

ÉCHAFAUDAGES DE FAÇADES

MULTICRAB ET FAÇADE CRAB

NOTICE TECHNIQUE

DATE : 12.07.06 - RÉVISION : 02



ENTREPOSE

E C H A F A U D A G E S

www.entrepose-echafaudages.com

SOMMAIRE

Introduction	5
Détail du noeud	6
Détail des pièces	
• Montants - Départ façade	8
• Piquage sur moise - Piquages sur escalier - Potelet - Goupille S	10
• Socles réglables - Semelle - Fourche réglable	11
• Moises - Moises renforcées - Moises plancher	12
• Traverse plancher - Diagonales	14
• Traverses intermédiaires - Poutres de franchissement	15
• Consoles	16
• Garde-corps de montage et d'exploitation - Garde-corps Presto - Garde-corps façade Crab	17
• Cadres façade 700 et 1000 - Poutres passages piétons - Piquages	18
• Portillon - Auvent - Epingle à tôle - Plinthes acier	19
• Transitions - Roulettes	20
• Plateaux	21
• Panaciers - Panatrap	22
• Trappe métallique 100 - Panangles - Variopan	23
Stockage des pièces	24
Manutention - levage du matériel	26
Répartition au sol	27
Amarrage / Ancrage	28
Contreventement	30
Bâchage / Bardage tôles	31
Application échafaudages de façade	32
• Textes normatifs - Réglementation - Classe des échafaudages	
• Instructions de montage Multicrab	33
• Instructions de montage façade Crab	45
• Exemples d'applications	52
Application praticables	57
Autres applications	64
Note de calculs	65

LA MARQUE NF

La marque NF, gérée par l'AFNOR, a pour objet d'attester la conformité des échafaudages aux normes françaises et l'existence d'un contrôle qualité en usine, pendant leur fabrication, suivi par un laboratoire extérieur.



Elle ne s'applique qu'aux échafaudages de service préfabriqués, amarrés pour les façades, comme précisé dans les normes NF EN 12810 et NF EN 12811(*).

Les échafaudages répondant à ce document d'harmonisation peuvent être montés jusqu'à une hauteur de 24 mètres à partir du niveau du sol, dans les conditions de chargement spécifié et suivant la configuration des essais auxquels ils ont satisfait sans justification spécifique.

* La norme NF HD 1000 est encore en application jusqu'à fin 2006 pour nos échafaudages multiniveaux multidirectionnels Multicrab.

INTRODUCTION

Dans le but de renforcer la sécurité et le professionnalisme, le nouvel environnement réglementaire et normatif concernant les échafaudages évolue; cette notice a été établie en tenant compte de la nouvelle réglementation. Elle est susceptible d'être complétée ou modifiée pour tenir compte de nouveaux essais réglementaires récemment définis par les normes.

Nous attirons l'attention des utilisateurs d'échafaudages sur les trois aspects principaux des nouvelles réglementations :

- **Toute personne amenée à concevoir, monter, modifier, démonter, vérifier et utiliser un échafaudage doit avoir reçu une formation adaptée.**
- **Tout échafaudage doit faire l'objet d'un plan et d'une justification par calcul, à moins qu'il ne soit précisément décrit dans la notice technique du fabricant.**
- **Le chef de l'entreprise utilisatrice est responsable des vérifications quotidiennes et trimestrielles de l'échafaudage.**

La réglementation interdit de combiner entre eux des matériels de fabrication différente.

La formulation et les références précises de ces exigences se trouvent dans les extraits réglementaires tenus à votre disposition sur simple demande.

Toutes les valeurs de charges indiquées dans cette notice correspondent à des charges d'utilisation non pondérées (ELS : Etat Limite de Service).

1 daN # poids d'une masse de 1 kilogramme.

DÉTAIL DU NOEUD

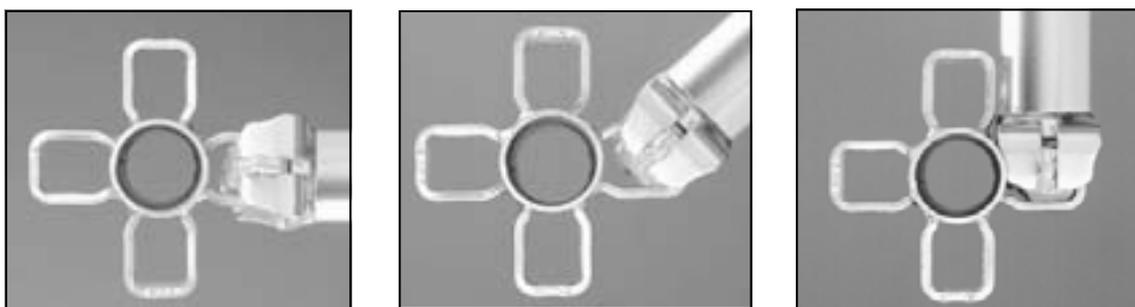
Le principe du CRAB consiste en une pince à clavette auto-basculante s'accrochant sur un étrier. Dès qu'une moise est au contact d'un étrier, la clavette bascule automatiquement et assure une liaison instantanée.

Un simple martelage de la clavette assure la résistance de la liaison.

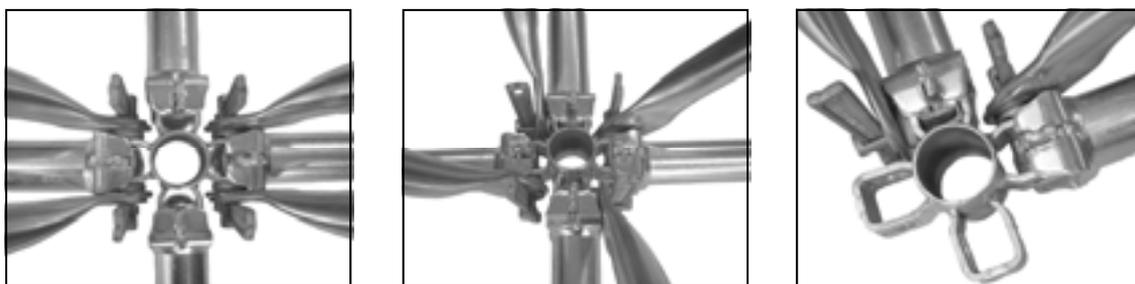
Par assemblage, le système de clavetage assure une parfaite fixation à angle droit entre les lisses horizontales suivant les axes principaux.

Deux moises peuvent être assemblées parallèlement.

La moise montée sur un étrier peut prendre toutes les directions de $\pm 90^\circ$ sans angle mort.

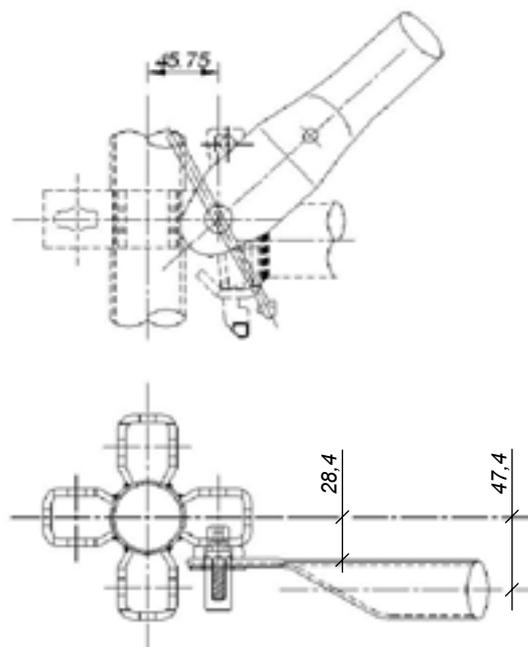
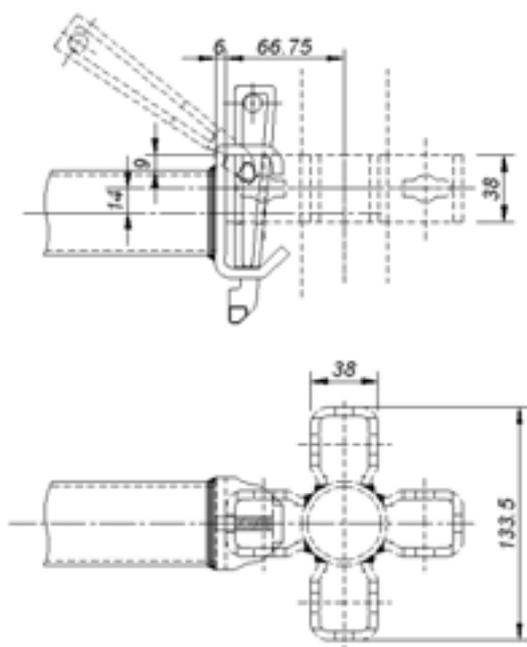


Le noeud CRAB permet la fixation simultanée de 8 éléments (4 moises et 4 diagonales).



Montage avec moise

Montage avec diagonale



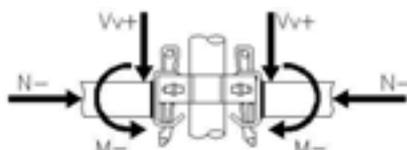
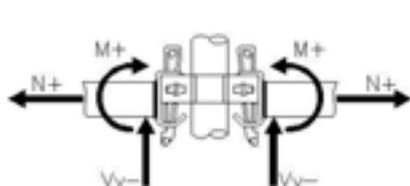
CHARGES ADMISSIBLES DE L'ÉTRIER



Sollicitations par les diagonales

		Unités	Charge
Tranchant vertical	T	daN	2250
Traction	N	daN	2210

CHARGES ADMISSIBLES DE L'ASSEMBLAGE DU NOEUD CRAB



Sollicitations par les moises

		Unités	Charge
Tranchant vertical positif	Vv+	daN	1135
Tranchant vertical négatif	Vv-	daN	300
Tranchant horizontal	Vh	daN	770
Traction	N+	daN	2040
Compression	N-	daN	1950
Moment Positif	M+	daN.m	32,25
Moment Négatif	M-	daN.m	39,55
Moment horizontal	Mh	daN.m	20,45
Raideur		daN.m / rad	6 371,8

DÉTAIL DES PIÈCES

Montants Multicrab

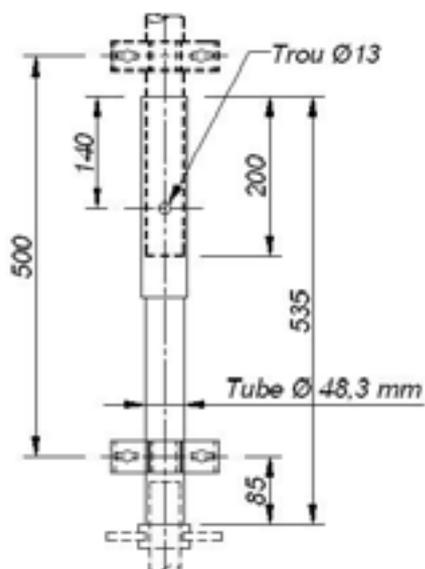
Se compose d'un tube Ø 48,3 x 2,7 mm ep. nominale ($\sigma_e = 32 \text{ daN/mm}^2$) sur lequel sont soudés à 90° au pas de 0,50 m quatre étriers. Un nipple permet de centrer les montants et empêche tout déboîtement. Ils peuvent être goupillés ou boulonnés entre eux.

Code article	Hauteur m	Poids kg
 250100-5	Base	2,530
 250101-3	1,00	4,520
 250102-1	2,00	8,770
 250103-9	3,00	12,660
 251101-2	1,00 sans nipple	3,840
 390009-9	0,40 nipple seul	1,100
253027-7	embout 0,27	1,500

Départ façade

Utilisé pour limiter la hauteur entre le premier moilage et l'appui au sol.

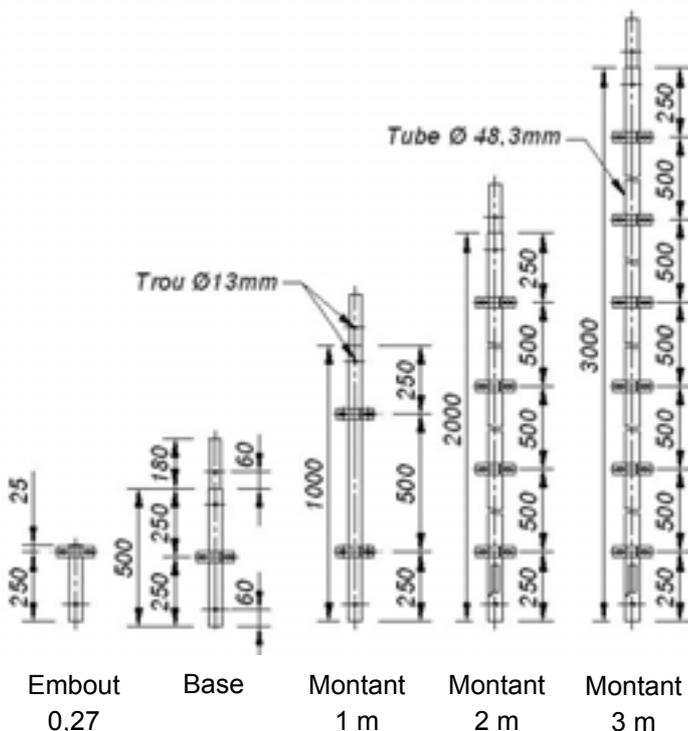
Code article	Poids kg
 240000-0	2,530



Montant de 2,00 m

Montant de 1,00 m

Départ façade



CHARGES ADMISSIBLES DES MONTANTS

Charges utiles en compression (daN)

Type de montage	Hauteur de moisage : lo			Longueur flambement
	100	150	200	
TYPE A	6823	4808	3135	0,866.lo
TYPE B	6245	3939	2444	lo
TYPE C			1869	

Nota : il est conseillé de goupiller systématiquement les montants sollicités en compression.

Charges utiles en traction (daN)

(Vérification au double cisaillement du boulon suivant CM 66 Article 4.12 et NF P 22-430)

Type de montage	Boulon HM 10 qualité 6-8	Boulon HM 12 qualité 6-8	Boulon HM 10 qualité 8-8	Boulon HM 12 qualité 8-8
TYPE A	2059	2993	2762	4014
TYPE B	2059	2993	2762	4014
TYPE C	2059	2993	2762	4014

Nota : le double boulonnage est obligatoire pour les montants sollicités en traction.

TYPES DE MONTAGE

TYPE A :	Montage en tour triangulée 4 faces ou en volume correctement contreventé.
TYPE B :	Montage en volume avec contreventement d'ensemble de stabilité. Stabilité assurée par amarrages aux constructions existantes.
TYPE C :	Echafaudage de façade conforme à la norme NF HD 1000. Stabilité assurée par amarrages aux constructions existantes.

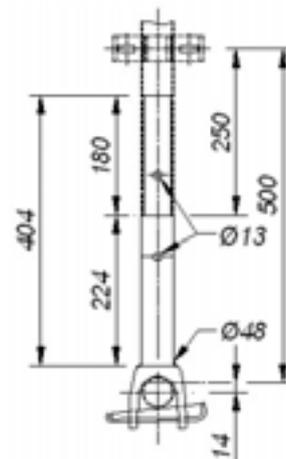
Nota : - La triangulation doit être en corrélation avec la hauteur de moisage.
- Dans tous les cas la charge maximale admissible doit rester égale ou inférieure à la capacité des accessoires (socle et fourche).

DÉTAIL DES PIÈCES

Piquage sur moise

Facilite le départ de nouveaux montants qui ne sont pas en appui sur le sol, ou sert de poteau garde-corps.

Code article	Longueur m	Poids kg
250000-7	0,300	2,248



Piquages sur escalier Crab

En enfourchement sur une moise, ils permettent la fixation des limons « arrivants » ou « partants » pour la réalisation de tours escaliers.

Code article	Désignation	Poids kg
250001-5	Piquage simple	1,650
250003-1	Piquage double	1,900



Simple



Double

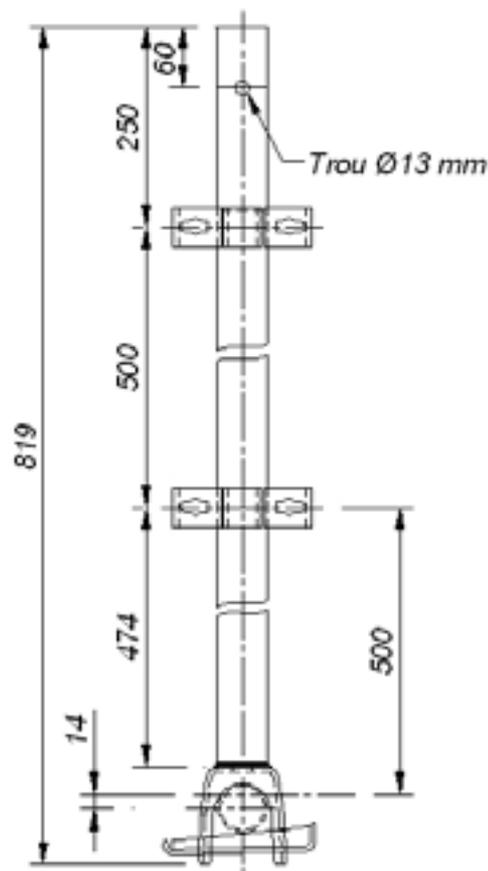
Nota : attention à la résistance et à la flèche des pièces supportant les piquages

Potelet

Muni d'un raccord à clavette, il se monte en extrémité de console comme garde-corps ou sur les moises pour recouper les zones de stockage et de circulation.

Code article	Longueur m	Poids kg
250111-2	1,000	5,510

Nota : attention à la résistance et à la flèche des pièces supportant les piquages



Goupille « S »

Elle assure la jonction des poteaux sollicités en compression.

Code article	Poids kg
300009-8	0,083

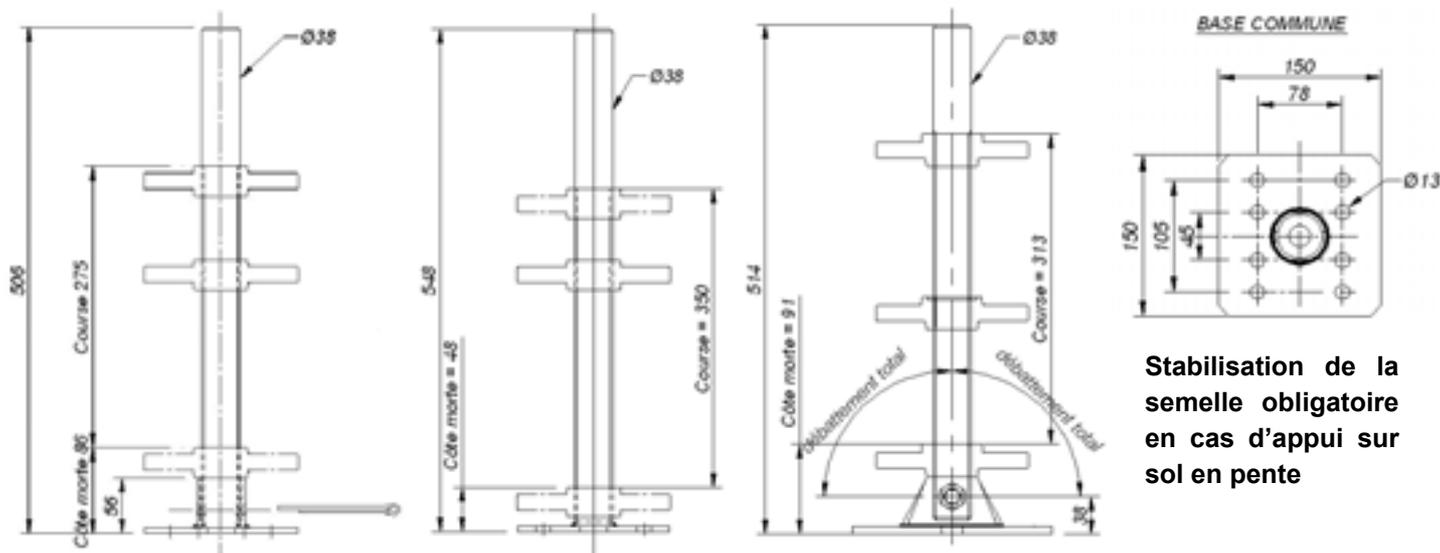


DÉTAIL DES PIÈCES

Socles réglables

Permettent de rattraper les dénivellations du terrain et de répartir les charges transmises par les montants.

Code article	Désignation	Poids kg
 198849-2	Platine démontable	3,188
 195549-1	Platine fixe	3,188
199949-9	inclinable	4,800

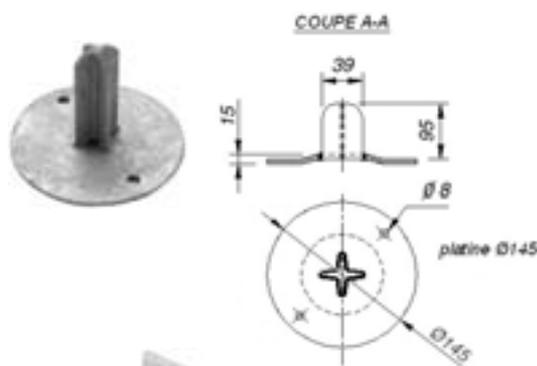
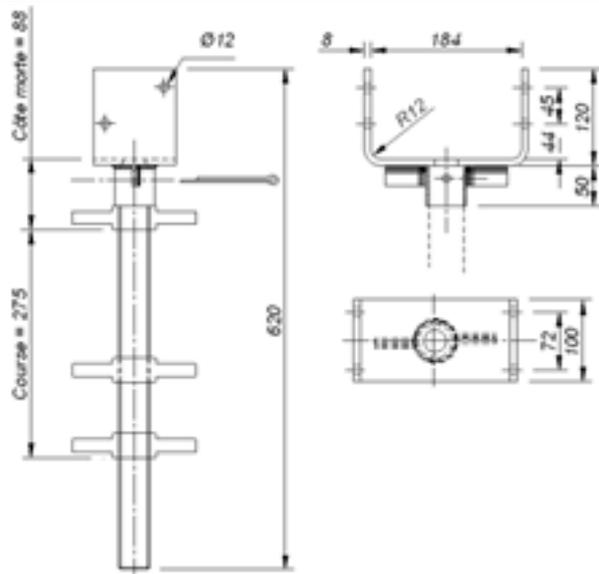


Nota : il est recommandé de ne pas dépasser des sorties de vis de plus de 20 cm.

Semelle galva

Répartit les charges transmises par les montants.

Code article	Désignation	Poids kg
190849-0	Semelle galva 40/49	0,870



Fourche réglable

Permet de recevoir les poutrelles.

Code article	Poids kg
191449-8	4,860

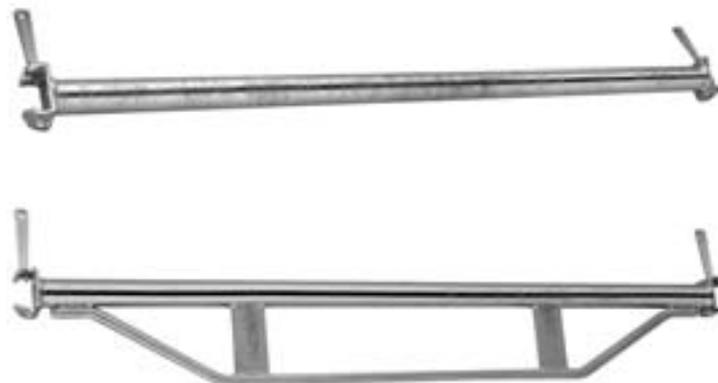
Nota : il est recommandé de ne pas dépasser des sorties de vis de plus de 20 cm.

DÉTAIL DES PIÈCES

Moises

En tube Ø 48,3 x 2,7 mm ep. nominale ($\sigma_e = 32$ daN/mm²), elles comportent à chaque extrémité une pince à clavette.

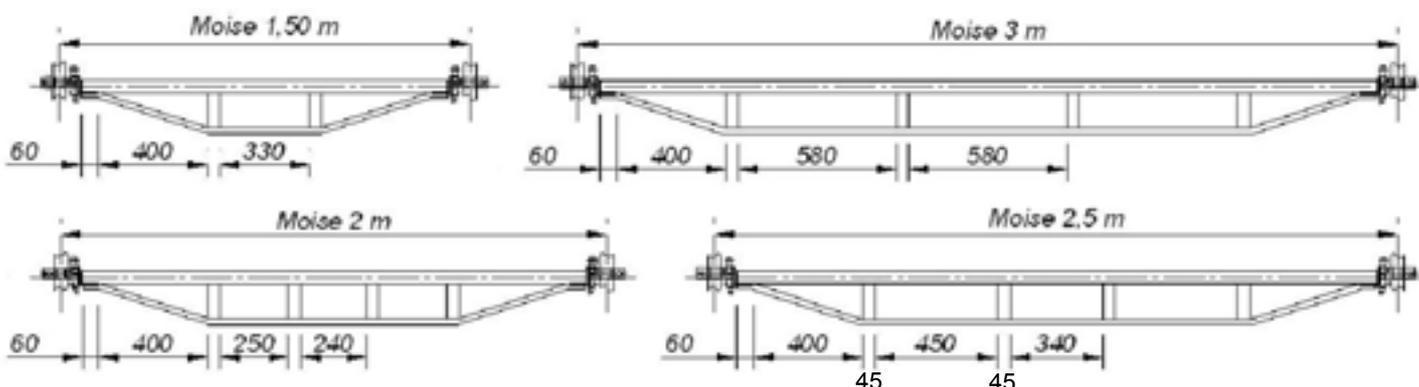
Code article	Longueur m	Poids kg
 250203-7	0,35	1,150
 250205-2	0,50	1,700
 250207-8	0,70	2,340
 250210-2	1,00	3,280
 250215-1	1,50	4,630
 250218-5	1,80	5,450
 250220-1	2,00	6,000
 250225-0	2,50	7,500
 250230-0	3,00	8,900



Moises renforcées

Permettent d'augmenter la charge d'utilisation des planchers.

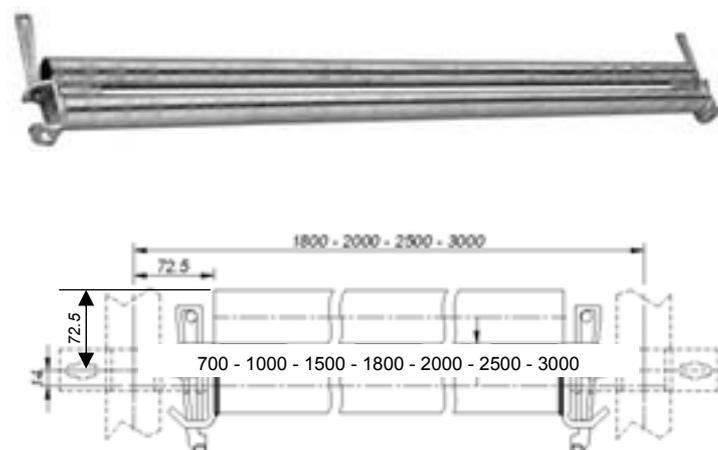
Code article	Longueur m	Poids kg
 252215-9	1,50	9,900
 252200-1	2,00	11,000
 252225-8	2,50	13,800
 252230-4	3,00	16,400



Moises plancher

Permettent la pose de planchers formant un niveau de travail complet sans aspérités sans dépassement des têtes de clavette et des poteaux.

Code article	Longueur m	Poids kg
259070-1	0,70	3,900
259100-6	1,00	5,800
259150-1	1,50	8,500
 259180-8	1,80	10,150
 259200-4	2,00	11,300
 259250-9	2,50	14,200
259300-2	3,00	16,900

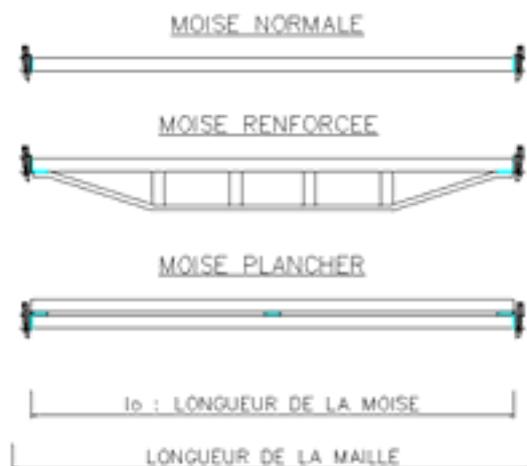


CHARGES ADMISSIBLES

CHARGES ADMISSIBLES DES MOISES

Caractéristiques géométriques

	Unités	Normale	Renforcée	Plancher
Diam. Ext.	mm	48,3	48,3	48,3
Ep. Nom.	mm	2,7	2,7	2,7
Section	mm ²	387	674	774
i	cm	1,615	8,268	3,508
I	cm ⁴	10,089	460,7	95
I/V	cm ³	4,178	47	17
σe	daN/mm ²	32	32	32



Longueur nominale des moises (cm)

Maille	35	50	70	100	150	180	200	250	300
Longueur lo	21,65	36,65	56,65	86,65	136,65	166,65	186,65	236,65	286,65

Charges utiles en compression (daN)



Maille \ Moise	35	50	70	100	150	180	200	250	300
Normale	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1793	1249
Renforcée	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Plancher	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950

Charges utiles en traction (daN)



Maille \ Moise	35	50	70	100	150	180	200	250	300
Normale	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
Renforcée	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
Plancher	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040

Charges utiles en flexion avec charge uniformément répartie (daN)

Maille \ Moise	35	50	70	100	150	180	200	250	300
Normale	2270	2133	1600	1200	810	620	500	335	255
Renforcée					2333		1933	1583	920
Plancher			1633	1167	880	1047	920	710	573

Charges utiles en flexion avec charge concentrée en milieu de portée (daN)

Maille \ Moise	35	50	70	100	150	180	200	250	300
Normale	1230	910	680	510	365	310	280	190	140
Renforcée					1333		747	413	260
Plancher			1033	687	433	600	543	433	360

DÉTAIL DES PIÈCES

Traverse plancher 100

Permet la conception d'un échafaudage certifié classe 6 en maille de 250 et classe 5 en maille de 300.

$S = 837\text{mm}^2 - I = 102,11\text{cm}^4 - I/V = 17,88 \text{ cm}^3$

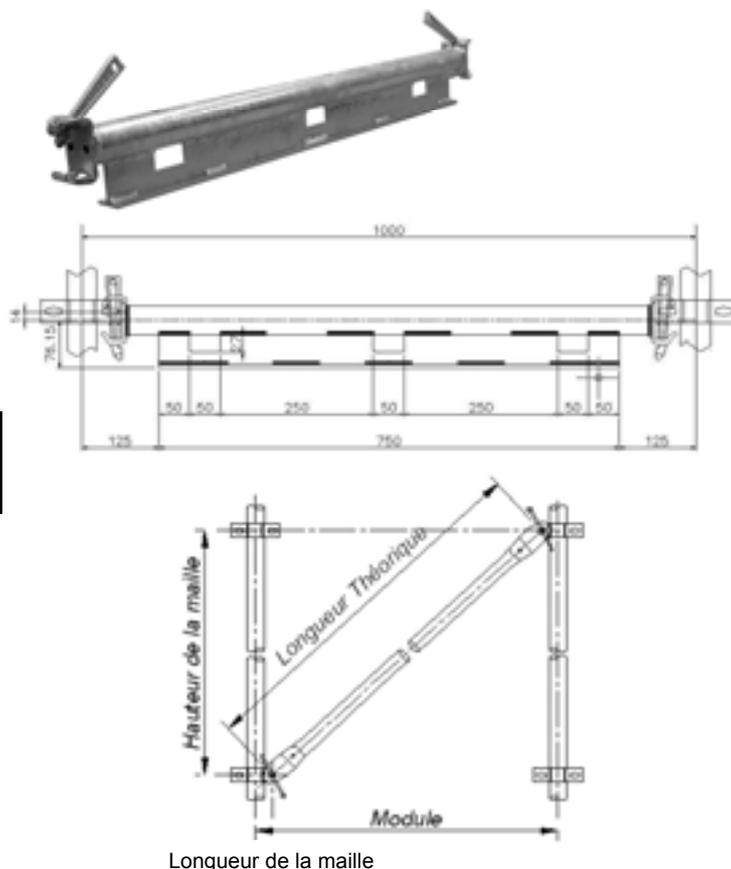
$\sigma_e = 32 \text{ daN/mm}^2$

Code article	Longueur m	Poids kg
 252110-2	1,00	6,350

	Unif. répartie	Concentrée
Charge utile (daN)	2433	1187

Diagonales

Réalisées en tube $\varnothing 38 \times 2,7 \text{ mm ep. nominale}$ ($\sigma_e = 32 \text{ daN/mm}^2$) équipé à chaque extrémité d'un verrou à clavette. Elles assurent le contreventement vertical des structures. Elles sont définies par la hauteur et la longueur de la maille qu'elles contreventent.



Code article	Maille		Barre		Charge utile (daN)	
	Haut. m	Long. m	Long. théo. m	Poids kg	Traction	Compres.
 250520-4	0,50	2,00	1,97	5,200	1200	1200
 251007-1	1,00	0,70	1,17	3,070	1200	1200
 251010-5	1,00	1,00	1,35	3,800	1200	1200
 251015-4	1,00	1,50	1,72	4,350	1200	1200
 251020-4	1,00	2,00	2,15	5,665	1200	1031
 251025-3	1,00	2,50	2,60	5,780	1200	715
 251507-0	1,50	0,70	1,62	4,170	1200	1200
 251510-4	1,50	1,00	1,75	4,400	1200	1200
 251515-3	1,50	1,50	2,06	5,500	1200	1118
 251520-3	1,50	2,00	2,42	6,349	1200	822
 252007-0	2,00	0,70	2,09	4,800	1200	1088
 252010-4	2,00	1,00	2,19	5,000	1200	995
 252015-3	2,00	1,50	2,45	5,440	1200	803
 252018-7	2,00	1,80	2,64	5,800	1200	699
 252020-3	2,00	2,00	2,76	7,200	1200	637
 252025-2	2,00	2,50	3,13	7,260	1200	498
 252030-2	2,00	3,00	3,53	9,200	1200	398

Nota : pour une hauteur et une longueur de maille correspond une seule diagonale Crab.
Exemple : $H = 2,00 \text{ m}$ et $L = 1,00 \text{ m}$: DC 219 - $H = 1,00 \text{ m}$ et $L = 2,00 \text{ m}$: DC 215

DÉTAIL DES PIÈCES

Traverses intermédiaires

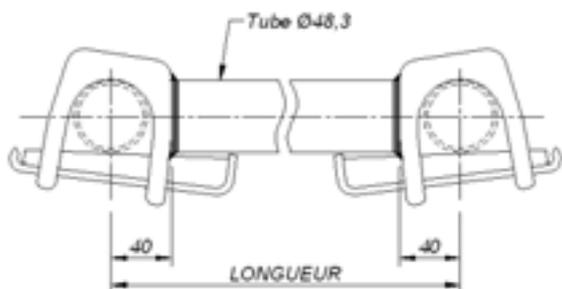
Recourent la portée des planchers des surfaces d'accès ou de travail.

Réalisées en tube Ø 48,3 x 2,7 mm ep. nominale ($\sigma_e = 32 \text{ daN/mm}^2$).

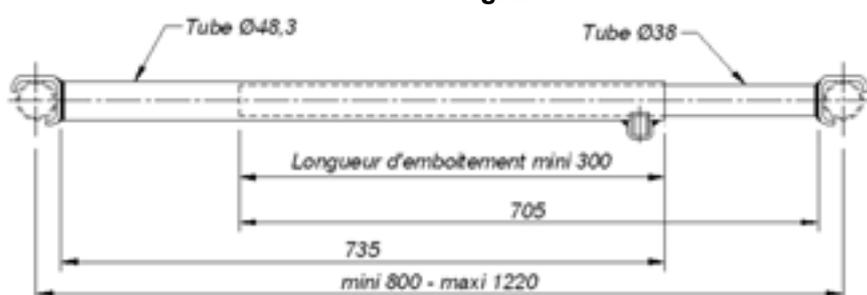


Code article	Traverse		Charge utile (daN)	
	Longueur m	Poids kg	Charge unif. Répart.	Charge concentrée
381310-2	0,70	3,65	1019	509
381311-0	1,00	4,85	713	357
381312-8	1,50	6,65	362	226
381313-6	2,00	8,45	203	127
381315-1	2,50	10,25	130	81
381316-9	3,00	12,05	90	56
380314-5	Réglable 0,80 - 1,22	6,30		

Traverse intermédiaire



Traverse réglable



Poutres de franchissement

Pour les passages en pont : comportent dans l'axe de la membrure supérieure un départ de montant.

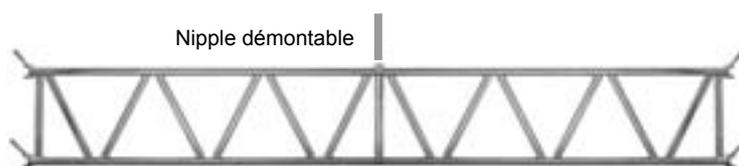
Réalisée en tube Ø 48,3 x 3,2 mm ep. nominale ($\sigma_e = 32 \text{ daN/mm}^2$).

Entraxe des membrures : 50 cm

$S = 906 \text{ mm}^2$

$I = 5685 \text{ cm}^4$

$I/v = 207,5 \text{ cm}^3$

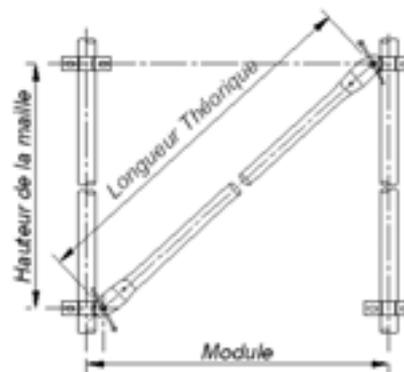


Code article	Poutre		Charge utile (daN)	
	Longueur m	Poids kg	Charge unif. Répart.	Charge concentrée
250940-4	4	33,2	2800	2200
250950-3	5	41,5	2400	2200
250960-2	6	49,8	2160	1893
390008-1	Nippel	2,648		

DÉTAIL DES PIÈCES

Diagonales

Réalisées en tube Ø 38 x 2,7 mm ep. Nominale ($\sigma_e = 32 \text{ daN/mm}^2$) équipé à chaque extrémité d'un verrou à clavette. Elles assurent le contreventement vertical des structures. Elles sont définies par la hauteur et la longueur de la maille qu'elles contreventent.



Longueur de la maille

Code article	Maille		Barre		Charge utile (daN)	
	Haut. m	Long. m	Long. théo. m	Poids kg	Traction	Compres.
250520-4	0,50	2,00	1,97	5,200	1200	1200
251007-1	1,00	0,70	1,17	3,070	1200	1200
251010-5	1,00	1,00	1,35	3,800	1200	1200
251015-4	1,00	1,50	1,72	4,350	1200	1200
251020-4	1,00	2,00	2,15	5,665	1200	1031
251025-3	1,00	2,50	2,60	5,780	1200	715
251507-0	1,50	0,70	1,62	4,170	1200	1200
251510-4	1,50	1,00	1,75	4,400	1200	1200
251515-3	1,50	1,50	2,06	5,500	1200	1118
251520-3	1,50	2,00	2,42	6,349	1200	822
252007-0	2,00	0,70	2,09	4,800	1200	1088
252010-4	2,00	1,00	2,19	5,000	1200	995
252015-3	2,00	1,50	2,45	5,440	1200	803
252018-7	2,00	1,80	2,64	5,800	1200	699
252020-3	2,00	2,00	2,76	7,200	1200	637
252025-2	2,00	2,50	3,13	7,260	1200	498
252030-2	2,00	3,00	3,53	9,200	1200	393

Nota : pour une hauteur et une longueur de maille correspond une seule diagonale Crab.

Exemple : $H = 2,00 \text{ m}$ et $L = 1,00 \text{ m}$: DC 219 - $H = 1,00 \text{ m}$ et $L = 2,00 \text{ m}$: DC 215

Potelet

Muni d'un raccord à clavette, il se monte en extrémité de console comme garde-corps ou sur les moises pour recouper les zones de stockage et de circulation.

Code article	Longueur m	Poids kg
250111-2	1,000	5,510

Nota : attention à la résistance et à la flèche des pièces supportant les piquages

