



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

**U.21 : Analyse technique d'un ouvrage**

**Baccalauréat Professionnel  
TRAVAUX PUBLICS**

Session 2016

**DOSSIER RESSOURCES**

**RD 2089 – AMENAGEMENT DE  
SECURITE SECTION PONT D'OLBY –  
ENTRÉE EST DU LERY**

Les documents ressources spécifiques à l'épreuve E.21 (unité U.21)		Page
DR1	<input type="checkbox"/> Note d'adéquation de levage de la de la charpente métallique du tablier de l'OA2.	10/13
DR2	<input type="checkbox"/> Caractéristiques de levage de la grue DEMAG AC350.	11/13
DR3	<input type="checkbox"/> Documentation des élingues de levage.	12/13
DR4	<input type="checkbox"/> Documentation des regards carrés béton.	13/13

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAVAUX PUBLICS	CODE	SESSION 2016	DOSSIER RESSOURCES
ÉPREUVE U21	Sujet 1606 PO21	DURÉE 3H	PAGE 9/13

## 1 : GÉNÉRALITÉS

L'objet du marché est la construction d'un ouvrage d'art mixte de type bi-poutre à une travée.  
La présente procédure a pour objet de vérifier l'adéquation de levage nécessaire à la pose de la charpente métallique du tablier de l'OA2.

## 2 : CARACTERISQUES DU LEVAGE

### 2.1 : Situation

- Le colis à lever est constitué de 2 poutres principales métalliques de 36.80 m et 7 entretoises de 7.00 m chacune.
- Le poids du colis est de 39.5 tonnes pour chaque poutre principale et de 1.5 tonnes par entretoise.
- Le levage a lieu sur une plateforme constituée de 40 cm de GNT 0/80 mise en œuvre sur la PST par la société qui réalise l'OA2.
- La portée de travail maxi est de 18 m pour la grue AC350 et 23 m pour la grue LIEBHERR LTM 1160.
- La responsabilité de la manœuvre est à la charge de la société qui fabrique la structure.

### 2.2 : Matériels

- 2 grues sont utilisées de type **DEMAG AC350** et **LIEBHERR LTM 1160**. La première grue AC350 assure le levage et le déplacement du colis jusqu'au milieu du pont. La deuxième grue LTM1160 l'assiste pour la fin de la manœuvre et la pose sur les appareils d'appuis
- Le poids des appareils de levage est d'environ 1.5 tonnes.
- Les élingues sont dimensionnées en fonction des colis à lever. L'entreprise utilise une élingue à chaîne à 2 brins avec 2 crochets standards. L'angle de levage maxi entre les 2 brins de l'élingue est de 50°. La distance entre les 2 points de levage est égale à 16.50 m.
- Le poids total maxi des structures levées (1 poutre principale) est de 41 tonnes.
- Les abaques de charges de chaque grue sont fournis par l'entreprise de levage.
- La grue AC350 est utilisée avec un lest de 102 tonnes et une flèche de 33 m.
- La surface des plaques de répartition sous les patins des grues est de 2.20 m x 2.50 m pour la grue AC350 et de 1.50 m x 1.50 m pour la grue LMT1160.

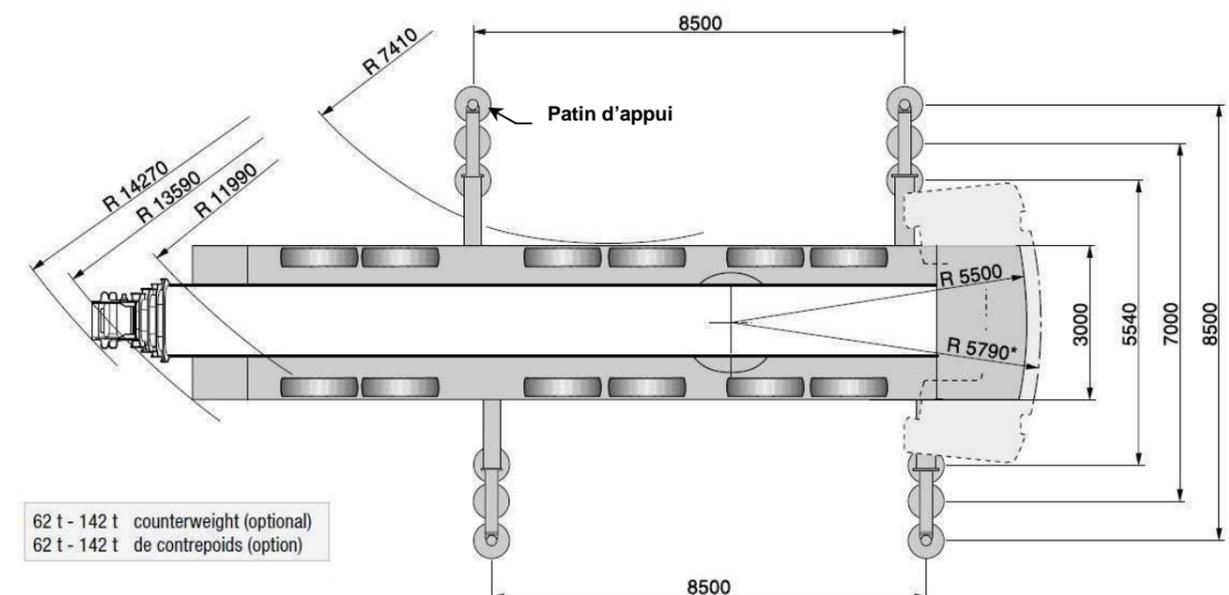
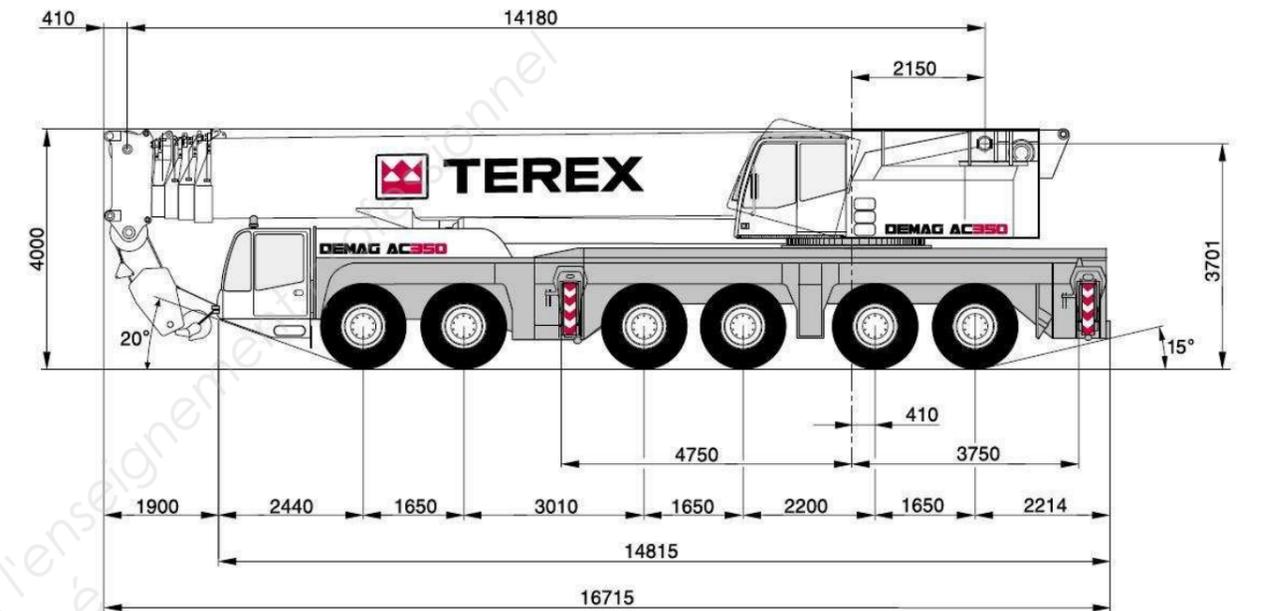
### 2.3 : Matériaux

- L'entreprise de levage donne la pression maxi sous les patins des grues dans le cas jugé comme le plus défavorable. La pression (ou contrainte) sous les plaques de répartition est de 2 bars ou 0.2 MPa.
- La charge maxi supportée par chaque plaque de répartition, dans le cas de levage le plus défavorable, est de 44 tonnes pour la grue LTM1160 et de 108 tonnes pour la grue AC350.
- Les caractéristiques de la plateforme de levage sont les suivantes :
  - ❖ une contrainte admissible  $\sigma$  égale à 0.2 MPa pour la couche en GNT 0/80,
  - ❖ une contrainte admissible  $\sigma$  égale à 0.13 MPa pour le remblai de la PST sous la GNT 0/80.



**DEMAG AC350**

**DIMENSIONS · ABMESSUNGEN · ENCOMBREMENT**



\* with additional counterweight  
\* avec contrepoids supplémentaire

POIDS TOTAL DE LA GRUE = 72 TONNES

# CARACTERISTIQUES DE LEVAGE DE LA GRUE DEMAG AC350



**DEMAG AC350**  
ALL TERRAIN CRANE

## HASSLO° LIFTING CAPACITIES · TRAGFÄHIGKEITEN · CAPACITÉS DE LEVAGE

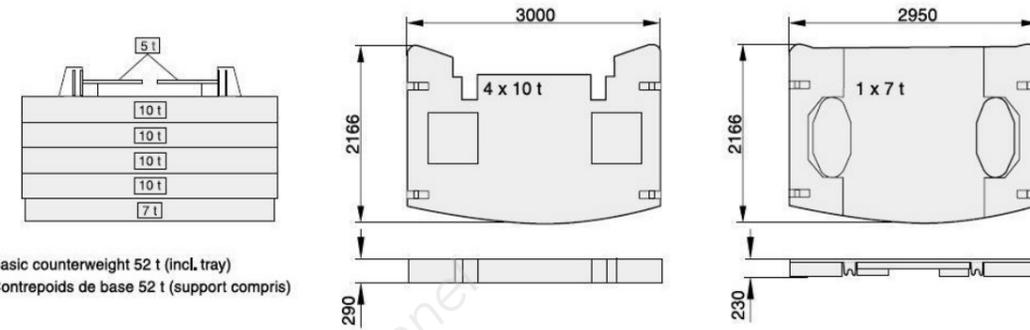
102 t LEST 360° DIN/ISO

Radius Ausladung Portée	Main boom · Flèche principale						Radius Ausladung Portée	
	m	33,0	37,7	42,4	47,1	51,9		56,0
5	t	117,0	95,0	-	-	-	-	5
6	t	113,0	92,0	80,0	-	-	-	6
7	t	109,0	90,0	78,0	66,0	-	-	7
8	t	105,0	87,0	76,0	64,0	58,0*	53,0*	8
9	t	102,0	84,0	74,0	62,0	56,0*	51,0*	9
10	t	98,0	81,0	72,0	60,0	54,0*	49,2*	10
12	t	81,0	76,0	68,0	57,0	50,0*	45,4*	12
14	t	68,0	69,0	64,0	54,0	47,5	42,3*	14
16	t	57,0	58,0	59,0	51,0	45,5	39,6*	16
18	t	47,5	48,6	49,4	48,1	43,6	37,2*	18
20	t	40,1	41,2	42,0	43,1	41,7	35,2	20
22	t	34,3	35,4	36,1	37,2	38,0	33,7	22
24	t	29,8	30,7	31,5	32,5	33,3	32,3	24
26	t	26,0	26,9	27,7	28,6	29,4	29,6	26
28	t	22,9	23,8	24,5	25,4	26,2	26,4	28
30	t	18,8	21,1	21,8	22,7	23,5	23,6	30
34	t	-	16,8	17,4	18,4	19,1	19,3	34
38	t	-	-	14,0	15,0	15,7	15,9	38
42	t	-	-	-	12,2	13,0	13,1	42
46	t	-	-	-	-	10,7	10,8	46
50	t	-	-	-	-	-	9,0	50

82 t LEST 360° DIN/ISO

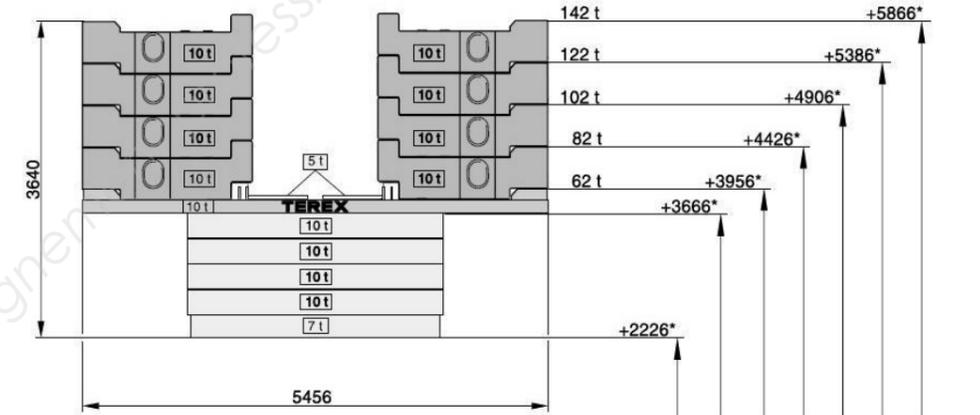
Radius Ausladung Portée	Main boom · Flèche principale						Radius Ausladung Portée	
	m	33,0	37,7	42,4	47,1	51,9		56,0
5	t	117,0	95,0	-	-	-	-	5
6	t	113,0	92,0	80,0	-	-	-	6
7	t	109,0	90,0	78,0	66,0	-	-	7
8	t	105,0	87,0	76,0	64,0	58,0*	53,0*	8
9	t	102,0	84,0	74,0	62,0	56,0*	51,0*	9
10	t	93,0	81,0	72,0	60,0	54,0*	49,2*	10
12	t	74,0	72,0	68,0	57,0	50,0*	45,4*	12
14	t	59,0	59,0	58,0	54,0	47,5	42,3*	14
16	t	47,7	48,8	49,0	48,7	45,5	39,6*	16
18	t	39,2	40,3	41,2	42,0	41,7	37,2*	18
20	t	32,8	33,9	34,7	35,8	36,5	35,2	20
22	t	27,9	28,9	29,7	30,7	31,6	31,7	22
24	t	23,9	24,9	25,7	26,7	27,5	27,7	24
26	t	20,7	21,6	22,4	23,4	24,1	24,3	26
28	t	17,9	18,9	19,6	20,6	21,3	21,5	28
30	t	15,6	16,5	17,2	18,2	19,0	19,1	30
34	t	-	12,6	13,3	14,3	15,1	15,3	34
38	t	-	-	10,4	11,3	12,1	12,2	38
42	t	-	-	-	9,0	9,7	9,8	42
46	t	-	-	-	-	7,8	7,9	46
50	t	-	-	-	-	-	6,3	50

### CARACTERISTIQUES ET ENCOMBREMENT DES LESTS

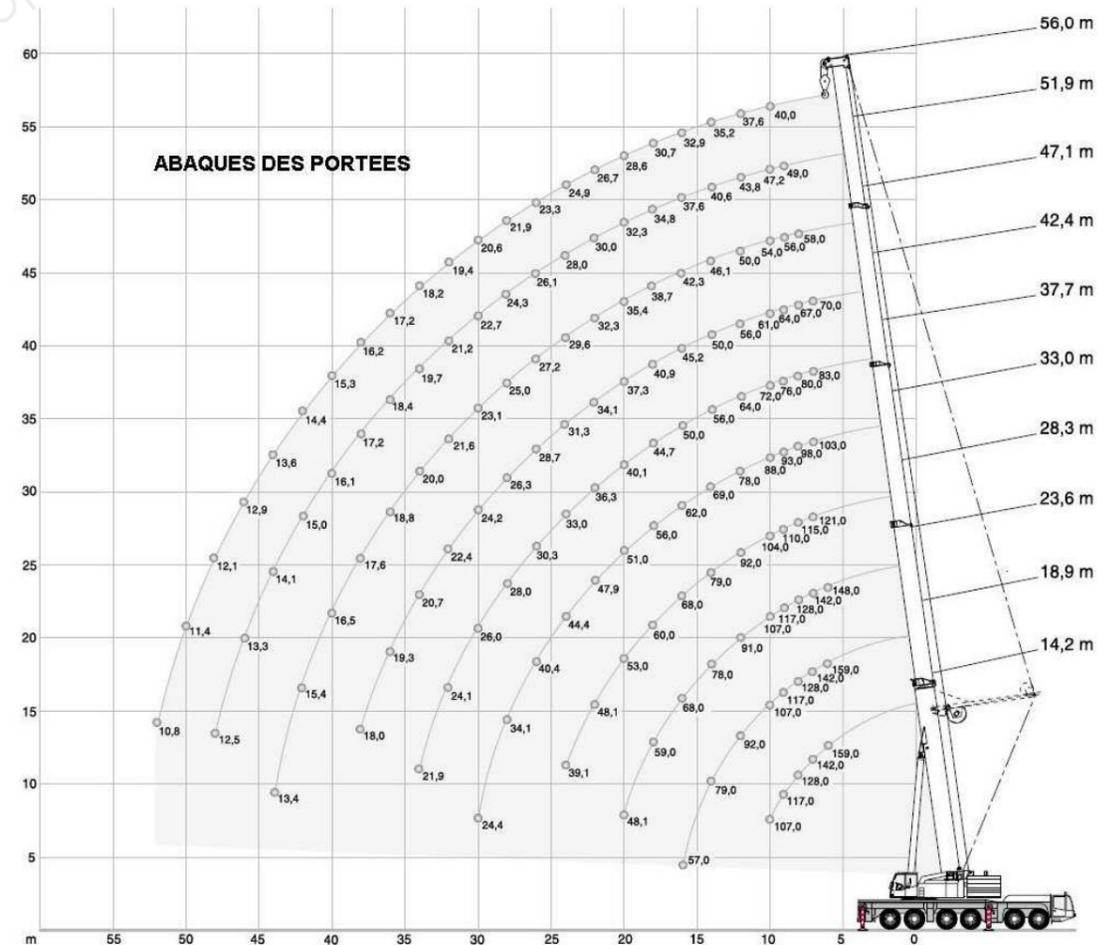


Basic counterweight 52 t (incl. tray)  
Contreponds de base 52 t (support compris)

### EN OPTION



Encombres par rapport au sol

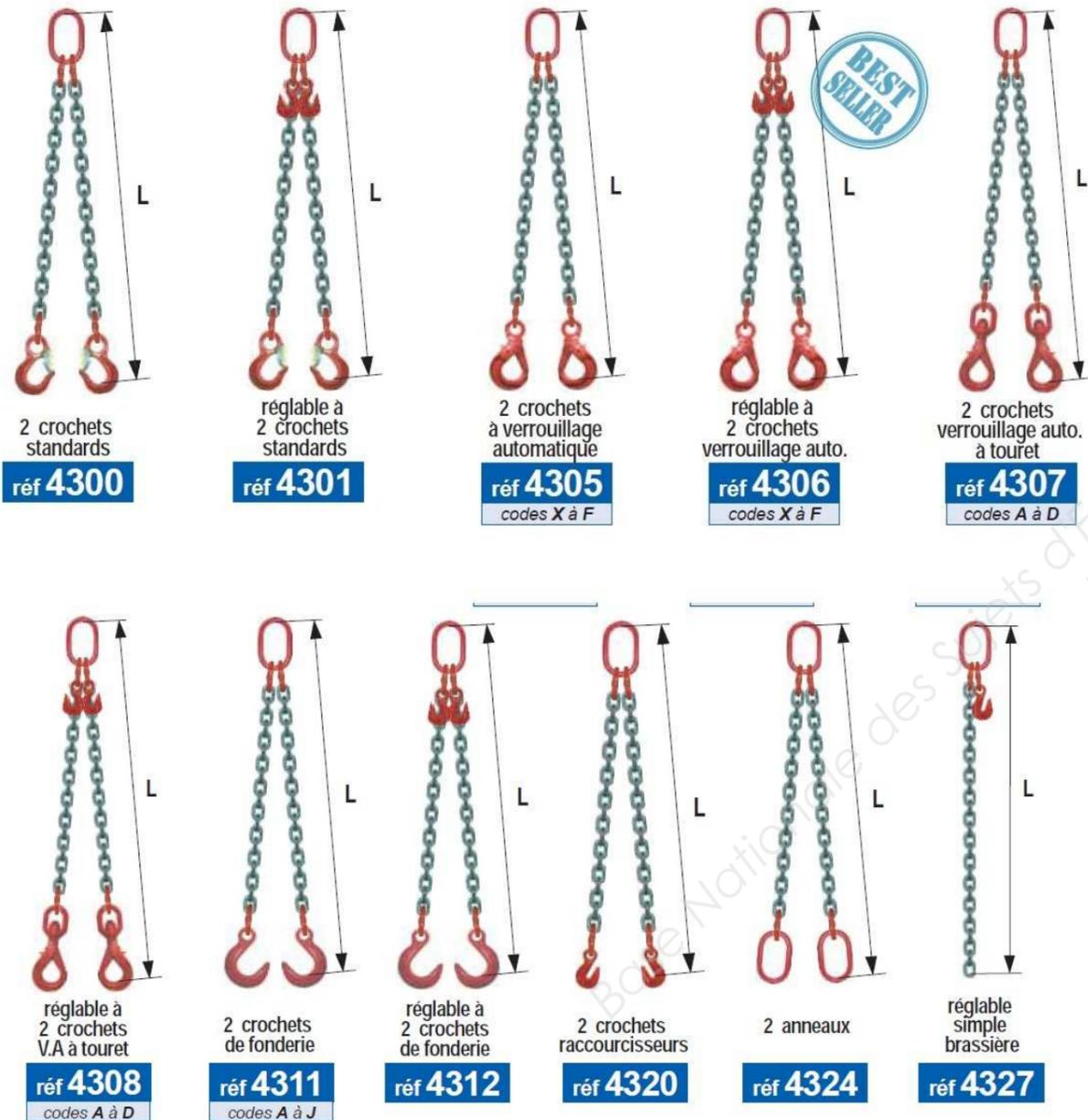


ELINGUE A CHAÎNE - 2 BRINS - "GRADE 80"

Chaîne et accessoires en acier à haute résistance  
Coefficient de sécurité 4/1

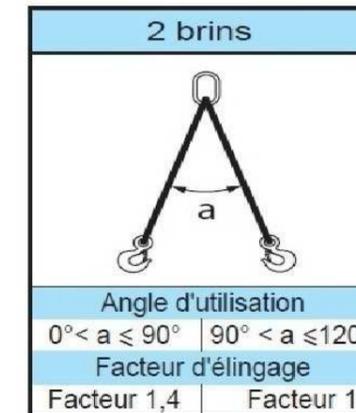
La fabrication, les méthodes de calculs, d'essais et de certification des élingues chaîne sont soumises à la norme européenne EN 818-4 à l'appui des exigences essentielles de la directive machine 2006/42/CE.

Les charges maximales d'utilisation présentées (entre 0 et 90°) sont données pour des applications générales de levage. Pour des utilisations autres, se référer au début du catalogue ou nous consulter pour en faire l'étude.

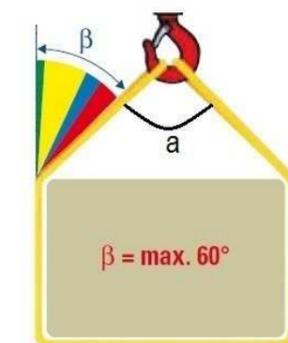
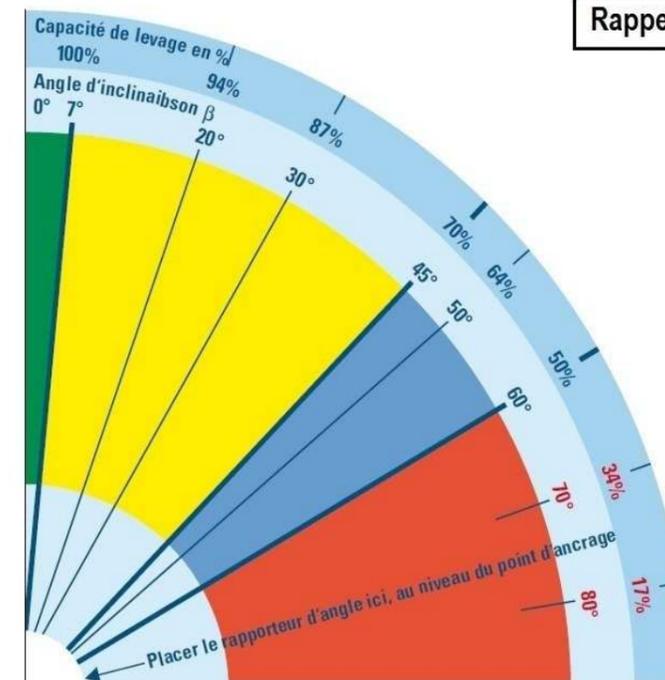


CODE	X	A	AA	B	C	D	E	F	G	J
diam chaîne en mm	6	7	8	10	13	16	20	22	26	32
CMU kg : facteur élingage 1,4	1600	2120	2800	4250	7500	11200	17000	21200	30000	45000
CMU kg : facteur élingage 1	1120	1500	2000	3150	5300	8000	12500	15000	21200	31500
réf Anneau haut	5055A	5055C	5055D	5055E	5055F	5055G	5055I	5055J	5055K	5055L
réf Anneau bas	5055A	5055C	5055C	5055D	5055E	5055F	5055H	5055I	5055J	5055K
réf Crochet standard	5097A	5097B	5097B	5097C	5097D	5097E	5097F	5097G	5097H	5097J
réf Crochet à V.A.	5157A	5157B	5157B	5157C	5157D	5157E	5157F	5157FA	5157FB	-
réf Crochet à V.A. à touret	5158A	5158B	5158B	5158C	5158E	5158F	5158G	5158H	-	-

CMU = charge maxi d'utilisation pour l'élingue



Rappels des conditions de levage en sécurité



Plus l'angle d'inclinaison, entre le brin de l'élingue et la vertical, est important moins grande est la capacité de levage. NOTA : il est interdit de lever une charge avec un angle d'inclinaison dépassant 60°.

## Regards

## 1 000 x 1 000 - Regard béton carré



## LES DOMAINES D'UTILISATION

- Eaux pluviales
- Branchements pour canalisations : PVC, fonte, grès, béton Ø 150 à 600

## LES PLUS PRODUITS

- Large gamme tenue en stock
- Carottage possible sur chantier
- Élément droit : plusieurs hauteurs possibles
- Existe avec ou sans échelons

## LES BÉNÉFICES CLIENTS

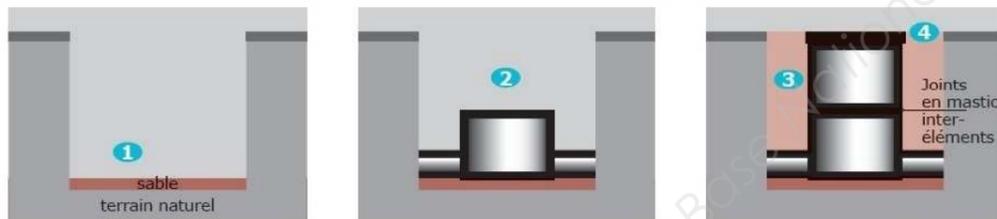
## Entreprise :

- Gain de temps à la pose et fiabilité par rapport au regard coulé en place.
- Disponibilité des produits et couverture nationale.
- Adapté aux conditions du chantier.
- Grande souplesse dans le calepinage.

## LA MANUTENTION

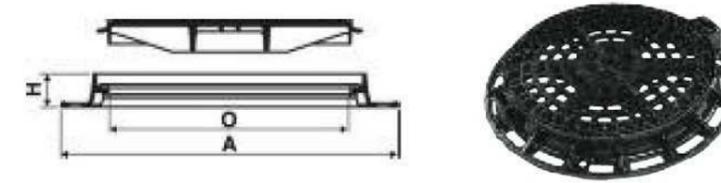
- Ancre ou crochets de manutention
- Angle maximum des élingues  $\alpha = 60^\circ$
- Effort strictement vertical
- Pas de transport même à faible vitesse

## LES CONDITIONS DE POSE



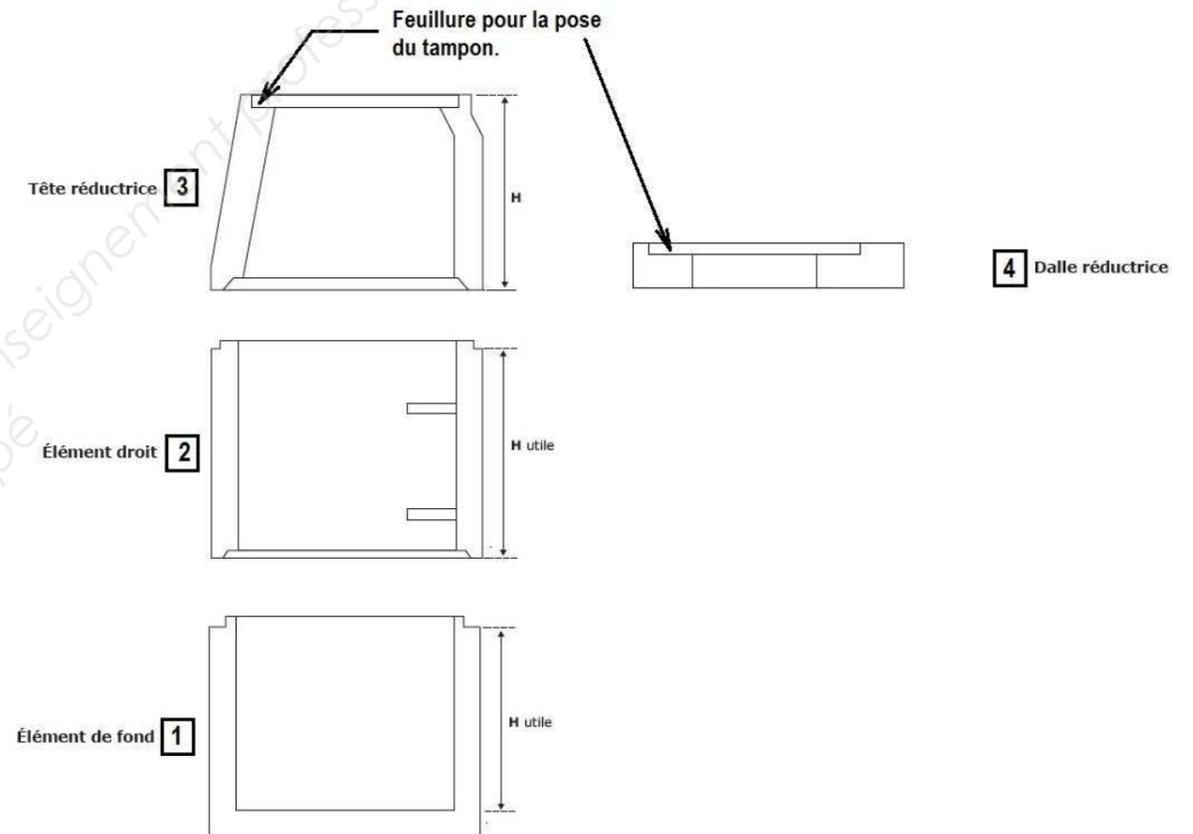
- Le lit de pose doit être parfaitement dressé, compacté et ne pas comporter de point dur.
- Pose de l'élément de fond.
- Pose de la colonne de regards avec mise en place du joint mastic butyl entre les éléments.
- Remblayage et compactage autour du regard.

- Conformément au fascicule 70 du CCTG Travaux.



## TAMPON GRILLE RONDE D400 - Trafic intense

Désignation	A	O	H	Surface d'avalement (dm <sup>2</sup> )	Poids (kg)	Condit.	Référence
Rond	850	600	100	10,75	91	10	013793



## Regard 1000 x 1000 - Caractéristiques dimensionnelles

Désignation	Hauteur utile (mm)	Échelons	Dimensions intérieures (mm)	Dimensions extérieures (mm)	Poids unitaire (kg)	Schémas
<b>Dalle réductrice</b>						
Feuillure ronde	170	-	-	1200x1200	345	4
Feuillure carrée	170	-	-	1200x1200	445	
<b>Tête réductrice</b>						
	850	2 ou sans	1000x1000	1200x1200	680	3
<b>Élément droit</b>						
	900	3 ou sans	1000x1000	1200x1200	825	2
	600	2 ou sans	1000x1000	1200x1200	580	
	300	1 ou sans	1000x1000	1200x1200	305	
<b>Élément de fond</b>						
Fond plat	1000	-	1000x1000	1200x1200	1490	1