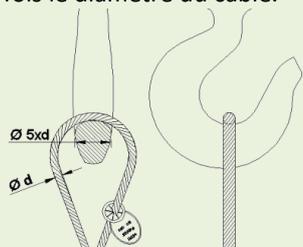
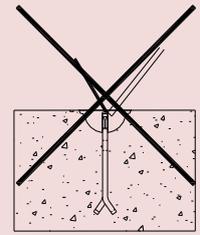
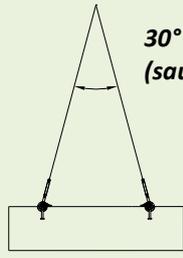
- Absence de rupture de plus de 4 fils.
- Absence de plis, d'écrasement, d'extrusion de fils ou de torons, de coque, ...
- Absence de corrosion.
- Absence d'usure.
- D'une façon générale, le câble doit être contrôlé selon les règles en vigueur et en particulier la norme NF ISO 4309 « Appareils de levage à charge suspendue - Câbles - Entretien, maintenance, installation, examen et dépose ».

2.4.2 Cinétique de Manutention de L'anneau

Engagement	Manipulation	Dégagement
<p>Insérer la tête de l'anneau de levage dans l'évidement du béton et fermer manuellement le verrou. La manutention peut commencer.</p> 	<p>L'anneau de levage permet une manutention dans toutes les directions, (ne pas dépasser la limite de charge des ancrés !). Il faut cependant tenir compte du coefficient d'augmentation de la charge lié à l'angle d'élingues.</p> 	<p>L'anneau de levage se déverrouille à la main. Il suffit de relever le verrou pour le dégager.</p> 

Ne jamais se retrouver dans l'une des 3 positions interdites		
 <p>Si le crochet se trouve sous la tête de l'anneau de levage au moment de l'application de la charge, l'étrier risque de se tordre.</p>	 <p>Si l'anneau est en traction vers le centre de la plaque au moment de l'application de la charge, l'étrier risque de se tordre.</p>	 <p>Dans la position de la figure de gauche, l'étrier risque de se coincer dans la tête de l'anneau si l'effort de soulèvement F est perpendiculaire à l'étrier et de se déformer (figure de gauche). Pour éviter ce problème il suffit de tourner le crochet à 45° environ (figure de droite).</p>

2.4.3 Bonnes Pratiques

✔ À faire	✘ À ne pas faire
<p>Assurez-vous que l'anneau de levage et l'ancre de levage correspondent parfaitement en termes de charge et de dimensions.</p>	<p>Évitez d'utiliser des anneaux de levage avec des ancres provenant de fabricants différents, car cela pourrait compromettre la compatibilité et la sécurité du système.</p>
<p>Assurez-vous que le verrou de l'anneau est correctement fermé et en appui sur le béton.</p>  <p>Patte refermée contre le béton</p>	<p>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.</p> 
<p>Pour les anneaux à câble, s'assurer que le diamètre du crochet ou de la manille accrochée au câble, ne soit pas inférieur à 2.5 fois le diamètre du câble de l'anneau de levage. Nous recommandons si possible un diamètre supérieur à 5 fois le diamètre du câble.</p> 	<p>N'apportez aucune modification aux anneaux de levage, telles que des soudures ou des ajustements non autorisés, car cela pourrait affaiblir leur structure et entraîner des défaillances.</p> 
<p>Lors de l'utilisation d'élingues, assurez-vous que l'angle au sommet ne dépasse pas les recommandations du fabricant pour éviter des charges excessives sur les ancres.</p>  <p>30° maxi (sauf étude spéciale)</p>	<p>N'utilisez pas les inserts de levage pour l'arrimage ou la fixation de charges sur des véhicules, car ils ne sont pas conçus pour ces applications et pourraient être endommagés.</p>
<p>Avant chaque utilisation, inspectez visuellement les anneaux de levage pour détecter tout signe de dommage ou d'usure. N'utilisez jamais un équipement endommagé.</p>	<p>Ne soumettez jamais un anneau de levage à une charge supérieure à celle pour laquelle il est conçu, même temporairement.</p>
<p>Assurez-vous que tous les opérateurs ont reçu une formation adéquate sur l'utilisation correcte des systèmes de levage et qu'ils ont pris connaissance des directives du fabricant.</p>	<p>Si un anneau de levage présente des signes de déformation, de corrosion ou d'usure excessive, ne l'utilisez pas et remplacez-le immédiatement.</p>
<p>Positionner la patte de l'anneau dans la direction de l'effort. Au relevage, la patte doit être dirigée vers le haut.</p>	

3. METHODE DE DIMENSIONNEMENT

Cette méthode évalue la charge sur l'insert de levage pour choisir celles adaptées aux pièces en béton armé préfabriqué. Elle s'applique aux cas courants, et en cas de doute, il faut consulter le Service Technique d'AdC. Les hypothèses doivent être transmises aux entreprises de levage pour vérifier leur adéquation aux conditions réelles.

3.1 Hypothèses de Calcul

Il est important, en premier lieu, de définir le plan de la pièce et d'analyser la manutention, en distinguant les phases en usine de celles sur chantier.

Pour dimensionner correctement l'insert de levage, plusieurs paramètres doivent être pris en compte :

- Le plan de la pièce et la cinétique de manutention (usine ou chantier).
- Le poids total de la pièce à lever (G) : pièce, coffrage, accessoires.
- Les efforts d'adhérence au coffrage ($q_{adh} \times A_f$).
- Coefficient d'angle d'élingage ($\Psi_{élingue}$).
- Coefficient dynamique (Ψ_{dyn}).
- Le nombre de points de levage réels (n) et efficaces ($n_{efficaces}$).

Le choix du type et de la longueur de l'ancrage dépend également de la résistance du béton au levage.

3.2 Détermination de L'effort par Point de Levage

Le calcul de la charge supportée par chaque point de levage est fondamental pour assurer la sécurité des opérations de levage. Cette charge est déterminée par la formule suivante :

$$E_d = \frac{(G + q_{adh} \times A_f) \times \Psi_{élingue} \times \Psi_{dyn}}{n_{efficaces}}$$

3.3 Le Poids Total de la Pièce à Lever (G)

Il est indispensable de déterminer précisément le poids total à lever, calculé en multipliant le volume par la masse volumique du béton, incluant également le poids des accessoires (coffrage, accessoires etc.).

Le poids standard du béton armé est de **25 kN/m³**. Le **béton lourd** a un poids spécifique d'au moins **27 kN/m³**. Pour les structures fortement renforcées (ponts, fondations massives), le poids des armatures doit être comptabilisé séparément.

3.4 Les Efforts D'adhérence au Coffrage ($q_{adh} \times A_f$)

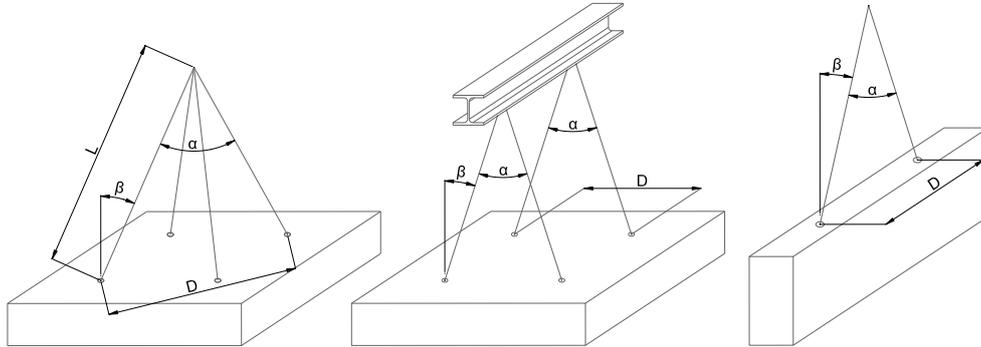
L'effort d'adhérence est déterminé par :

- A_f : la surface totale de contact entre le béton et le coffrage (en m²).
- q_{adh} : la contrainte d'adhérence, selon le type de moule.

Contrainte d'adhérence	q_{adh}
Éléments précontraints de façon asymétrique	0 à 0.6 kN/m ²
Moule en acier huilé, contre-plaqué enduit de plastique huilé	1 kN/m ²
Moule en bois verni avec des panneaux rabotés	2 kN/m ²
Moule en bois rugueux huilé	3 kN/m ²

3.5 Coefficient D'angle D'élingage ($\Psi_{\text{élingue}}$)

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



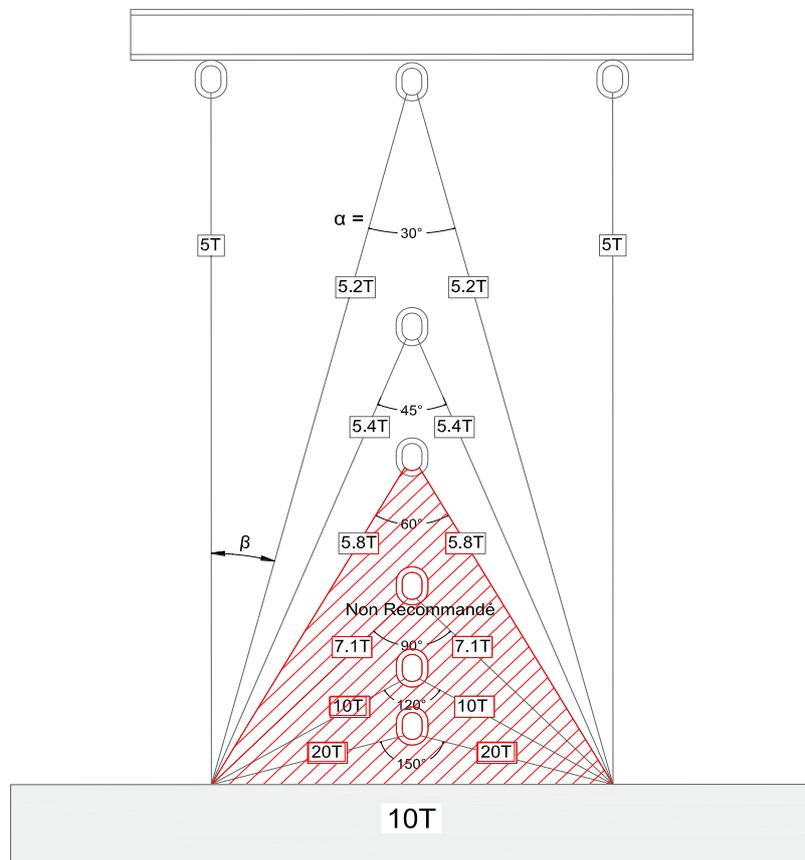
β	0	15°	22.5°	30°	45°	60°
$\alpha = 2\beta$	0	30°	45°	60°	90°	120°
$\Psi_{\text{élingue}}$	1	1,035	1,082	1,155	1,414	2
L	-	2 D	1.3 D	D	0,7 D	0,6 D

Autre angle :

$$\Psi_{\text{élingue}} = \frac{1}{\cos \beta} = \frac{1}{\cos \left(\frac{\alpha}{2}\right)} ; L = \frac{D}{2 \times \sin \beta}$$

Il faut prendre en compte le cas le plus défavorable, à savoir l'angle β maximal. **Il est recommandé de limiter l'angle β à 30°.**

Par exemple, à un angle de 150°, la charge sur chaque élingue est deux fois supérieure au poids de la charge réelle soulevée.



3.6 Coefficient Dynamique (ψ_{dyn})

Lors du levage des éléments préfabriqués, l'engin de levage utilisé génère des forces dynamiques. Il est nécessaire de communiquer aux utilisateurs (usine et chantier) le mode de levage et les valeurs choisies.

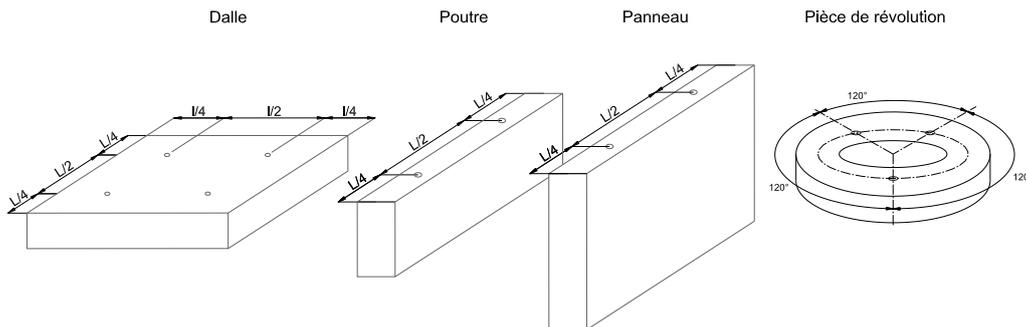
Engin de levage et de manutention	ψ_{dyn}
Grue à tour, pont roulant et grue à portique	1,2
Grue mobile	1,4
Levage et déplacement sur terrain plat	2 à 2,5
Levage et déplacement sur terrain accidenté	3 à 4



3.7 Le Nombre de Points de Levage Réels (n) et Efficaces ($n_{efficaces}$)

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

Voici quelques exemples typiques de positionnement des points de levage :

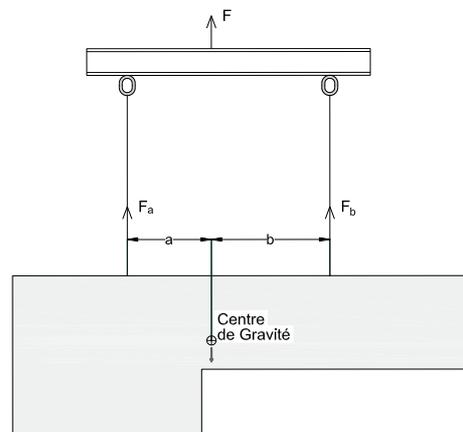


Pour les charges dissymétriques, les efforts de traction doivent être calculés pour chaque point de levage en fonction de sa distance au centre de gravité.

Ci-dessous un exemple

$$F_a = F \times \frac{b}{a + b}$$

$$F_b = F \times \frac{a}{a + b}$$



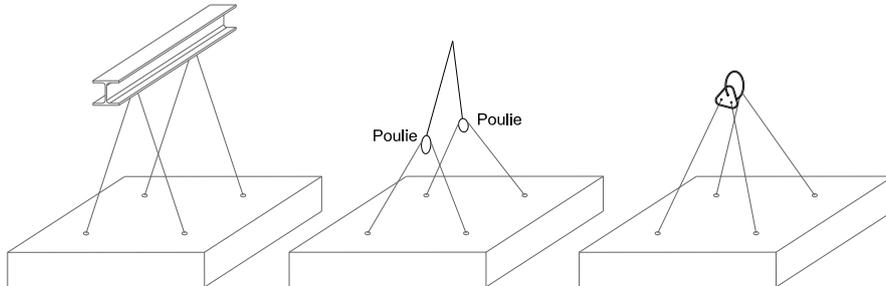
En fonction du type d'ancre qui sera choisi, la position de certains points de levage peut ne pas convenir.

Il faut respecter les distances minimales entre points de levage, au bord béton, et prévoir un enrobage minimal si nécessaire.

Selon le nombre de points de levage réels et l'utilisation ou non d'un système de levage équilibré (tel qu'un palonnier ou équivalent), on détermine le nombre de points de levage efficaces. Voici quelques exemples :

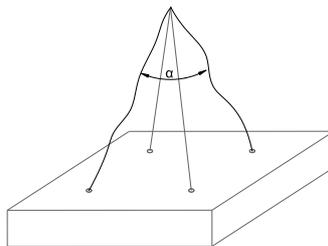
Système équilibré

- Nombre de points apparents $n = 4$
- Nombre de points efficaces $n_{\text{efficaces}} = 4$



Système non équilibré

- Nombre de points apparents $n = 4$
- Nombre de points efficaces $n_{\text{efficaces}} = 2$



3.8 Résistance du Béton (f_{ck})

La résistance du béton au levage doit être vérifiée à chaque étape du processus (levage, transport, mise en œuvre).

La résistance du béton au levage doit être d'au moins 15 MPa, mesurée sur des cubes de 150 mm de côté (ou 12 MPa sur des cylindres de 150 mm).

3.9 Renforcement des Éléments en Béton

Les éléments préfabriqués doivent être ferrailés selon les normes avec des armatures à Haute Adhérence B500. L'armature existante, définie par la conception structurelle, peut être prise en compte si sa section transversale est adéquate. Toute modification nécessitant la coupe ou le retrait de l'armature doit être compensée par un ajout équivalent (barres simples ou treillis métallique) avec un recouvrement suffisant.

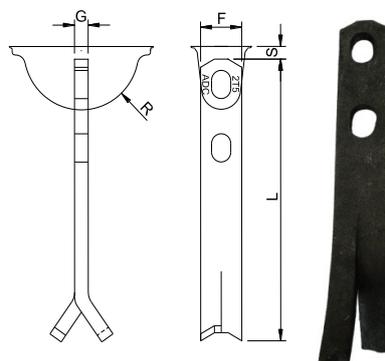
⚠ Avertissement :

Un calcul précis du renforcement est indispensable. Un renforcement insuffisant peut entraîner des accidents graves et la chute d'éléments.

Les inserts de levage utilisés plus de 10 fois ne doivent pas être sollicités à plus de 60 % de leur charge maximale d'utilisation (CMU). Il est nécessaire de vérifier dans ce cas que $F < 0,6 \times \text{CMU}$.

4. ANCRE PLATE DE LEVAGE

4.1 Ancre Plate à Queue de Carpe (réf PC)



CMU 0°-45°	Anneau	Réf.	L	G	F	R	S	Poids [kg]	
			[mm]			[mm]			
1.4 T	2.5 T	PC 014 110	110	6	30	40	10	0.130	
		PC 014 160	160					0.210	
2 T		PC 020 130	130	8				0.220	
2.5 T		PC 025 150	150					10	0.300
		PC 025 200	200						0.440
	PC 025 250	250		0.580					
4 T	5.0 T	PC 040 320	320	12	40	56	10	1.220	
		PC 050 180	180	15				0.780	
5 T		PC 050 240	240					1.050	
		PC 050 400	400					1.830	
7.5 T	10.0 T	PC 075 260	260	16	60	85	15	1.800	
		PC 075 300	300					1.910	
10 T		PC 100 300	300	20				2.640	
		PC 100 370	370					3.260	
14 T	26.0 T	PC 140 370	370	20	80	112	15	4.140	
22 T		PC 220 500	500	28	90			8.160	

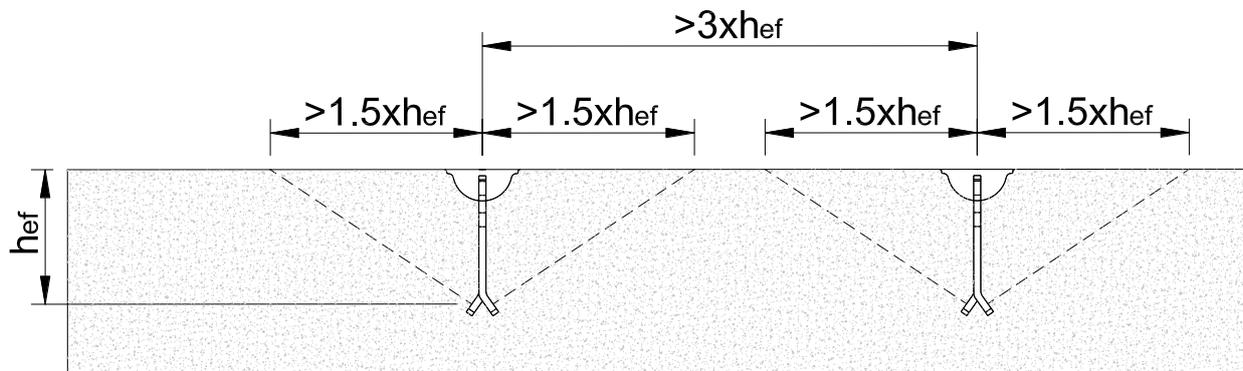
Existe également dans d'autres forces et d'autres longueurs

L'ancrage dans le béton est assuré par le pied de l'ancre, qui génère un cône d'arrachement. La résistance de cet ancrage dépend des facteurs suivants :

- La résistance du béton (f_{ck})
- La longueur de l'ancre à pied (L)
- La distance aux bords du béton (T_i)
- L'espacement entre les ancrés (T_i)

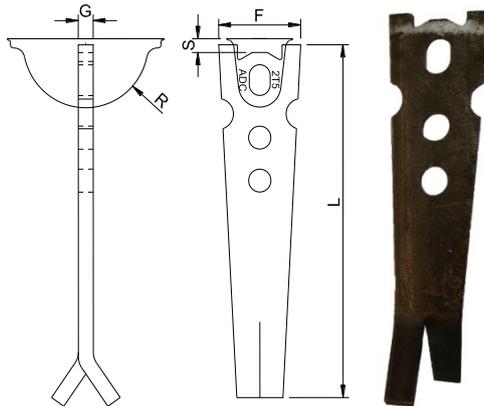
Le tableau suivant présente la capacité de l'ancre plate à queue de carpe avec un cône complet, conformément à la rupture par cône de béton définie dans l'EN 1992-4, article 7.2.1.4, en considérant un coefficient de béton de 2.5.

CMU 0°-45°	Réf.	h _{ef}	C _{cr,N} = 1,5xh _{ef}	S _{cr,N} = 2xC _{cr,N}	Résistance béton [MPa]						
					[mm]						12
1.4 T	PC 014 160	160	240	480	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
2.0 T	PC 020 130	130	195	390	1,83	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2.5 T	PC 025 150	150	225	450	2,27	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	PC 025 200	200	300	600	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	PC 025 250	250	375	750	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
4.0 T	PC 040 320	320	480	960	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
5.0 T	PC 050 180	180	270	540	2,98	3,33	3,84	4,30	4,71	5,00	5,00
	PC 050 240	240	360	720	4,59	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	PC 050 400	400	600	1200	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
7.5 T	PC 075 260	260	390	780	5,17	5,78	6,67	7,46	7,50	7,50	7,50
	PC 075 300	300	450	900	6,41	7,16	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
	PC 075 420	420	630	1260	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
10.0 T	PC 100 300	300	450	900	6,41	7,16	8,27	9,25	10,00	10,00	10,00
	PC 100 370	370	555	1110	8,78	9,81	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	PC 100 520	520	780	1560	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
14.0 T	PC 140 370	370	555	1110	8,78	9,81	11,33	12,67	13,88	14,00	14,00
22.0 T	PC 220 500	500	750	1500	13,79	15,42	17,80	19,90	21,80	22,00	22,00



Pour des informations sur les armatures supplémentaires, veuillez consulter le paragraphe 4.8, page 23.

4.2 Ancre Plate de Relevage (réf PR)



CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Anneau	Réf.	L	G	F	R	S	Poids [kg]
				[mm]			[mm]		
1.25 T	0.62 T	1.25 T	PR 012 120	120	6	30	32	10	0.160
1.4 T	0.70 T	2.5 T	PR 014 200	200	6	55	40	10	0.330
2.5 T	1.25 T		PR 025 230	230	10				0.690
5.0 T	2.50 T	5.0 T	PR 050 290	290	15	70	56	10	1.660
7.5 T	3.75 T	10.0 T	PR 075 320	320	15	95	85	15	2.420
10.0 T	5.00 T		PR 100 390	390	20				3.950
17 T	8.50 T	26.0 T	PR 170 500	500	25	148	112	15	6.820
22 T	11.0 T		PR 220 500	500	30	30			9.960

Les armatures doivent être mises en place comme suit : une dans le trou de l'ancre pour résister à l'effort de traction, et une seconde, en forme de moustache, dans l'encoche pour le relevage. En cas de retournement, il est nécessaire de doubler l'armature et de la placer des deux côtés dans l'encoche de l'ancre.

Tableau des armatures supplémentaires en B500B pour une traction $\beta \leq 45^\circ$.

CMU 0°-45°	Réf.	E mini	Distance entraxe	Armatures de surface mini	Ø HA	Longueur L_T [mm]		
						15	25	25
		[mm]	[mm ² /m]	[mm]	[Mpa]			
1.25 T	PR 012 120	80	500	2 x 131	8	750	570	480
1.4 T	PR 014 200	100	700	2 x 188	10	720	560	480
2.5 T	PR 025 230	120	800	2 x 188	12	1020	790	660
5 T	PR 050 290	160	1000	2 x 188	16	1490	1140	950
7.5 T	PR 075 320	175	1200	2 x 257	20	1800	1380	1150
10 T	PR 100 390	240	1500	2 x 257	25	1980	1540	1290
17 T	PR 170 500	300	1500	2 x 430	28	2500	2000	1625
22 T	PR 220 500	380		2 x 430	28	3000	2400	1950

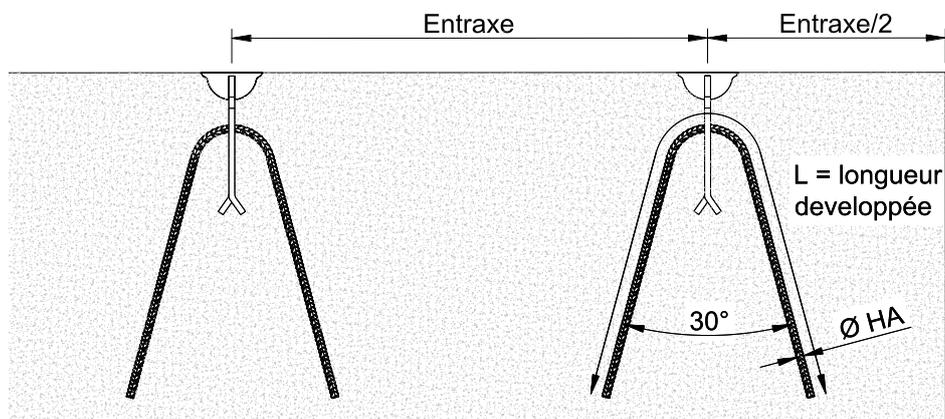
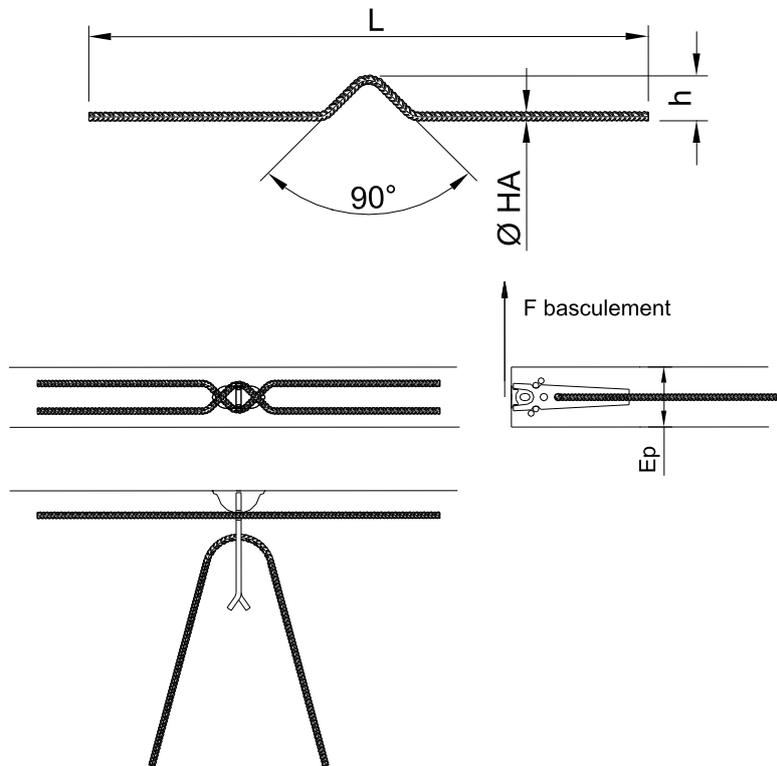


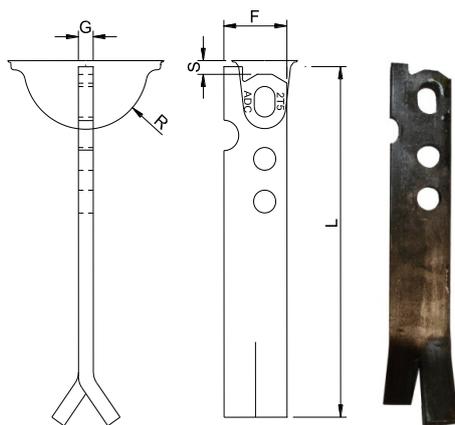
Tableau des armatures supplémentaires en B500B pour le relevage.

CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Réf.	E mini	Distance entraxe	Armatures de surface mini	Ø HA	Longueur L _T [mm]		
							15	25	25
			[mm]	[mm]	[mm ² /m]	[mm]	[Mpa]		
1.25 T	0.62 T	PR 012 120	80	500	2 x 131	8	750	600	600
1.4 T	0.70 T	PR 014 200	100	700	2 x 188	10	700	560	455
2.5 T	1.25 T	PR 025 230	120	800	2 x 188	12	800	640	520
5.0 T	2.50 T	PR 050 290	160	1000	2 x 188	16	1000	800	650
7.5 T	3.75 T	PR 075 320	175	1200	2 x 257	20	1200	960	780
10.0 T	5.00 T	PR 100 390	240	1500	2 x 257	20	1500	1200	975
17 T	8.50 T	PR 170 500	300	1500	2 x 430	25	1800	1440	1170
22 T	11.0 T	PR 220 500	380		2 x 430	25	1800	1440	1170



Pour des informations sur les armatures supplémentaires, veuillez consulter le paragraphe 4.8, page 23.

4.3 Ancre Plate de Relevage 1 Coté (réf PS)



CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Anneau	Réf.	L	G	F	R	S	Poids [kg]
				[mm]			[mm]		
2.5 T	1.25 T	2.5 T	PS 025 230	230	10	40	40	10	0.690
5.0 T	2.50 T	5 T	PS 050290	290	15	55	56	10	1.650
10.0 T	5.0 T	10 T	PS 100 390	390	20	80	85	15	3.950

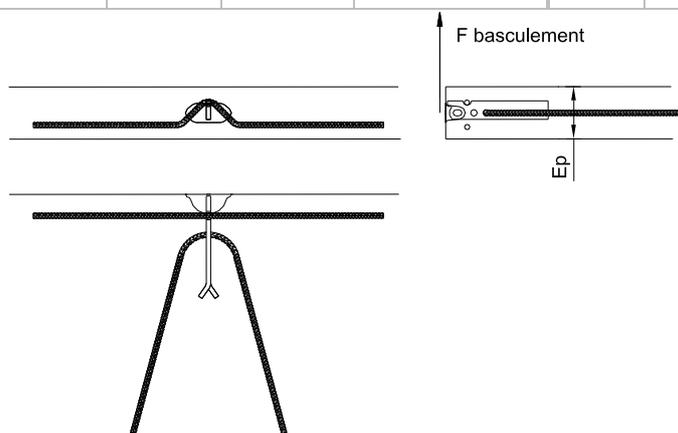
Les armatures doivent être mises en place comme suit : une dans le trou de l'ancre pour résister à l'effort de traction, et une seconde, en forme de moustache, dans l'encoche pour le relevage.

Tableau des armatures supplémentaires en B500B pour une traction $\beta \leq 45^\circ$.

CMU 0°-45°	Réf.	E mini	Distance entraxe	Armatures de surface mini	\varnothing HA	Longueur L_T [mm]		
						15	25	25
						[Mpa]		
2.5 T	PS 025 230	120	800	2 x 188	12	1020	790	660
5.0 T	PS 050290	160	1000	2 x 188	16	1490	1140	950
10.0 T	PS 100 390	240	1500	2 x 257	25	1980	1540	1290

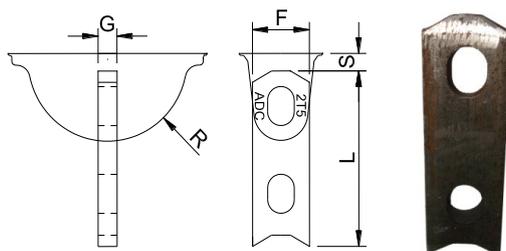
Tableau des armatures supplémentaires en B500B pour le relevage.

CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Réf.	E mini	Distance entraxe	Armatures de surface mini	\varnothing HA	Longueur L_T [mm]		
							15	25	25
							[Mpa]		
2.5 T	1.25 T	PS 025 230	120	800	2 x 188	12	800	640	520
5.0 T	2.50 T	PS 050290	160	1000	2 x 188	16	1000	800	650
10.0 T	5.00 T	PS 100 390	240	1500	2 x 257	20	1500	1200	975



Pour des informations sur les armatures supplémentaires, veuillez consulter le paragraphe 4.8, page 23.

4.4 Ancre Plate à Œil (réf PO)



CMU 0°-45°	Anneau	Réf.	L	G	F	R	S	Poids [kg]
			[mm]			[mm]		
1.4 T	2.5 T	PO 014 090	90	6	30	40	10	0.090
2.5 T	5.0 T	PO 025 090	90	10				
5.0 T		PO 050 120	120	15	40	56	10	0.460
7.5 T	10.0 T	PO 075 160	160	16	60	85	15	0.780
10.0 T		PO 100 170	170	20				
14.0 T	26.0 T	PO 140 240	240	20	80	120	15	
22.0 T		PO 220 300	300	25				90
26.0 T		PO 260 300	300	30				120

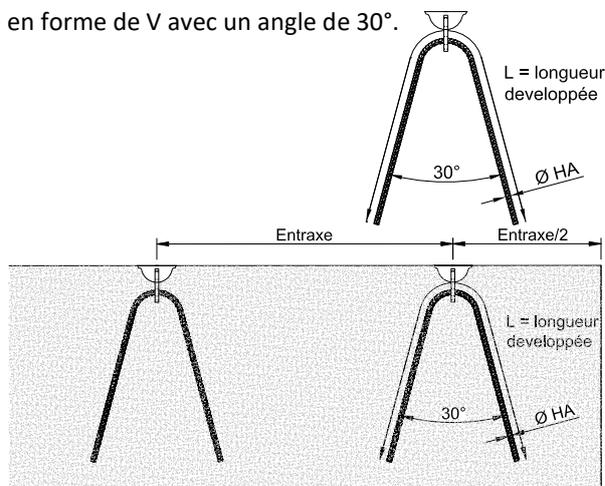
Une armature **doit obligatoirement être installée dans le trou de l'ancre plate à œil.**

La Longueur développée L en mm en fonction de la charge maximale d'utilisation CMU de l'ancre et de la résistance du béton.

CMU 0°-45°	Ø HA B500B [mm]	Diamètre ØB	Résistance béton [MPa]					
			12	15	20	25	30	35
1.4 T	10	50	850	720	630	560	520	480
2.5 T	12	60	1 220	1 020	880	790	710	660
5.0 T	16	100	1 790	1 490	1 290	1 140	1 030	950
7.5 T	20	140	2 160	1 800	1 560	1 380	1 250	1 150
10.0 T	25	180	2 360	1 980	1 720	1 540	1 400	1 290
14.0 T	28	200	2 900	2 420	2 100	1 870	1 690	1 560
22.0 T	28	200	4 280	3 520	3 010	2 650	2 380	2 170
26.0 T	2 x 28	200	4 960	4 070	3 470	3 050	2 730	2 480

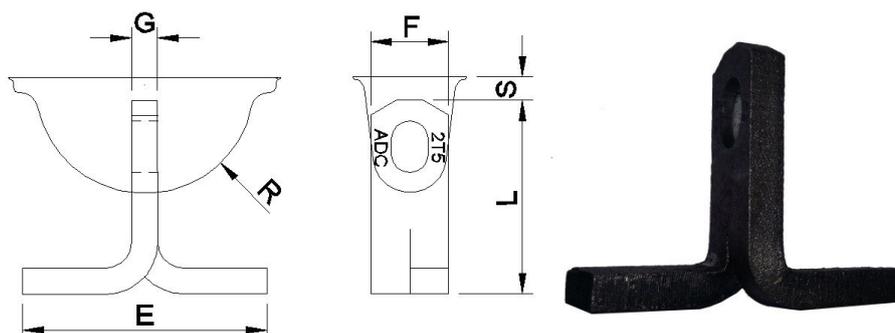
L'utilisation de l'ancrage à œil nécessite la présence de son armature, particulièrement adaptée aux panneaux étroits, et doit respecter les diamètres des mandrins de cintrage définis par les normes de béton armé et les exigences de l'Eurocode ; idéalement, l'armature doit être en forme de V avec un angle de 30°.

CMU 0°-45°	Réf.	E mini	Distance entraxe
		[mm]	
1.4 T	PO 014 090	80	500
2.5 T	PO 025 090	100	600
5.0 T	PO 050 120	120	750
7.5 T	PO 075 160	130	1200
10.0 T	PO 100 170	140	
14.0 T	PO 140 240	160	1500
22.0 T	PO 220 300	180	
26.0 T	PO 260 300	200	

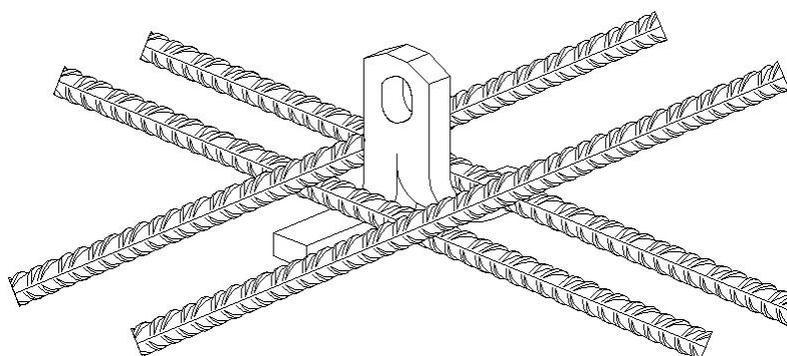


Pour des informations sur les armatures supplémentaires, veuillez consulter le paragraphe 4.8, page 23.

4.5 Ancre Plate à Pied Plat (réf PP)



CMU 0°-45°	Anneau	Réf.	L	E	F	G	R	S	Poids [kg]
			[mm]			[mm]			
2.5 T	2.5 T	PP 025 075	75	94	30	10	40	10	0.244
5.0 T	5.0 T	PP 050 125	125	105	40	15	56	10	0.673



L'ancre plate à pied est particulièrement adaptée aux éléments minces.

Elle s'utilise avec les armatures de renfort complémentaires indiquées dans le tableau ci-dessous.

Le pied de l'ancre et ses armatures complémentaires doivent être situées sous la nappe d'armatures supérieure et ligaturés à la nappe d'armatures inférieure.

En utilisation, la résistance du béton doit être au minimum de 25 MPa.

Pour une résistance béton inférieure, la CMU doit être réduite de 20%.

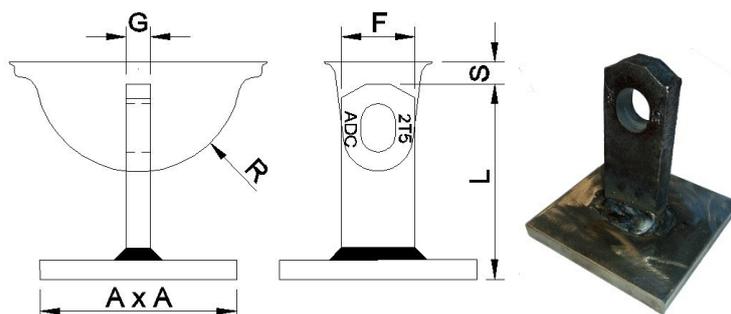
Une résistance minimale de 15MPa est cependant nécessaire.

Le tableau suivant donne le diamètre et la longueur totale des armatures à Haute Adhérence B500B complémentaires nécessaires :

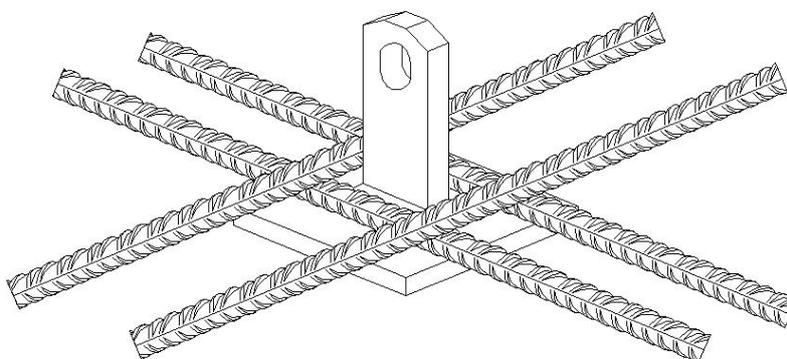
Référence	CMU	Armatures complémentaires
PP 025 075	2.5 T	4 HA Ø10 long 300mm
PP 050 125	5.0 T	4 HA Ø12 long 500mm

Pour des informations sur l'armature d'effort axial diagonal $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$, veuillez consulter le paragraphe [4.8](#), page [23](#).

4.6 Ancre Plate à Plaque (réf PAP)



CMU 0°-45°	Anneau	Réf.	L	A x A	F	G	R	S	Poids
			[mm]			[mm]			[kg]
2.5 T	2.5 T	PAP 025 080	80	80 x 80	30	10	40	10	0.340
5.0 T	5.0 T	PAP 050 120	120	100 x 100	40	15	56	10	0.720



L'ancre plate à plaque est particulièrement adaptée aux éléments minces.

Elle s'utilise avec les armatures de renfort complémentaires indiquées dans le tableau ci-dessous.

Le pied de l'ancre et ses armatures complémentaires doivent être situées sous la nappe d'armatures supérieure et ligaturés à la nappe d'armatures inférieure.

En utilisation, la résistance du béton doit être au minimum de 25 MPa.

Pour une résistance béton inférieure, la CMU doit être réduite de 20%.

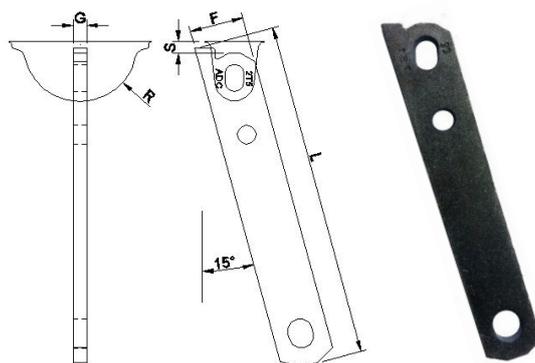
Une résistance minimale de 15MPa est cependant nécessaire.

Le tableau suivant donne le diamètre et la longueur totale des armatures à Haute Adhérence B500B complémentaires nécessaires :

Référence	CMU	Armatures complémentaires
PP 025 075	2.5 T	4 HA Ø10 long 300mm
PP 050 125	5.0 T	4 HA Ø2 long 500mm

Pour des informations sur l'armature d'effort axial diagonal $30^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$, veuillez consulter le paragraphe [4.8](#), page [23](#).

4.7 Ancre Plate pour Panneau Sandwich (réf PPS)



CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Anneau	Réf.	L	G	F	R	S	Poids [kg]
				[mm]			[mm]		
2.5 T	1.25 T	2.5 T	PPS 025 250	250	10	40	40	10	0.750
5.0 T	2.50 T	5 T	PPS 050 300	300	15	55	56	10	1.980

La forme de l'ancre permet une utilisation dans les panneaux sandwich.

L'ancre est scellée dans la paroi porteuse du mur (la plus épaisse) tandis que sa tête se trouve à l'axe de gravité du panneau permettant un levage vertical.

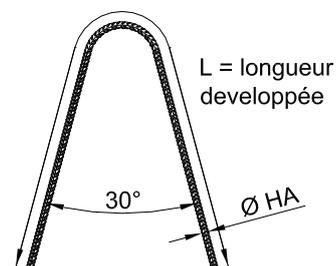
Un ferrailage complémentaire est à prévoir.

Une résistance béton minimale de 15 MPa est nécessaire.

Les armatures doivent être mises en place comme suit : une dans le trou de l'ancre pour résister à l'effort de traction, et une seconde, en forme de moustache, dans le trou supérieur de l'ancre pour le relevage.

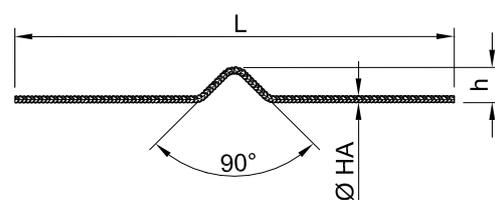
Armature de renfort nécessaire à la traction

CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Réf.	Ø HA	L
			[mm]	
2.5 T	1.25 T	PPS 025 250	14	800
5.0 T	2.50 T	PPS 050 300	16	1200



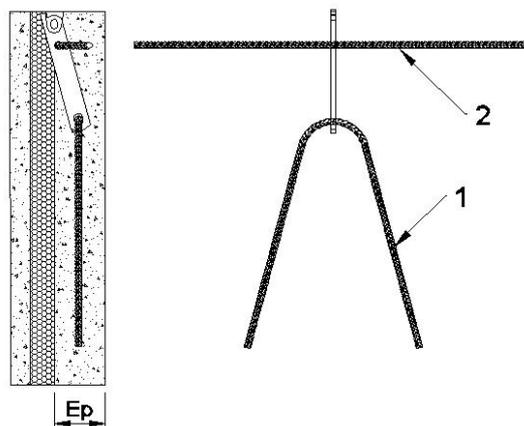
Armature de renfort nécessaire pour le relevage

CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Réf.	Ø HA	L	H mini
			[mm]		
2.5 T	1.25 T	PPS 025 250	14	800	≥ 60
5.0 T	2.50 T	PPS 050 300	16	1200	≥ 80



Épaisseur minimale de la paroi porteuse

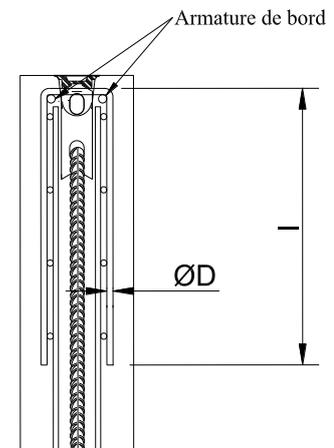
CMU 0°-45°	CMU 45°-90°	Réf.	Ep mini
			[mm]
2.5 T	1.25 T	PPS 025 250	100
5.0 T	2.50 T	PPS 050 300	120



4.8 Armatures Supplémentaires

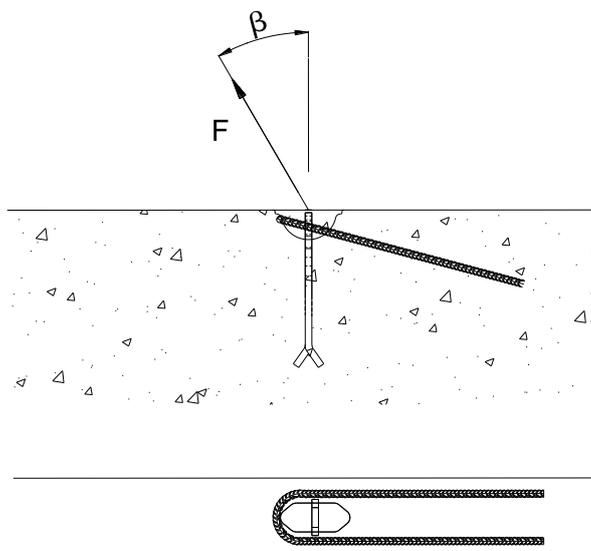
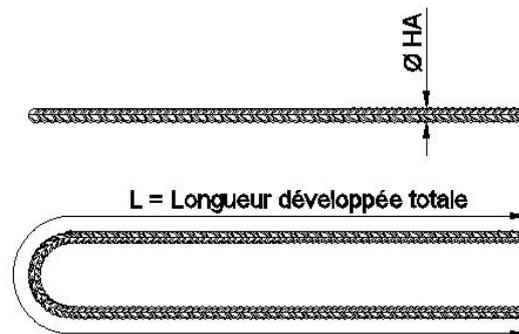
4.8.1 Armatures supplémentaires minimales

CMU 0°-45°	Armatures de surface mini	Armature de bord	U de fermeture en tête Ø D x l
	[mm ² /m]		[mm]
1.4 T	2 x 131	2 x Ø8	2 Ø6 x 400
2.5 T			2 Ø8 x 600
5.0 T			4 Ø8 x 800
7.5 T	2 x 188	2 x Ø10	4 Ø10 x 800
10.0 T		2 x Ø12	4 Ø10 x 1000
14.0 T	2 x 257	2 x Ø14	4 Ø10 x 1000
22.0 T			4 Ø12 x 1200
26.0 T			6 Ø12 x 1200



4.8.2 Armature D'effort Axial Diagonal 30° ≤ β ≤ 45°

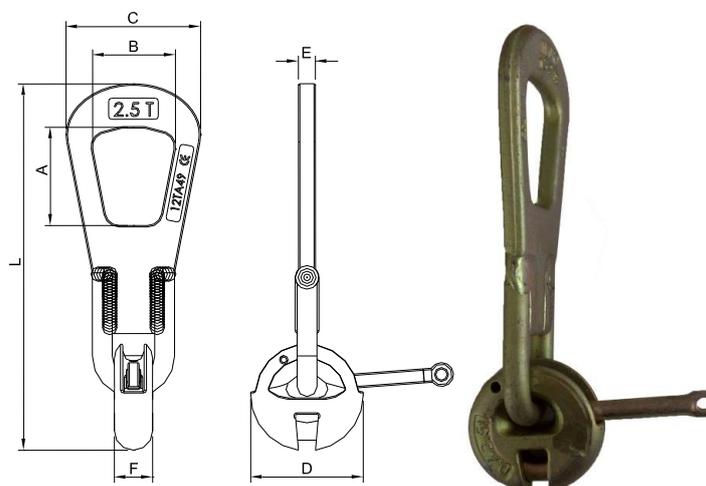
SWL	ØHA B500B	Longueur développée L
		[mm]
1.4 T	6	900
2.0 T	8	950
2.5 T	8	1200
4.0 T	10	1500
5.0 T	12	1550
7.5 T	14	2000
10.0 T	16	2300
14.0 T	20	2600
22.0 T	25	3000
26.0 T	28	3450



5. ANNEAUX DE LEVAGE POUR ANCRE PLATE

L'anneau de levage à utiliser doit avoir la même charge d'utilisation que l'ancre plate correspondante. En aucun cas il ne faut utiliser un anneau de capacité différente de celle prévue pour l'ancre plate correspondante, y compris d'une capacité supérieure.

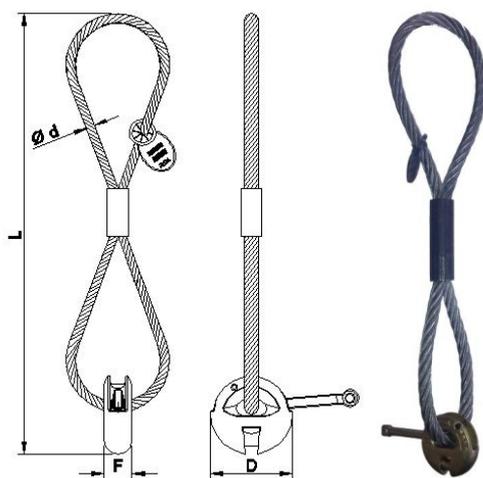
5.1 Anneau Standard



CMU	Réf.	Pour ancrés	A	B	C	D	E	F	L	Poids
			[mm]							[kg]
2.5 T	PA 025	1.4T – 2.5 T	70	59	95	79	12	27	264	1.565
5.0 T	PA 050	4 T – 5 T	85	66	117	102	17	37	333	3.580
10.0 T	PA 100	7.5 T – 10 T	110	85	148	148	25	50	412	9.115
26.0 T	PA 260	12.5 T – 26 T	160	120	210	209	30	72	605	21.350

Conditions d'emploi et de sécurité § 2.4, page 7.

5.2 Anneau avec Cable



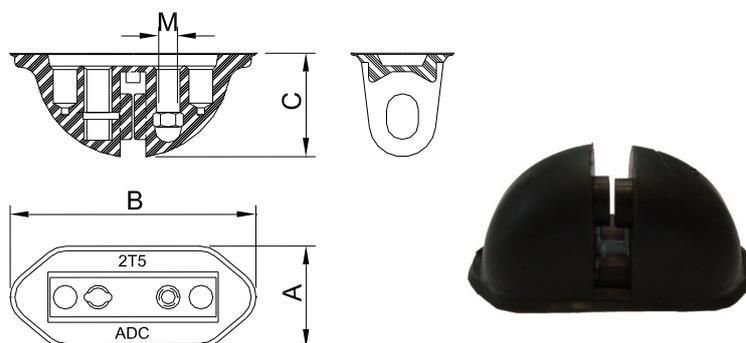
CMU	Réf.	Pour ancrés	D	Ø d	F	L	Poids
			[mm]				[kg]
1.25 T	PA 0125 C	1.25 T	52	8	20	360	0.560
2.5 T	PA 025 C	1.4T – 2.5 T	79	14	27	600	1.940
5.0 T	PA 050 C	4 T – 5 T	102	18	37	710	4.470
10.0 T	PA 100 C	7.5 T – 10 T	148	22	50	790	9.510

Conditions d'emploi et de sécurité § 2.4, page 7.

6. RESERVATIONS ET ACCESSOIRES

6.1 Réservations pour Ancres Plate

6.1.1 Réserve Elastique (réf RP)



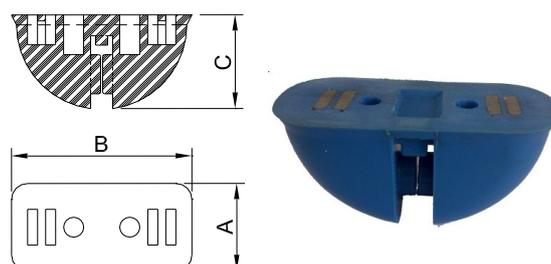
Charge	Réf.	Pour ancrés	A	B	C	M	Poids [kg]
			[mm]				
1.25 T	RP 0125	1.25 T	29	62	35	M8	0.040
2.5 T	RP 025	1.4T – 2.5 T	43	106	45	M8	0.070
5.0 T	RP 050	4 T – 5 T	55	134	59	M8	0.200
10.0 T	RP 100	7.5 T – 10 T	78	188	81	M12	0.450
26.0 T	RP 260	12.5 T – 26 T	109	240	120	M16	1.000

Il s'agit de la réserve la plus répandue. Confectionnée en élastomère souple, elle est réutilisable à plusieurs reprises dans des conditions normales d'usage. Elle peut être fixée au moule de différentes manières :

- Par clouage sur un moule en bois
- À l'aide d'une tige de fixation simple (voir § 6.2.3) vissée dans l'écrou borgne inséré dans la réserve
- À l'aide d'une tige de fixation à baïonnette (voir § 6.2.4) insérée dans le second trou de maintien
- À l'aide d'une plaque de maintien (voir § 6.2.1)
- À l'aide d'une plaque de maintien magnétique (voir § 6.2.2)

De plus, ses deux trous extérieurs permettent de démonter la réserve.

6.1.2 Réserve Magnétique (réf RP ... M)



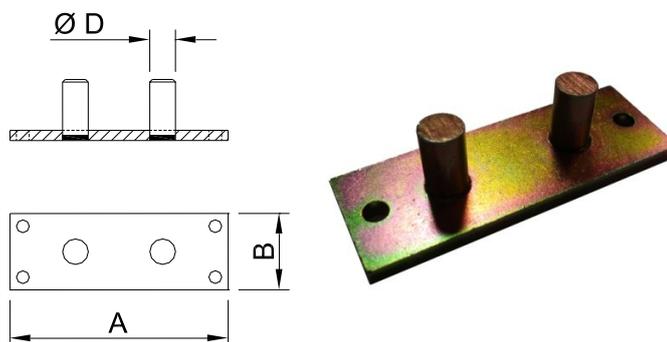
Charge	Réf.	Pour ancrés	A	B	C	Magnétisme installé	Poids [kg]
			[mm]				
2.5 T	RP 025 M	1.4T – 2.5 T	44	90	48	30 daN	0.160
5.0 T	RP 050 M	4 T – 5 T	53	115	62	50 daN	0.300
10.0 T	RP 100 M	7.5 T – 10 T	70	160	87	100 daN	0.500

Réserve en polyuréthane avec aimant incorporés.

Elle est destinée à être positionnée sur un moule métallique.

6.2 Accessoires complémentaires aux réservations

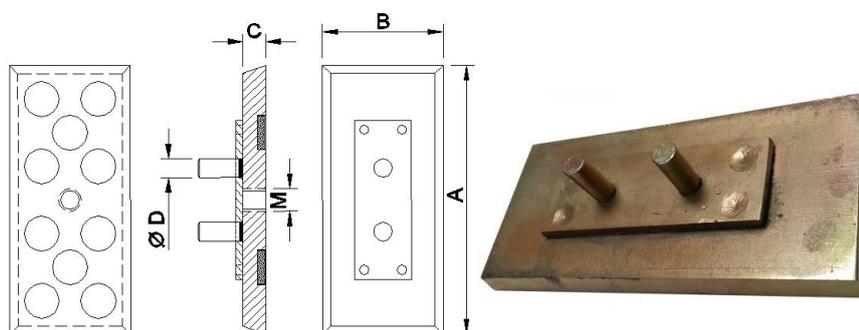
6.2.1 Plaque de Maintien (réf PLM)



Charge	Réf.	A	B	ØD	Poids
		[mm]			[kg]
1.25 T	PLM 0125	40	15	8	0.025
2.5 T	PLM 025	70	15	10	0.054
5.0 T	PLM 050	85	30	10	0.980
10.0 T	PLM 100	125	45	12	0.240

La plaque de maintien peut être clouée, vissée, soudée ou collée au coffrage. Elle permet le maintien de la réservation élastomère lors du coulage du béton.

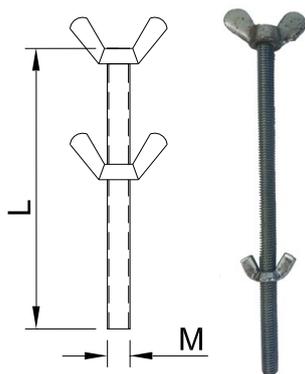
6.2.2 Plaque de Maintien Magnétique (réf PLM ... M)



Charge	Réf.	A	B	C	ØD	M	Magnétisme installé	Poids
		[mm]						[kg]
1.25 T	PLM 0125 M	83	45	12	8	M10	60 kg	0.350
2.5 T	PLM 025 M	144	64	12	10	M12	100 kg	0.920
5.0 T	PLM 050 M	144	64	12	10	M12	100 kg	0.980
10.0 T	PLM 100 M	210	95	12	12	M12	100 kg	2.450

La plaque de maintien magnétique permet de fixer un moule métallique sans nécessiter de perçage. Il est possible d'augmenter ou de diminuer le magnétisme sur demande, en ajoutant ou en retirant quelques aimants. Son rôle est de maintenir la réservation élastomère lors du coulage du béton.

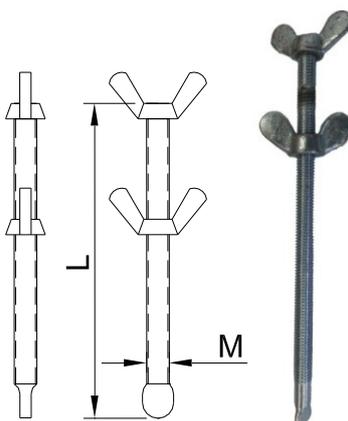
6.2.3 Tige de Fixation Simple



Charge	Réf.	M	L
		[mm]	
2.5 T		8	160
5.0 T		8	160
10.0 T		12	160

La tige de fixation simple permet de maintenir la réservation élastomère pendant le coulage du béton. Elle se visse dans l'écrou borgne inséré dans la réservation.

6.2.4 Tige de Fixation à Baïonnette



Charge	Réf.	M	L
		[mm]	
2.5 T	BAIONETTEM8	8	160
5.0 T	BAIONETTEM8	8	160
10.0 T	BAIONETTEM12	12	180

La tige de fixation à baïonnette permet de maintenir la réservation élastomère pendant le coulage du béton. C'est un système quart de tour qui s'insère dans le second trou de maintien de la réservation.

Note :

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

AdC

Accessoires de Construction



32 rue Maurice Berteaux
95500 Le Thillay, France



+33 1 39 33 18 60



adc@adc-sas.com



www.adc-sas.com

