

1 - CABLES et accessoires

Câbles 6x19 - 7x19	12
Câbles 6x36, Ame textile et métallique - Europack 6	13
Câbles 8x19 - 8x36 - Europack 8	15
Câbles antigiratoires 19x7 - 35x7 - Europack 35	17
Câbles inox 1x19 - 7x19 - 19x7	19
Elingues et accessoires	20



I - DEFINITIONS - DESIGNATION

L'activité LEVAGE se référant largement à la norme 150 4308 et aux règles de la F.E.M., nous en adopterons ici les notations et symboles principaux.

La DESIGNATION des câbles, les coefficients normatifs et informatifs tels qu'ils apparaissent dans les Normes EN actuellement disponibles seront utilisés.

Les valeurs de nos câbles techniques correspondent à la conception TREFILEUROPE.

Terminologie de base et symboles (selon EN 12385-2) :

AME MÉTALLIQUE

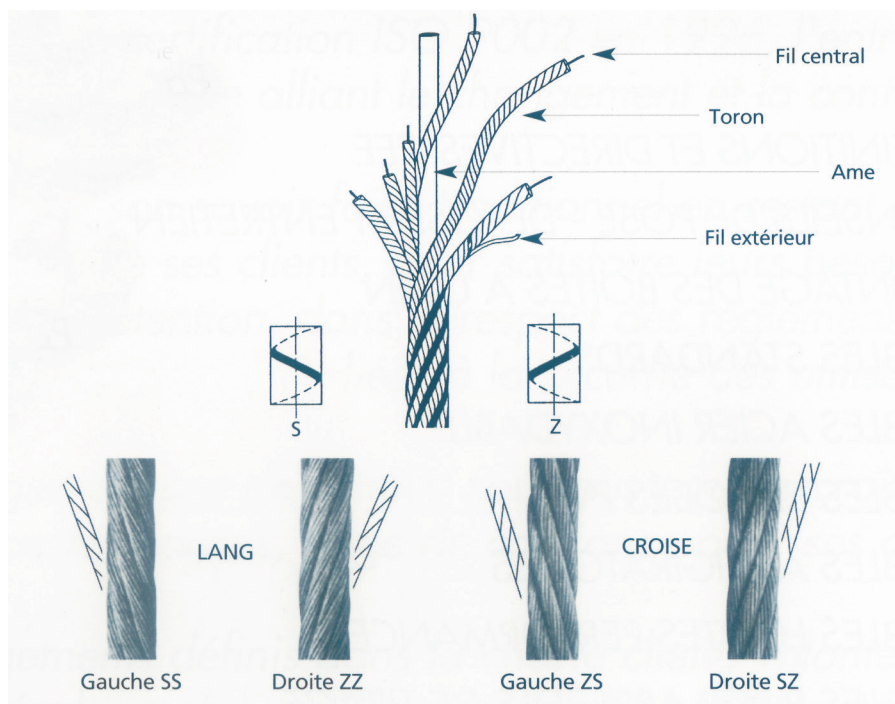
Câblée parallèle
Câblée indépendante
Monotoron

AME TEXTILE

Fibre Synthétique

SENS DE COMMETAGE

A droite : Z
A gauche : S



II - DIRECTIVES CE ET REGLEMENTATION FRANCAISE

La directive 98/37/CE est ainsi rédigée :

«Les câbles ont un coefficient d'utilisation choisi de façon à garantir un niveau de sécurité adéquat. EN REGLE GENERALE, CE COEFFICIENT EST EGAL A 5».

Cette rédaction signifie qu'il faudra se référer à des normes d'application C.E.N. Une normalisation significative telle que ISO 4301 et 150 4308 fixe les couples de valeurs (Zp: coeff. dans le groupe F.E.M., H: rapport d'enroulement).

L'arrêté du 1er mars 2004, fixe les conditions de vérification des équipements de travail utilisés pour le levage de charge auxquelles est soumis le chef de l'établissement où ces équipements de travail sont mis en service ou utilisés.

A ce titre, les câbles de levage sont soumis aux dispositions des vérifications suivantes.

Vérifications lors de la remise en service d'un appareil de levage

La vérification lors de la remise en service des appareils de levage doit être effectuée dans les cas suivants :

- en cas de changement de site d'utilisation ;
- en cas de changement de configuration ou des conditions d'utilisation, sur un même site ;
- à la suite d'un démontage suivi d'un remontage de l'appareil de levage ;
- après tout remplacement, réparation ou transformation importante intéressant les organes essentiels de l'appareil de levage ;
- à la suite de tout accident provoqué par la défaillance d'un organe essentiel de l'appareil de levage.

La vérification lors de la remise en service des appareils de levage comprend :

- l'examen d'adéquation ;
- le cas échéant, l'examen de montage et d'installation ;
- l'examen de l'état de conservation ;
- l'épreuve statique ;
- l'épreuve dynamique...

Toutefois, les appareils de levage ci-après sont dispensés des épreuves, sous réserve qu'ils aient fait l'objet dans cette configuration de la vérification lors de la mise en service, et depuis moins de six mois, d'une vérification générale périodique :

- appareils de levage de charges mus par la force humaine employée directement,
- appareils de levage, notamment de chantier, non installés à demeure, soumis à des déplacements fréquents et ne nécessitant pas l'aménagement de supports particuliers,

Le remplacement de chaînes, câbles ou cordages intégrés dans un appareil de levage par des chaînes, câbles ou cordages neufs n'est pas considéré comme un démontage suivi d'un remontage justifiant d'une vérification lors de la remise en service, à condition :

- que ce remplacement soit effectué avec des matériels de mêmes caractéristiques que les chaînes, câbles ou cordages d'origine ;
- que cette intervention soit mentionnée sur le carnet de maintenance prévu par l'article R. 233-12 du code du travail ;
- que cette mention soit complétée par l'indication précise du lieu où est conservée et peut être consultée l'attestation exigée par le deuxième alinéa du paragraphe 8.3.2 de l'annexe I prévue par l'article R. 233-84 du code du travail. Cette attestation peut être consultée dans les mêmes conditions que le registre de sécurité prévu par l'article L. 620-6 du code du travail.

Nota 1 : on entend par examen d'adéquation, l'examen qui consiste :

- a) A vérifier qu'il est approprié aux travaux que l'utilisateur prévoit d'effectuer ainsi qu'aux risques auxquels les travailleurs sont exposés,
- b) A s'assurer que les opérations prévues sont compatibles avec les conditions d'utilisation de l'appareil définies par le fabricant.

Nota 2 : on entend par examen de montage et d'installation, l'examen qui consiste à s'assurer qu'il est monté et installé de façon sûre, conformément à la notice d'instructions du fabricant.

Nota 3 : on entend par épreuve statique, l'épreuve qui consiste à faire supporter à l'appareil de levage, muni de tous ses accessoires, et à ses supports, la charge maximale d'utilisation, multipliée par le coefficient d'épreuve statique, sans la faire mouvoir pendant une durée déterminée. Les conditions de l'épreuve statique, la durée de l'épreuve et le coefficient d'épreuve sont ceux définis par la notice d'instructions du fabricant, ou ceux définis par la réglementation appliquée lors de la conception de l'appareil. A défaut, le coefficient est égal à 1,5 pour les appareils de levage mus par la force humaine employée directement et à 1,25 pour les autres appareils de levage ; dans les deux cas la durée de l'épreuve est de 1 heure. Durant le déroulement de l'épreuve, les flèches et déformations prises ou subies par les différentes parties de l'appareil de levage ou de ses supports doivent être mesurées en tant que de besoin. En fin d'épreuve statique, l'appareil de levage et ses supports doivent être examinés afin de s'assurer qu'aucune déformation permanente ni défectuosité ne sont apparues.

Nota 4 : on entend par épreuve dynamique, l'épreuve qui consiste à faire mouvoir, par l'appareil de levage, la charge maximale d'utilisation multipliée par le coefficient d'épreuve dynamique de façon à amener cette charge dans toutes les positions qu'elle peut occuper, sans qu'il soit tenu compte ni de la vitesse obtenue, ni de l'échauffement de l'appareil. Les flèches et déformations dues à l'épreuve seront mesurées en tant que de besoin. Les conditions de l'épreuve dynamique et le coefficient d'épreuve sont ceux définis par la notice d'instructions du fabricant, ou ceux définis par la réglementation appliquée lors de la conception de l'appareil. A défaut, le coefficient d'épreuve dynamique est égal à 1,1.

III - EFFETS GIRATOIRES DES TAMBOURS ET DES MOUFLES

III.1 - ENROULEMENT D'UN CÂBLE ORDINAIRE SUR TAMBOUR LISSE :

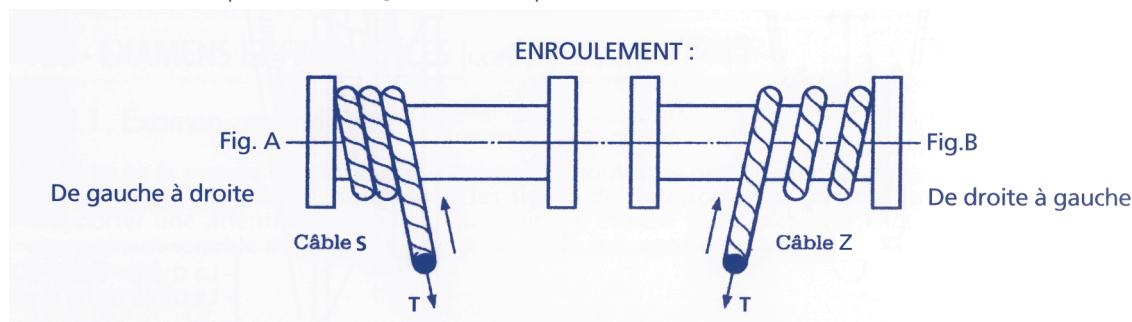
Sous la tension de travail T , le couple giratoire (câble ordinaire) serre (Fig. A) ou écarte (Fig. B) les spires.

Configurations favorables au serrage des spires :

Enroulement de gauche à droite Câble S

Enroulement de droite à gauche Câble Z

Cet effet est très limité pour les Antigiratoires (Q petit)



III.2 - ENROULEMENT D'UN CÂBLE SUR TAMBOUR RAINURE :

Les spires étant guidées par la rainure, le couple giratoire est sans effet sur le rangement des spires de la première couche.

La règle usuelle associe (tambours à une couche) :

- un tambour (enroulement) S à un câble Z, - un tambour (enroulement) Z à un câble S.

C'est la conséquence de la position de L'ANGLE DE DEFLEXION par rapport au plan médian de la poulie (voir ci-après).

III.3 - DÉFLEXION ANGULAIRE (OU ANGLE DE DÉFLEXION)

Considérons que le frottement est suffisant pour empêcher tout glissement du câble sur la poulie.

Pour maintenir l'EGALITE DE VITESSE au contact poulie/câble, le câble doit ENROULER l'excès de développement des circonférences de contact (relation 1).

Le câble, tendu vers le tambour, s'écarte d'un angle α , par rapport au plan médian de la poulie.

Relation 1

$$R = \frac{\Delta D}{d} = \frac{H \operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \frac{\beta}{2} - \operatorname{tg} \alpha} + (1 - \sin \frac{\beta}{2})$$

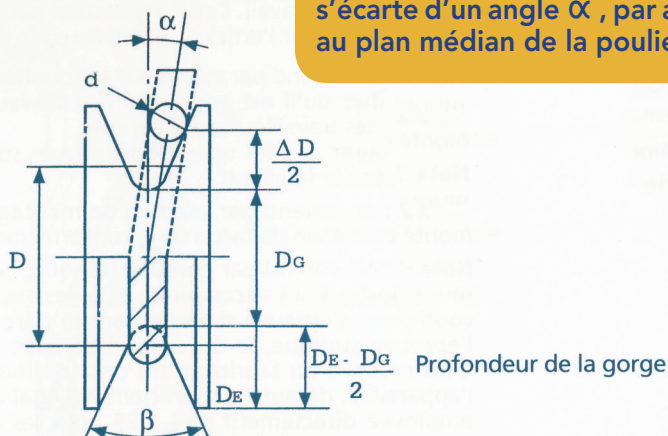
α : angle de déflexion; β : angle de la gorge

$$H = \frac{D}{d}$$

Relation 2

$$N = \sqrt{R^2 + 2R(H-1)}$$

N est le nombre de tours du câble par tour de poulie



III.4 - CONFIGURATION PRATIQUE :

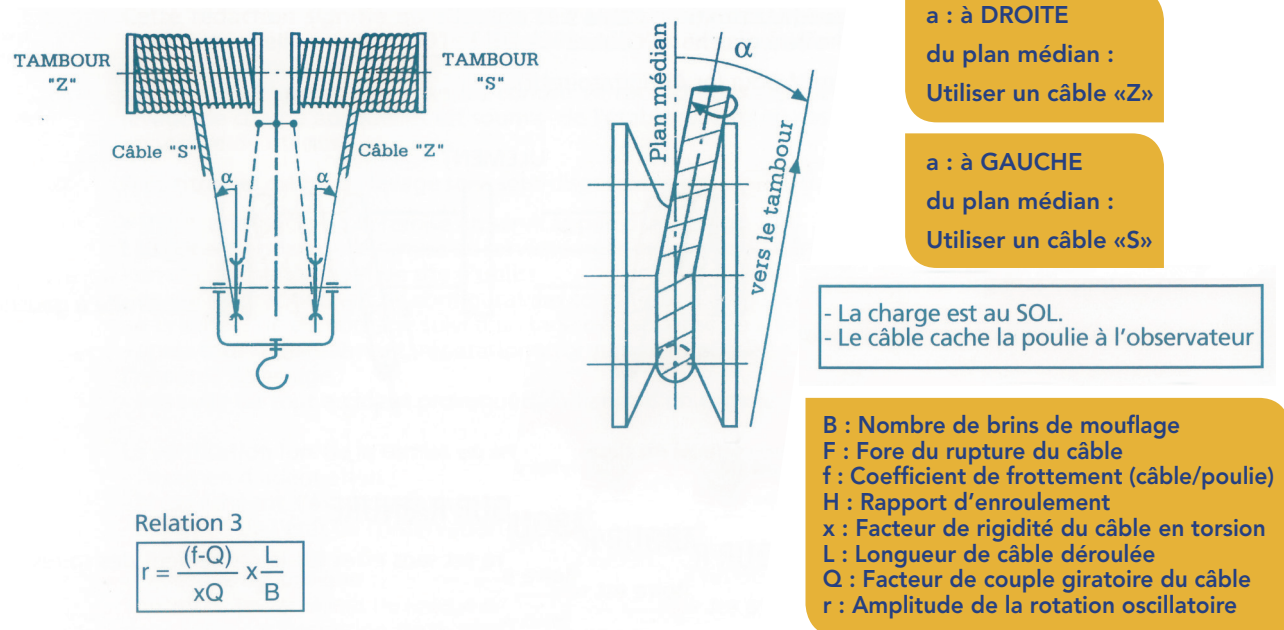
- Le glissement limite la rotation effective :

N = Rotation Effective + glissement.

- La rotation effective dans le sens du serrage du câble diminue le PAS et augmente la valeur de «Q». Le couple résistant augmente. Quand sa valeur atteint celle du couple actif dû au frottement, le glissement se manifeste par une rotation inverse. Le fonctionnement est oscillatoire.

Règle pratique :

Pour limiter l'amplitude de la rotation oscillatoire «r» (relation 3), faire SERRER le PAS du câble COTE FIXATION SUR LE TAMBOUR .



IV - CRITERES D'EXAMENS ET DE DEPOSE DES CABLES

EXTRAIT DE LA NORME NF ISO 4309

IV.1 - INTRODUCTION

Dans un appareil de levage, il convient de considérer le câble comme un élément qui s'use, appelé à être remplacé quand l'examen montre que la résistance a baissé de façon telle qu'il serait imprudent de continuer à l'utiliser.

La durée d'utilisation d'un câble varie en fonction des caractéristiques particulières de l'appareil et de ses conditions d'emploi. Quand la longévité du câble est un élément essentiel, on adopte un coefficient d'utilisation et un rapport d'enroulement (D/d) élevés. Quand, par contre, les facteurs essentiels sont la légèreté et la maniabilité, ces valeurs peuvent être réduites, dans la mesure où l'on admet un faible nombre de cycles de fonctionnement.

Dans tous les cas, la sécurité d'un appareil utilisé correctement repose essentiellement sur la surveillance des câbles et leur dépose en temps voulu.

Enfin, certains appareils travaillent dans des conditions où les câbles sont exposés à des détériorations accidentelles et le choix initial du câble doit tenir compte de ce facteur. Dans de telles conditions, l'examen du câble doit se faire particulièrement soigneusement, le câble devant être remplacé immédiatement dès l'apparition de la moindre détérioration.

Dans tous les cas, les critères de dépose relatifs aux ruptures de fils, à l'usure, à la corrosion et à la déformation peuvent être appliqués immédiatement. Ces différents points sont examinés dans la présente Norme internationale, qui s'adresse aux personnes compétentes assurant l'examen et l'entretien de l'appareil de levage.

Les critères de dépose qui sont donnés permettent de conserver, jusqu'à la phase finale d'emploi, une marge de sécurité raisonnable. Le non-respect de ces critères est dangereux.

IV.2 - L'ENTRETIEN

L'entretien du câble doit être effectué en fonction de l'appareil, de son emploi, de l'environnement et de son type. Sauf indication contraire du fabricant de l'appareil ou du câble, il convient, si possible, de nettoyer le câble et de l'enduire de graisse ou d'huile, particulièrement dans les zones de flexion au passage sur les poulies.

Le lubrifiant d'entretien doit être compatible avec les graisses d'origine employées lors de la fabrication du câble.

Une durée de vie du câble plus courte peut résulter d'un manque d'entretien, particulièrement lorsque l'appareil de levage travaille en milieu corrosif et, dans certains cas, pour des raisons liées à l'utilisation, si aucun lubrifiant ne peut être utilisé.

IV.3 - EXAMENS ET FREQUENCES (conformément à IV.4.)

IV.3.1. Examens quotidiens

Dans toute la mesure du possible, il convient que toutes les parties visibles des câbles soient examinées quotidiennement afin de déterminer les signes de détérioration et les déformations. Il convient d'apporter une attention particulière aux points d'attache des câbles avec l'appareil. Il faut que tout changement sensible et suspect de l'état du câble soit signalé et suivi d'un examen par une personne compétente.

IV.3.2. Examens périodiques pratiqués par des personnes compétentes

Pour déterminer la fréquence de ces examens périodiques, il faut prendre en considération :

- a) Les conditions légales requises concernant l'appareil dans le pays où il est utilisé,
- b) Le type d'appareil et ses conditions d'utilisation,
- c) Le groupe de classification de l'appareil,
- d) Les résultats des examens antérieurs,
- e) Le temps pendant lequel le câble a été utilisé.

IV.3.3. Examens spéciaux

Dans tous les cas, quand un incident survenu peut avoir causé des dégâts aux câbles et/ou aux points d'attache, ou en quelque circonstance que ce soit quand un câble a été remis en service après démontage suivi d'un remontage, le câble doit être examiné.

Dans tous les cas où un appareil de levage est mis hors service pour trois mois ou plus, les câbles doivent être examinés avant la reprise du travail.

Lorsqu'un câble travaille uniquement ou en partie sur des poulies synthétiques ou métalliques à revêtement intérieur de la gorge synthétique, des ruptures nombreuses de fils peuvent se produire à l'intérieur du câble sans qu'il y ait de rupture visible ni d'usure substantielle à l'extérieur de celui-ci.

Il faut donc dans ces conditions, envisager de fixer une périodicité des contrôles spécifiques reposant sur la durée de fonctionnement des câbles précédents et tenant compte des résultats de contrôles réguliers en exploitation et des informations acquises de l'examen détaillé des câbles déposés.

Une attention particulière doit être portée aux endroits où le lubrifiant a disparu ou s'est dénaturé.

Pour les systèmes spécifiques de levage, il convient d'établir les critères de dépose des câbles en fonction des informations échangées entre le constructeur de l'engin et le fabricant des câbles.

IV.4 - POINTS SUR LESQUELS DOIT PORTER L'EXAMEN

Généralités

Bien qu'il soit nécessaire d'examiner le câble sur toute sa longueur, il faut surveiller particulièrement :

- Les points d'attache du câble actif et du câble dormant ;
- Les parties du câble qui passent sur des poulies de mouflage et de renvoi et, pour les appareils effectuant un travail répétitif, les points de passage sur les poulies à l'endroit correspondant aux mises en charge ;
- Les parties du câble qui passent sur des poulies de compensation ;
- Les parties du câble qui peuvent être soumises à l'abrasion par des facteurs externes ;
- L'examen interne pour la corrosion et la fatigue; - les parties du câble exposées à la chaleur.

Les résultats de l'examen doivent être portés sur la fiche d'examen du câble.

IV.5 - CRITERES DE DEPOSE

On peut baser la sécurité d'exploitation des câbles en service sur les critères suivants :

- | | |
|--|--|
| a) Nature et nombre des ruptures de fils; | g) Diminution d'élasticité; |
| b) Ruptures de fils au droit de la terminaison; | h) Usure externe et interne; |
| c) Concentration de ruptures de fils, | i) Corrosion externe et interne; |
| d) Progression du nombre des ruptures de fils; | j) Déformation |
| e) Rupture d'un toron; | k) Détérioration produite par la chaleur ou un phénomène électrique; |
| f) Réduction du diamètre du câble, y compris par rupture de l'âme; | l) Taux d'accroissement de l'allongement permanent. |

Tous ces critères doivent être examinés individuellement. Cependant, la juxtaposition de certaines altérations en certaines zones peut présenter un effet cumulatif dont la personne compétente doit tenir compte dans la décision de dépose ou de remise en service du câble.

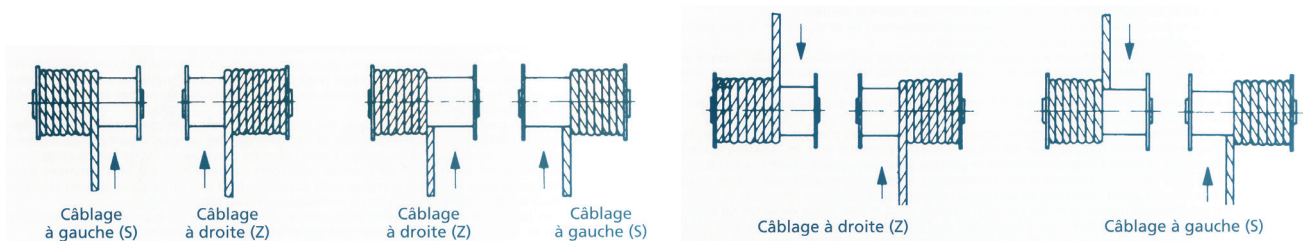
Dans tous les cas, il convient de rechercher si les détériorations ne sont pas occasionnées par un défaut de l'appareil et, s'il en est ainsi, de procéder à sa remise en état avant la pose d'un nouveau câble.

IV.6 - FICHE D'EXAMEN DU CÂBLE

Pour chaque examen périodique, on doit prévoir un carnet de fiches pour inscrire les observations consécutives à chaque examen du câble.

V - ENROULEMENT DES CÂBLES MÉTALLIQUES

Pour assurer un enroulement parfait du câble sur le tambour il faut choisir le sens de câblage adapté



CONDITIONS DE DÉVIDAGE

Quand on tire un câble à partir d'un touret ou d'un rouleau, il convient de prendre toutes précautions pour ne pas le détordre ou augmenter sa torsion, faute de quoi il peut se former des boucles, des nodosités ou des coudes sur le câble.

Si le câble, quand il n'est pas tendu, frotte sur certaines pièces de l'appareil, il convient de protéger convenablement les points de friction.

Avant la mise en service d'un câble qui vient d'être posé, l'utilisateur doit vérifier que tous les éléments associés au câble sont montés et fonctionnent correctement.

On effectuera plusieurs manoeuvres sous une charge de l'ordre de 10% de la charge nominale pour stabiliser le câble.

V - TABLEAU DES UNITES COURAMMENT UTILISEES

mm : millimètre

kN : kilonewton (1kN = 102 kg)

MPa : Méga Pascal (1MPa = 1N/mm²)

f : coef. théorique de remplissage

c : coef. de section droite metallique nominale
($c = f \times \pi/4$)

k : coefficient théorique de perte au câblage

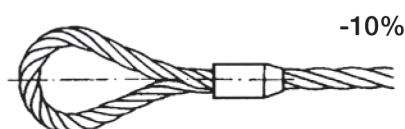
1" (pouce) : = 25,4 mm

1 Pied : = 0,305 mètre

1 lb (livre) : = 0,4536 kg

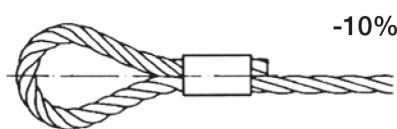
TERMINAISONS

Le % indiqué est à déduire de la charge de rupture du câble en fonction de sa terminaison.



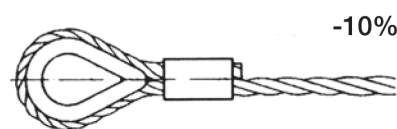
-10%

BOUCLE SUPERSPLICE



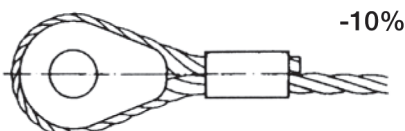
-10%

**BOUCLE MANCHONNÉE
STANDARD**



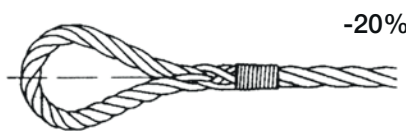
-10%

**BOUCLE MANCHONNÉE
COSSÉE**



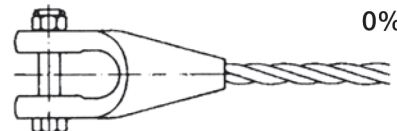
-10%

**BOUCLE MANCHONNÉE
COSSE PLEINE**



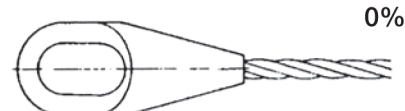
-20%

BOUCLE EPISSÉE



0%

DOUILLE À CHAPE



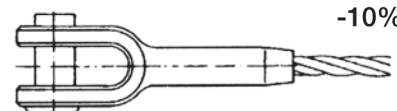
0%

DOUILLE À ANSE



0%

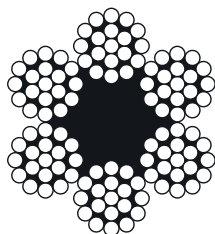
DOUILLE CYLINDRIQUE



-10%

DOUILLE SERTIE

6x19 ÂME TEXTILE

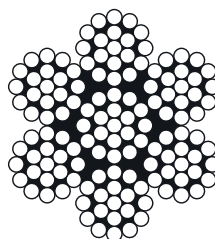


Câble d'usage général
(treuil manuel, élingue...)

Diamètre (mm)	Diamètre fil (mm)	Section (mm ²)	Poids (kg / m)	CRM* 1.770 N/mm ²	CRM* 1.960 N/mm ²
3	0,20	-	0,03	4,9	5,4
4	0,25	-	0,06	8,7	9,6
5	0,33	-	0,09	13,6	15,1
6	0,39	14	0,12	21,0	23,0
7	0,45	18	0,16	28,0	31,0
8	0,52	24	0,22	37,0	41,0
9	0,58	30	0,27	46,0	51,0
10	0,64	37	0,33	56,0	63,0
11	0,72	47	0,41	71,0	79,0
12	0,78	55	0,49	84,0	93,0
13	0,84	64	0,57	97,0	108,0
14	0,90	73	0,65	111,0	124,0
15	0,96	83	0,74	127,0	141,0
16	1,04	98	0,87	149,0	165,0
17	1,10	109	0,97	166,0	185,0
18	1,16	122	1,08	185,0	206,0
19	1,22	135	1,19	205,0	227,0
20	1,28	148	1,32	225,0	251,0
21	1,36	167	1,48	254,0	282,0
22	1,42	183	1,62	277,0	308,0

* CRM : charge de rupture minimum

7x19 ÂME MÉTALLIQUE



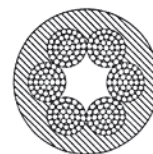
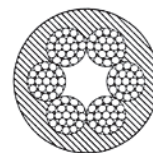
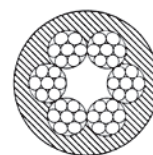
Câble d'usage général
et de haubannage

Diamètre (mm)	Diamètre fil (mm)	Section (mm ²)	Poids (kg / m)	CRM* 1.770 N/mm ²	CRM* 1.960 N/mm ²
6	0,39	16	0,14	24	26
7	0,45	22	0,19	32	35
8	0,52	29	0,25	42	46
9	0,58	36	0,31	52	58
10	0,64	44	0,38	64	71
11	0,72	55	0,47	80	89
12	0,78	65	0,55	94	104
13	0,84	75	0,64	109	121
14	0,90	87	0,74	126	139
15	0,96	99	0,85	143	159
16	1,04	116	0,99	167	186
17	1,10	129	1,10	187	208
18	1,16	144	1,23	209	232
19	1,22	160	1,36	231	257
20	1,28	176	1,50	255	283
21	1,36	197	1,68	286	317
22	1,42	216	1,84	312	347
23	1,48	234	2,00	339	377
24	1,56	259	2,21	376	417
25	1,62	280	2,39	406	450
26	1,68	301	2,57	436	484

* CRM : charge de rupture minimum

CÂBLE GAINÉ

Diamètre intérieur (mm)	Diamètre extérieur (mm)	Construction	Poids (kg % m ca.)	CRM* 1.770/mm ²
2,0	3,0	5 x 7 + 1 TWK/FC	2,0	2,75
2,5	3,5	6 x 7 + 1 TWK/FC	3,0	3,67
3,0	4,0	6 x 7 + 1 TWK/FC	4,0	5,29
3,0	4,5	6 x 7 + 1 TWK/FC	4,5	5,29
3,0	5,0	6 x 7 + 1 TWK/FC	5,0	5,29
4,0	6,0	6 x 7 + 1 TWK/FC	8,0	9,41
4,0	6,0	6 x 19 + 1 TWK/FC	7,5	8,70
5,0	7,0	6 x 7 + 1 TWK/FC	11,5	14,70
5,0	7,0	6 x 19 + 1 TWK/FC	9,8	13,60
6,0	8,0	6 x 7 + 1 TWK/FC	18,0	21,10
6,0	8,0	6 x 19 + 1 TWK/FC	15,8	19,60
8,0	10,0	6 x 19 + 1 TWK/FC	25,4	34,80
10,0	12,0	6 x 19 + 1 TWK/FC	42,0	54,40
10,0	12,0	6 x 37 + 1 TWK/FC	40,0	52,20
12,0	14,0	6 x 19 + 1 TWK/FC	56,0	78,30
12,0	14,0	6 x 37 + 1 TWK/FC	59,0	75,10
14,0	16,0	6 x 19 + 1 TWK/FC	75,0	107,00
14,0	16,0	6 x 37 + 1 TWK/FC	77,0	102,00



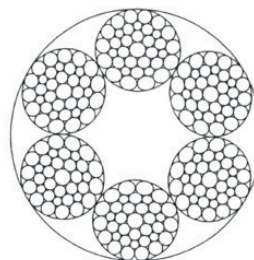
Existe en différentes couleurs : blanc, transparent, rouge, noir, vert
Disponible également en câble inox.

6x36 - ÂME TEXTILE

Câble de levage, élingue...

Diamètre (mm)	Diamètre fil (mm)	Section (mm²)	Poids 100m (kg)	CRM* 1.770 N/mm²
8	0,24	37,4	41,4	45,5
10	0,38	58,4	64,7	71,2
12	0,55	84,1	93,1	102,0
14	0,75	114,0	127,0	140,0
16	0,97	149,0	166,0	183,0
18	1,23	189,0	209,0	230,0
20	1,52	234,0	259,0	285,0
22	1,84	283,0	313,0	344,0
24	2,19	336,0	372,0	409,0
26	2,57	395,0	437,0	481,0
28	2,98	458,0	507,0	558,0
30	3,42	525,0	582,0	640,0
32	3,89	598,0	662,0	728,0
34	4,40	675,0	747,0	822,0
36	4,93	757,0	838,0	922,0
38	5,49	843,0	934,0	1.027,0
40	6,08	934,0	1.034,0	1.137,0

* CRM : charge de rupture minimum

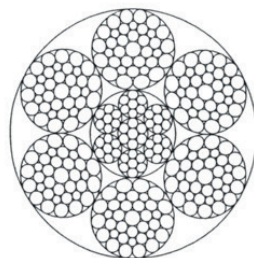


6x36 WS - ÂME MÉTALLIQUE

Câble de levage, élingue...

Diamètre (mm)	Diamètre fil (mm)	Section (mm²)	Poids 100 m (kg)	CRM* 1.770 N/mm²
8	0,27	40,4	44,7	49,1
10	0,42	63,1	69,8	76,8
12	0,60	90,8	101,0	111,0
14	0,82	124,0	137,0	151,0
16	1,07	161,0	179,0	197,0
18	1,36	204,0	226,0	249,0
20	1,67	252,0	279,0	307,0
22	2,02	305,0	338,0	372,0
24	2,41	363,0	402,0	442,0
26	2,83	426,0	472,0	519,0
28	3,28	494,0	547,0	602,0
30	3,76	568,0	628,0	691,0
32	4,28	646,0	715,0	787,0
34	4,83	729,0	807,0	888,0
36	5,42	817,0	905,0	996,0
38	6,04	911,0	1.008,0	1.109,0
40	6,69	1.009,0	1.117,0	1.229,0
42	7,38	1.112,0	1.232,0	1.355,0
44	8,10	1.221,0	1.352,0	1.487,0
46	8,85	1.334,0	1.478,0	1.626,0
48	9,64	1.453,0	1.609,0	1.770,0
50	10,50	1.576,0	1.746,0	1.921,0
52	11,30	1.705,0	1.888,0	2.076,0
54	12,20	1.839,0	2.036,0	2.240,0
56	13,10	1.978,0	2.190,0	2.409,0
58	14,10	2.121,0	2.349,0	2.583,0
60	15,10	2.270,0	2.514,0	2.765,0
62	16,10	2.424,0	2.684,0	2.952,0
64	17,10	2.583,0	2.860,0	3.146,0
66	18,20	2.747,0	3.042,0	3.346,0
68	19,30	2.916,0	3.229,0	3.552,0

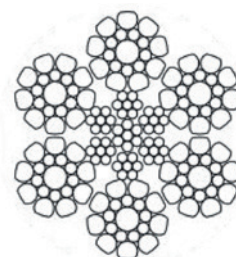
* CRM : charge de rupture minimum



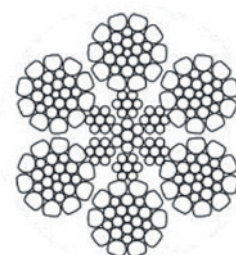
EUROPACK 6

Diamètre (mm)	Diamètre (mm)	Section (mm ²)	Poids (kg / m)	CRM* 1.970 N/mm ²	CRM* 2.160 N/mm ²
6 x K19 S + IWRC	10	52	0,44	88	97
	11	64	0,54	107	118
	12	75	0,64	126	139
	13	89	0,76	150	165
6 x K26 WS + IRWC	14	103	0,87	169	186
	15	116	0,98	191	210
	16	133	1,12	219	231
	17	152	1,29	251	276
	18	168	1,42	277	305
	19	189	1,60	311	342
	20	209	1,77	345	380
6 x K31 WS + IRWC	22	254	2,15	419	461
	24	306	2,59	504	554
	26	363	3,08	598	658
	28	414	3,50	682	750
6 x K36 WS + IRWC	30	477	4,05	786	865
	32	541	4,59	891	980
	34	614	5,21	1.012	1.113
	36	687	5,83	1.132	1.245
	38	765	6,50	1.261	1.387
	40	850	7,22	1.402	1.542
	42	928	7,88	1.530	1.683
	44	1.032	8,77	1.701	1.871
	46	1.121	9,52	1.847	2.032
	48	1.221	10,37	2.012	2.213
	50	1.322	11,23	2.179	2.397
	52	1.434	12,18	2.364	2.600

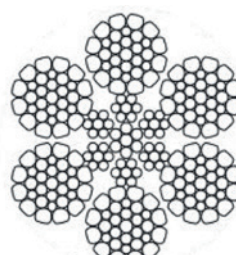
* CRM : charge de rupture minimum



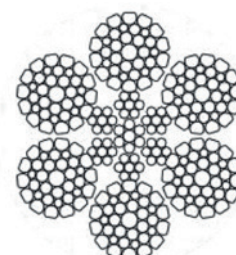
6 x K19



6 x K26



6 x K31



6 x K36

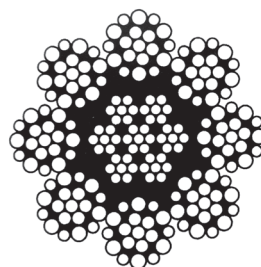
Applications :

- Câble de levage nécessitant une charge de rupture supérieure au 6x36 standard
- Fabrication d'élingues avec une CMU plus importante
- Très haute résistance à l'abrasion

8x19 ws + IWRC

Diamètre (mm)	Poids 100 m (kg)	CRM* 1.770 N/mm ² (kg)	CRM* 1.960 N/mm ² (kg)
8	26,00	4,110	4,560
9	33,00	5,200	5,760
10	40,70	6,430	7,120
11	49,20	7,770	8,610
12	58,60	9,250	10,200
13	68,80	10,800	12,000
14	79,80	12,600	13,400
16	104,00	16,400	18,300
18	132,00	20,800	23,000
20	163,00	25,700	28,500
22	197,00	31,100	34,500
24	234,00	37,000	41,000
26	275,00	43,400	48,100
28	319,00	50,400	55,800
32	417,00	65,800	72,900
36	527,00	83,300	92,200
40	651,00	103,000	114,000
44	788,00	124,000	138,000
48	938,00	148,000	164,000
52	1.100,0	173,000	193,000
56	1.280,00	202,000	223,000
60	1.470,00	232,000	256,000

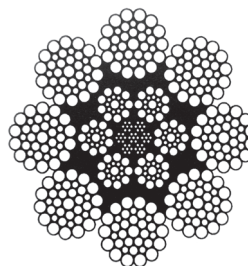
* CRM : charge de rupture minimum



8x36 ws + IWRC

Diamètre (mm)	Poids 100 m (kg)	CRM* 1.770 N/mm ² (kg)	CRM* 1.960 N/mm ² (kg)
8	26,70	4,110	4,560
9	33,80	5,200	5,760
10	41,70	6,430	7,120
11	50,50	7,770	8,610
12	60,00	9,250	10,200
13	70,50	10,800	12,000
14	81,70	12,600	14,000
16	107,00	15,400	18,300
18	135,00	20,800	23,000
20	167,00	25,700	28,500
22	202,00	31,100	34,500
24	240,00	37,000	41,000
26	282,00	43,400	48,100
28	327,00	50,400	55,800
32	427,00	65,800	72,900
36	540,00	83,300	92,200
40	667,00	103,000	114,000
44	807,00	124,000	138,000
48	961,00	148,000	164,000
52	1.130,00	173,000	193,000
56	1.310,00	202,000	223,000
60	1.500,00	232,000	256,000

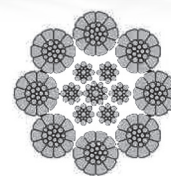
* CRM : charge de rupture minimum



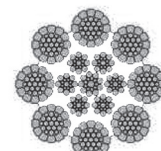
EUROPACK 8

Diamètre (mm)	Poids (kg/m)	CRM* 1.970 N/mm ²	CRM* 2.160 N/mm ²	Diamètre (mm)	Poids (kg/m)	CRM* 1.970 N/mm ²	CRM* 2.160 N/mm ²
8,0	0,34	-	60	32,0	4,78	901	969
9,0	0,43	-	76	34,0	5,40	1.016	1.097
10,0	0,53	-	93	35,0	5,68	1.070	1.151
11,0	0,64	-	113	36,0	6,04	1.130	1.222
12,0	0,76	-	134	38,0	6,78	1.265	1.369
13,0	0,89	-	158	40,0	7,46	1.394	.509
14,0	0,91	171	184	42,0	8,25	1.542	1.665
16,0	1,19	223	240	44,0	8,94	1.681	1.817
18,0	1,49	282	303	46,0	9,85	1.832	1.983
20,0	1,87	353	378	48,0	10,81	2.023	2.171
22,0	2,25	422	454	50,0	11,61	2.172	2.351
24,0	2,69	503	541	52,0	12,55	2.348	2.526
25,4	3,00	563	605	54,0	13,46	2.512	2.719
26,0	3,19	600	644	56,0	14,56	2.718	2.942
28,0	3,70	692	749	58,0	15,52	2.890	3.128
30,0	4,23	791	855	60,0	16,48	3.072	3.325

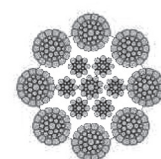
* CRM : charge de rupture minimum



8 x K26



8 x K31

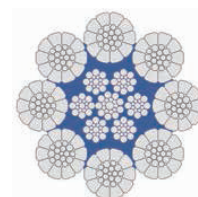
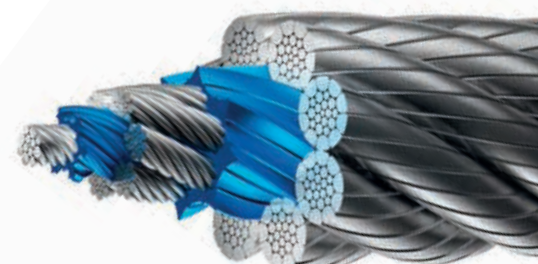
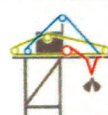
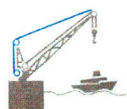


6 x K36

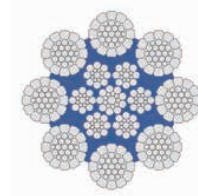
EUROPACK 8P

Type	Nom. diamètre		Section mm ²	Poids kg	CRM*	
	mm	pouces			1.970 N/mm ²	2.160 N/mm ²
8 x K26WS + EPIWRC	12		74	0,64	123	135
8 x K26WS + EPIWRC	13	1/2	88	0,75	145	160
8 x K26WS + EPIWRC	14	9/16	101	0,86	173	184
8 x K26WS + EPIWRC	15		117	1,00	199	211
8 x K26WS + EPIWRC	16	5/8	131	1,12	225	239
8 x K26WS + EPIWRC	18		169	1,45	285	303
8 x K26WS + EPIWRC	19	3/4	187	1,60	321	342
8 x K26WS + EPIWRC	20		210	1,80	358	381
8 x K26WS + EPIWRC	22	7/8	251	2,15	429	456
8 x K26WS + EPIWRC	24		300	2,57	516	549
8 x K26WS + EPIWRC	26	1	349	2,99	617	656
8 x K26WS + EPIWRC	28	1 1/8	410	3,51	709	754
8 x K26WS + EPIWRC	30		476	4,07	814	866
8 x K26WS + EPIWRC	32	1 1/4	539	4,60	921	977
8 x K26WS + EPIWRC	34	1 3/8	606	5,17	1.054	1.111
8 x K26WS + EPIWRC	36		678	5,79	1.159	1.233
8 x K31WS + EPIWRC	38	1 1/2	767	6,55	1.273	1.355
8 x K31WS + EPIWRC	40		843	7,20	1.417	1.508
8 x K31WS + EPIWRC	42	1 5/8	923	7,88	1.577	1.678
8 x K36WS + EPIWRC	44	1 3/4	1.037	8,86	1.719	1.829
8 x K36WS + EPIWRC	46		1.126	9,62	1.871	1.990
8 x K36WS + EPIWRC	48	1 7/8	1.220	10,42	2.063	2.194
8 x K36WS + EPIWRC	50	2	1.333	11,39	2.223	2.365
8 x K36WS + EPIWRC	52		1.436	12,27	2.385	2.537
8 x K36WS + EPIWRC	54	2 1/8	1.554	13,28	2.558	2.704
8 x K36WS + EPIWRC	56		1.665	14,23	2.746	2.867
8 x K36WS + EPIWRC	58	2 1/4	1.786	15,26	2.938	3.069
8 x K36WS + EPIWRC	60	2 3/4	1.927	16,46	3.176	3.493
8 x K36WS + EPIWRC	64	2 1/2	2.183	18,65	3.598	3.957

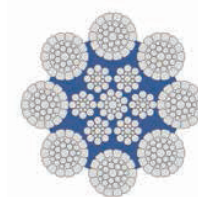
* CRM : charge de rupture minimum



8 x K26WS + EPIWRC



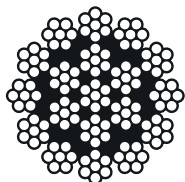
8 x K31WS + EPIWRC



8 x K36WS + EPIWRC

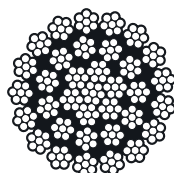
CÂBLES ANTIGIRATOIRES

19x7



Egalement disponible
en acier inoxydable

35x7



Diamètre (mm)	Diamètre fil (mm)	Poids (kg/m)	CRM* 1.960 N/mm ² (kN)
4	0,25	0,06	10,3
5	0,30	0,09	16,1
6	0,38	0,12	23,1
7	0,45	0,20	31,5
8	0,51	0,25	43,0
9	0,57	0,31	54,0
10	0,64	0,39	68,0
11	0,70	0,47	82,0
12	0,76	0,55	96,0
13	0,84	0,67	117,0
14	0,90	0,77	134,0
15	0,96	0,88	154,0
16	1,02	0,99	173,0
17	1,08	1,11	194,0
18	1,14	1,24	217,0
19	1,22	1,41	247,0
20	1,28	1,56	273,0
21	1,34	1,70	298,0
22	1,40	1,86	325,0
23	1,46	2,03	356,0
24	1,53	2,22	389,0
25	1,59	2,40	420,0
26	1,65	2,58	452,0
27	1,71	2,79	488,0
28	1,77	2,98	522,0
29	1,86	3,27	572,0
30	1,92	3,49	612,0
32	2,04	3,94	690,0

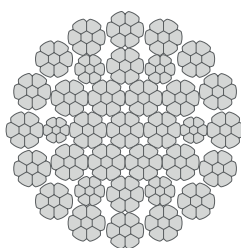
* CRM : charge de rupture minimum

Diamètre (mm)	Diamètre fil (mm)	Poids (kg/m)	CRM* 1.960 N/mm ² (kN)	CRM* 2.160 N/mm ² (kN)
10	-	0,43	74	80,9
11	-	0,52	89	97,8
12	-	0,62	106	11,6
13	-	0,72	124	136,4
14	0,69	0,80	138	151,8
15	0,74	0,91	158	173,8
16	0,80	1,07	184	202,4
17	0,84	1,17	203	223,3
18	0,88	1,30	224	246,4
19	0,94	1,48	256	281,6
20	0,98	1,61	278	305,8
21	1,04	1,80	311	342,1
22	1,08	1,95	337	370,7
23	1,14	2,16	374	411,4
24	1,18	2,33	403	443,3
25	1,22	2,50	432	475,2
26	1,28	2,74	474	521,0
27	1,32	2,92	504	554,4
28	1,38	3,18	550	605,0
29	1,42	3,37	583	641,3
30	1,48	3,65	630	693,0
32	1,59	4,21	727	799,7
34	1,68	4,70	812	893,2
36	1,77	5,24	906	996,6
38	1,86	6,79	1.000	1.100,0
40	1,98	6,50	1.122	1.234,2
42	2,07	7,16	1.236	1.359,6
44	2,15	7,75	1.339	1.472,9
46	2,25	8,46	1.462	1.608,2
48	2,35	9,23	1.595	1.754,5
50	2,45	10,02	1.731	1.904,1
52	2,54	10,81	1.867	2.053,7
54	2,64	11,66	2.014	2.215,4
56	2,74	12,54	2.167	2.383,7
58	2,84	13,49	2.330	2.563,0
60	2,94	14,44	2.494	2.743,4

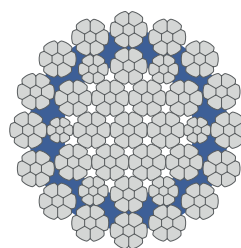
* CRM : charge de rupture minimum

EUROPACK 35 ET 35P

Diamètre mm	Section mm ²	EUROPACK 35			EUROPACK 35P		
		Poids kg/m	Charge minimum de rupture		Poids kg/m	Charge de rupture minimum	
			1.960 N/mm ² kN	2.160 N/mm ² kN		1.960 N/mm ² kN	2.160 N/mm ² kN
8	-	0,31	56	62	0,28	-	-
9	-	0,39	71	78	0,34	-	-
10	-	0,48	87	96	0,40	-	-
11	-	0,58	106	116	0,49	-	-
12	-	0,69	126	138	0,63	-	-
13	94	0,84	156	167	0,86	158	168
14	109	0,96	180	195	0,98	183	196
15	124	1,11	207	223	1,13	210	226
16	143	1,27	237	256	1,28	240	259
17	160	1,43	267	289	1,46	270	291
18	178	1,57	295	320	1,61	297	322
19	198	1,75	329	360	1,80	333	362
20	220	1,99	365	400	2,02	370	405
21	247	2,19	412	432	2,23	410	435
22	267	2,39	450	482	2,43	455	485
24	320	2,78	526	574	2,85	529	577
25	353	3,05	568	622	3,12	575	626
26	379	3,31	615	654	3,37	621	663
28	436	3,85	710	763	3,93	719	768
29	471	4,13	762	813	4,21	772	819
30	507	4,41	818	867	4,50	828	873
32	575	5,05	931	987	5,15	943	994
34	647	5,63	1.050	1.114	5,74	1.063	1.122
36	732	6,35	1.171	1.240	6,47	1.184	1.248
38	811	7,31	1.326	1.439	7,46	1.343	1.452
40	896	8,06	1.472	1.590	8,22	1.490	1.602
42	997	8,83	1.612	1.710	9,01	1.622	1.721
44	1.090	9,58	1.751	1.891	9,77	1.762	1.903
46	1.196	10,37	1.896	2.021	10,58	1.908	2.034
48	1.301	11,19	2.030	2.167	11,42	2.043	2.181
50	1.443	12,47	2.407	2.524	12,30	2.175	2.345
52	1.528	13,21	2.549	2.673	13,20	2.351	2.540



Europack 35



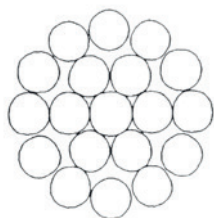
Europack 35 P



CÂBLES INOX

1x19

Diamètre (mm)	Poids 100m (kg)	Charge de rupture minimum	
		kN	kg
2,0	2,0	3,3	340
2,5	3,1	5,4	550
3,0	4,5	7,4	750
4,0	7,9	13,7	1.400
5,0	12,4	20,6	2.100
6,0	17,8	29,4	3.000
7,0	24,3	40,2	4.100
8,0	31,7	53,0	5.400
9,0	40,1	67,7	6.900
10,0	49,4	83,5	8.500



7x19

Diamètre (mm)	Poids 100m (kg)	Charge de rupture minimum	
		kN	kg
3	3,8	5,9	600
4	6,0	9,3	950
5	8,6	13,7	1.400
6	13,5	20,6	2.100
7	19,4	30,4	3.100
8	24,0	37,3	3.800
9	29,0	45,1	4.600
10	37,5	58,9	6.000
11	47,0	73,6	7.500
12	54,0	84,4	8.600
14	72,9	102,0	10.400
16	95,2	133,0	13.600
18	123,0	168,0	17.200
20	164,0	216,0	22.000
22	198,0	264,0	27.000
24	241,0	310,0	31.500



ELINGUES CÂBLE ACIER ÂME TEXTILE

Angle à la verticale		0° < β < 45° 0° < α < 90°	45° < β < 60° 90° < α < 120°	0° < β < 45° 0° < α < 60°	45° < β < 60° 90° < α < 120°
Diamètre câble (mm)	CMU (T) sur 1 brin	CMU (T) sur 2 brins	CMU (T) sur 2 brins	CMU (T) sur 3 ou 4 brins	CMU (T) sur 3 ou 4 brins
8	0,700	0,950	0,700	1,500	1,050
10	1,050	1,500	1,050	2,250	1,600
11	1,300	1,800	1,300	2,700	1,950
12	1,550	2,120	1,550	3,300	2,300
13	1,800	2,500	1,800	3,850	2,700
14	2,120	3,000	2,120	4,350	3,150
16	2,700	3,850	2,700	5,650	4,200
18	3,400	4,800	3,400	7,200	5,200
20	4,350	6,000	4,350	9,000	6,500
22	5,200	7,200	5,200	11,000	7,800
24	6,300	8,800	6,300	13,500	9,400



ELINGUES CÂBLE ACIER ÂME MÉTALLIQUE

Angle à la verticale		0° < β < 45° 0° < α < 90°	45° < β < 60° 90° < α < 120°	0° < β < 45° 0° < α < 60°	45° < β < 60° 90° < α < 120°
Diamètre câble (mm)	CMU (T) sur 1 brin	CMU (T) sur 2 brins	CMU (T) sur 2 brins	CMU (T) sur 3 ou 4 brins	CMU (T) sur 3 ou 4 brins
26	8,58	12,10	8,58	18,15	12,65
28	9,90	13,75	9,90	20,90	14,85
32	12,98	18,15	12,98	27,50	19,47
36	16,50	23,10	16,50	34,65	24,75
40	20,35	26,60	20,35	42,90	30,80
44	24,75	34,65	24,75	51,70	36,85
48	28,60	40,70	28,60	60,50	44,00
52	34,00	48,40	34,65	72,60	51,70
56	40,00	55,00	39,60	86,60	59,40
60	46,00	63,80	46,20	96,80	64,40
62	49,00	69,00	49,00	103,00	69,00
64	53,00	73,00	53,00	111,00	73,00
68	59,00	83,00	59,00	124,00	83,00
72	66,50	93,00	66,50	140,00	93,00
77	80,00	112,00	80,00	161,00	108,00
83	100,00	140,00	100,00	185,00	123,00
90	-	163,00	117,00	-	-

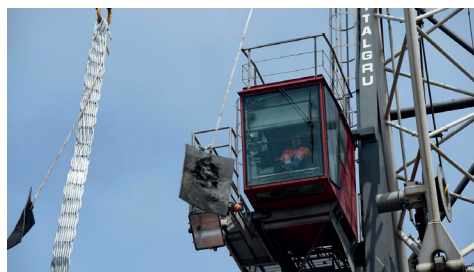
ESTROPES GRELINS

Construction	Diamètre câble (mm)	Diamètre de l'estrope (mm)	CRM (Kg/2B)	CMU (ton)	Poids (Kg/m)
7x7x19	9	27	63.853	12,7	2,41
7x6x36	10	30	76.844	15,4	3,07
7x6x36	12	36	111.193	22,0	4,42
7x6x36	13	39	129.908	25,9	5,18
7x6x36	14	42	150.826	29,7	6,01
7x6x36	16	48	197.064	39,1	7,87
7x6x36	18	54	248.807	49,5	9,97
7x6x36	20	60	307.156	61,1	12,30
7x6x36	22	66	372.110	75,9	14,80
7x6x36	24	72	442.569	92,4	17,70
7x6x36	26	78	519.633	112,2	20,80
7x6x36	28	84	602.202	133,1	24,10
7x6x36	30	90	691.376	158,0	22,60
7x6x36	32	96	787.156	184,8	31,40
7x6x36	34	102	888.440	217,0	35,60
7x6x36	36	108	996.330	249,7	39,70
7x6x36	38	114	1.109.725	262,0	42,30
7x6x36	40	120	1.229.725	300,0	46,80
7x6x36	42	126	1.356.330	344,0	51,70
7x6x36	44	132	1.488.440	392,0	56,70
7x6x36	48	144	1.771.376	505,0	67,50
7x6x36	52	156	2.078.532	700,0	79,10
7x6x36	56	168	2.411.009	800,0	95,20
7x6x36	64	192	3.148.624	1.000,0	119,70



ELINGUES TRESSÉES

CMU (t)	Diamètre câble (mm)	Composition du câble	Dimension des boucles (mm)
1,70	4	6 x 19 APP	200 x 100
2,70	5	6 x 19 APP	240 x 120
4,00	6	6 x 19 APP	250 x 125
5,40	7	6 x 19 APP	300 x 150
7,00	8	6 x 19 APP	350 x 175
9,00	9	6 x 19 APP	400 x 200
11,00	10	6 x 19 APP	450 x 225
16,00	12	6 x 36 APP	500 x 250
22,00	14	6 x 36 APP	600 x 300
30,00	16	6 x 36 APP	700 x 350
37,00	18	6 x 36 APP	800 x 400
46,00	20	6 x 36 APP	850 x 425



CÂBLE ANTI "COUP DE FOUET"

Système de sécurité pour flexibles.



Diamètre câble (mm)	Charge de rupture (kN)	Longueur (mm)
3	7,32	430
4	12	600
6	22,3	900



ACCESSOIRES POUR TIRAGE DE CÂBLES

TIRE CÂBLE



Fermé simple boucle



Diamètre mm	CRM kg	Longueur mm	Poids/pce kg
10 à 20	1,860	750	0,17
20 à 30	1,990	900	0,25
30 à 40	2,900	900	0,35
40 à 50	4,250	950	0,60
50 à 65	4,250	1,000	0,65
65 à 80	5,700	1,000	0,80
80 à 95	5,700	1,100	0,90
95 à 110	5,700	1,100	1,30
110 à 125	5,700	1,200	1,30

Ouvert double boucle



10 à 20	1,860	750	0,25
20 à 30	1,990	900	0,27
30 à 40	2,900	900	0,41
40 à 50	4,250	950	0,60
50 à 65	4,250	1,000	0,70
65 à 80	5,700	1,000	0,82
80 à 95	5,700	1,100	0,90
95 à 110	5,700	1,100	1,40
110 à 125	5,700	1,200	1,40

Ouvert boucle déportée



10 à 20	1,860	750	0,20
20 à 30	1,990	900	0,25
30 à 40	2,900	900	0,40
40 à 50	4,250	950	0,55
50 à 65	4,250	1,000	0,65
65 à 80	5,700	1,000	0,75
80 à 95	5,700	1,100	0,85

Double boucle à lacet



10 à 20	1,860	750	0,20
20 à 30	1,990	900	0,25
30 à 40	2,900	900	0,37
40 à 50	4,250	950	0,63
50 à 65	4,250	1,000	0,87
65 à 80	5,700	1,000	0,91
80 à 95	5,700	1,100	0,95

Simple boucle à lacet



10 à 20	1,860	750	0,20
20 à 30	1,990	900	0,25
30 à 40	2,900	900	0,37
40 à 50	4,250	950	0,63
50 à 65	4,250	1,000	0,87
65 à 80	5,700	1,000	0,91
80 à 95	5,700	1,100	0,95

EMERILLON N°2 POUR POSE DE CÂBLE SOUTERRAIN

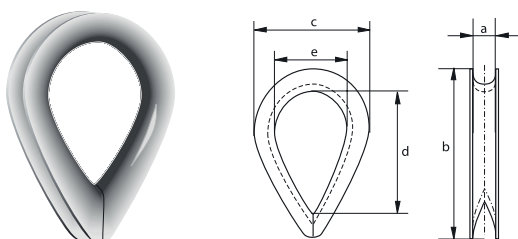
Dimensions		Charge de rupture kg	Poids kg
Diamètre / longueur mm	Largeur de chape mm		
16/70	7,5	1100	0,08
22/90	9,5	1900	0,16
30/120	11	3800	0,50
35/120	11	4000	0,80
50/160	15	9000	1,30



EMERILLON N°3 POUR LIGNE AÉRIENNE

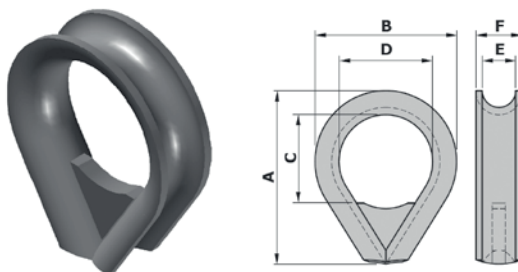
Dimensions		Charge de rupture kg	Poids kg
Diamètre / longueur mm	Largeur de chape mm		
18/90	6	2100	0,10
25/109	9	4500	0,30
30/128	12	6000	0,50
35/137	12	9000	0,70
40/156	14	15000	1,00
55/187	20	18000	2,30
60/217	23	22500	3,20

COSSE-CŒUR CLASSIQUE



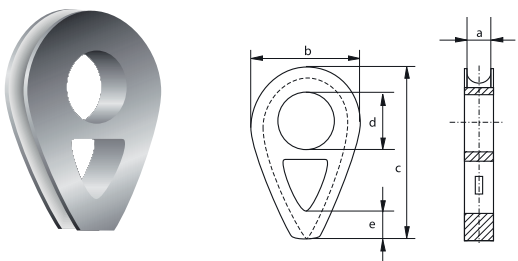
Diamètre câble mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	Poids /100 pièces kg
4	4	25	19	16	11	0,4
5	5	31	22	22	16	0,8
6	6	37	29	26	19	1,4
7	7	44	32	32	22	2,0
8	8	51	38	34	24	2,8
9	9	57	42	38	29	3,0
10	10	64	44	42	32	4,8
11	11	70	51	48	35	7,5
12	12	76	57	51	38	8,0
14	14	82	60	57	40	10,0
16	16	89	64	60	42	15,0
18	18	102	69	67	45	22,0
20	20	115	79	76	51	25,0
22	22	127	89	83	54	32,0
24	24	140	102	88	64	46,0
26	26	152	105	102	68	66,0
28	28	165	115	110	73	77,0
30	30	178	121	115	79	80,0
32	32	203	133	140	93	130,0

COSSE-CŒUR RENFORCÉE



A mm	B m	C m	D mm	E m	F mm	Poids /100 pièces kg
4,0	75	50	50	17	22	40
4,5	85	50	53	19	25	50
5,0	100	60	60	21	29	80
5,5	110	60	65	23	33	90
6,0	115	70	70	25	34	100
7,0	135	75	80	30	38	170
8,0	155	80	100	33	44	250
9,0	175	110	115	38	49	400
10,0	190	120	120	41	52	450
11,0	210	120	130	46	60	700
12,0	225	140	140	52	65	830
14,0	240	150	150	60	72	1.250
17,0	290	185	180	70	84	1.950
19,0	320	225	220	81	119	2.900
22,0	375	280	240	92	130	3.500
24,0	410	280	250	105	145	4.200
26,0	450	280	280	120	155	5.800

COSSE-CŒUR PLEINE

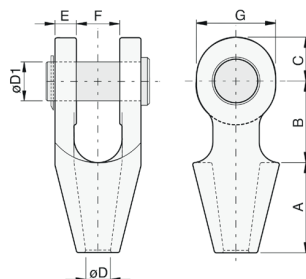


Diamètre câble mm	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	Poids /100 pièces kg
8	9	40	66	14	-	18
10	11	50	82	18	-	32
12	13	60	98	21	-	52
14	16	70	114	25	-	80
16	18	80	130	28	16	90
18	20	90	145	31	18	121
20	22	100	161	35	20	161
22	24	110	177	38	22	211
24	26	120	193	41	24	271
26	29	130	209	44	26	355
28	31	140	224	47	28	420
32	35	160	256	53	32	630
36	40	180	288	59	36	884
40	44	200	320	65	40	1.100
44	48	220	352	70	44	1.500
48	53	240	384	76	48	2.000
52	57	260	416	81	52	2.500
56	62	280	448	86	56	3.200
64	70	320	512	95	64	4.600

DOUILLES



Axe goupillé

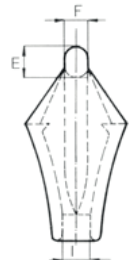
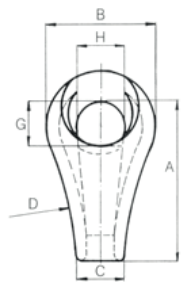


Axe goupillé boulonné

N°	CRM	Diamètre câble mm	Dimensions								Poids par pièce kg
	T		A mm	B mm	C mm	ø D mm	ø D1 mm	E mm	F mm	G mm	
196	5	6 - 7	57,0	39,6	20	9,6	17,5	9,1	19,1	33,3	0,5
197	10	8 - 10	57,0	44,5	25	12,7	20,6	11,2	20,6	38,1	0,6
198	20	11 - 13	63,5	51,0	28	14,2	25,4	12,7	25,4	47,8	1,0
199	25	14 - 16	76,0	63,5	35	17,5	30,2	14,2	31,8	57,0	1,6
100	40	18 - 19	89,0	76,0	40	21,0	35,0	16,0	38,0	70,0	3,2
104	50	20 - 22	101,0	89,0	45	24,0	41,0	19,0	44,0	80,0	4,6
108	63	23 - 26	114,0	101,0	60	28,0	51,0	22,0	51,0	104,0	8,0
111	80	27 - 30	127,0	114,0	65	32,0	57,0	25,0	57,0	114,0	11,0
115	100	31 - 36	139,0	127,0	72	38,0	63,0	28,0	63,0	126,0	16,0
118	125	37 - 39	152,0	162,0	80	41,0	70,0	30,0	76,0	142,0	23,0
120	160	40 - 42	165,0	165,0	88	44,0	76,0	33,0	76,0	152,0	27,0
125	200	43 - 48	190,0	178,0	100	51,0	89,0	39,0	89,0	176,0	41,0
128	250	49 - 54	216,0	228,0	108	57,0	95,0	46,0	101,0	194,0	58,0
130	320	55 - 60	228,0	250,0	120	63,0	108,0	53,0	113,0	210,0	85,0
132	400	61 - 68	248,0	273,0	133	73,0	121,0	60,0	127,0	236,0	118,0
135	450	69 - 75	279,0	279,0	138	79,0	127,0	73,0	133,0	240,0	155,0
138	500	76 - 80	305,0	286,0	146	86,0	133,0	76,0	146,0	252,0	173,0
140	600	81 - 86	330,0	298,0	160	92,0	140,0	79,0	159,0	290,0	230,0
142	700	87 - 93	356,0	318,0	178	99,0	152,0	83,0	171,0	320,0	265,0
144	800	94 - 102	381,0	343,0	190	108,0	178,0	89,0	191,0	350,0	370,0
146	1.000	108 - 115	450,0	480,0	215	125,0	195,0	100,0	205,0	400,0	525,0
150	1.200	120 - 130	500,0	500,0	280	138,0	250,0	110,0	225,0	560,0	900,0



DOUILLES



Standard

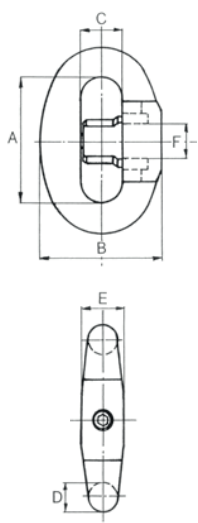
Taille	Diam. câble mm	CMU kg	CRM kg	Dimensions									I mm	Poids par pièce kg
				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm			
1	10 - 11	1.500	10.000	81	48	22	195	12,0	11,5	20	24	12	0,4	
2	12 - 13	2.000	14.000	94	56	22	195	15,5	13,5	22	25	14	0,5	
3	14 - 15	2.500	17.500	108	64	28	220	17,5	15,5	24	29	16	0,6	
4	16 - 17	3.000	22.500	122	70	31	220	19,5	17,5	26	31	18	0,9	
5	18 - 19	4.500	27.500	135	84	33	245	21,0	19,0	30	42	20	1,3	
6	20 - 21	5.000	35.500	152	84	36	310	23,0	21,0	33	38	23	1,7	
7	22 - 24	7.000	42.500	168	100	40	310	26,0	23,0	37	48	26	2,3	
8	25 - 27	8.000	52.500	186	100	43	350	28,0	25,0	39	44	29	3,2	
9	28 - 30	11.000	70.000	202	120	45	350	31,0	27,0	40	58	32	4,1	
10	31 - 33	13.000	85.000	222	120	52	445	32,0	28,5	45	56	35	5,2	
11	34 - 36	15.000	95.000	239	142	55	445	36,0	31,5	50	70	40	6,4	
12	37 - 39	17.000	110.000	264	142	60	495	39,0	34,5	51	64	41	7,9	
13	40 - 42	21.000	125.000	285	166	63	555	43,0	36,5	59	80	44	9,5	
14	43 - 45	26.000	155.000	312	166	68	595	47,0	40,0	62	72	48	11,2	
15	46 - 48	30.000	180.000	337	170	75	595	51,0	44,0	68	68	53	13,0	
17	52 - 56	42.500	240.000	400	220	84	880	60,0	54,0	75	90	59	23,0	

Type S

Taille	Diam. câble mm	CMU kg	CRM kg	Dimensions									I mm	Poids par pièce kg
				A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm			
924	22 - 24	11.000	70.000	202	132	40	325	31	27,0	40	58	27	4,0	
1026	25 - 27	13.000	85.000	222	143	43	375	32	28,5	46	66	30	5,0	
1130	28 - 30	15.000	95.000	239	156	45	400	36	31,5	50	70	33	7,0	
1232	31 - 33	17.000	110.000	249	165	52	425	39	34,5	52	72	36	8,5	
1336	34 - 36	21.000	125.000	285	184	55	450	43	36,5	60	80	40	9,5	
1440	37 - 40	26.000	155.000	297	192	60	475	47	40,0	62	80	44	12,0	
3221	42 - 44	32.500	189.000	314	204	66	425	53	46,0	70	80	47	13,5	
1548	46 - 48	30.000	180.000	329	192	67	575	51	44,0	66	80	52	12,5	
1648	46 - 48	36.000	215.000	343	218	70	500	56	50,0	75	90	52	18,0	

Mailles de raccordement

Taille	CMU kg	CRM kg	Dimensions						Poids kg
			A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	
4	3,000	25,000	76	76	24,5	19	30	21	0,9
5	4,500	33,000	84	84	27,0	21	33	23	1,2
6	5,000	37,500	92	92	29,5	23	35	25	1,5
7	7,000	49,000	100	100	32,0	25	38	28	2,0
8	8,000	54,000	106	106	34,5	27	41	31	2,5
9	9,500	60,000	116	116	37,0	29	44	34	3,1
10	12,000	75,000	128	128	40,5	32	48	37	4,4
11	15,000	95,000	140	140	44,0	35	53	40	5,7
12	17,000	110,000	152	152	47,5	38	57	43	7,2
13	21,000	135,000	164	164	51,0	41	62	46	8,7
14	26,000	160,000	176	173	54,0	44	66	50	11,0
15	30,000	175,000	188	188	58,0	47	71	52	13,5
17	42,500	260,000	222	222	68,0	56	84	62	23,0



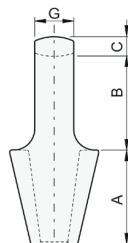
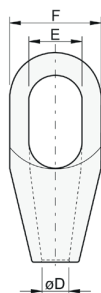
Combinaisons douille standard / maille de raccordement

Taille de la douille	Maille n°
3	4
4	4
5	4-5-6-7
6	5-6-7
7	6-7-8-9
8	7-8-9
9	8-9-10
10	9-10-11
11	10-11-12
12	11-12-13
13	12-13-14
14	13-14-15
15	14-15
17	17

Combinaisons douille type S / maille de raccordement

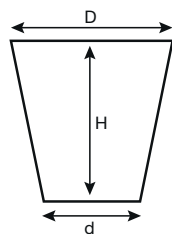
Taille de la douille	Maille n°
924	8-9-10
1026	9-10
1130	10-11-12
1232	11-12-13
1336	12-13-14
1440	13-14-15
3221	15
1548	14-15
1648	15-17

DOUILLES



N°	CRM	Diamètre câble mm	Dimensions							Poids par pièce kg
	T		A mm	B mm	C mm	ø D mm	E mm	F mm	G mm	
296	5	6 - 7	57,2	46,0	12,7	9,6	22,4	39,6	12,7	0,2
297	10	8 - 10	57,2	52,5	15,8	12,7	24,6	42,9	17,5	0,3
298	20	11 - 13	63,5	58,5	17,5	14,2	29,5	51,0	22,4	0,7
299	25	14 - 16	76,2	66,0	20,6	17,5	35,8	67,0	25,4	1,1
200	40	18 - 19	89,0	78,0	27,0	21,0	42,0	76,0	32,0	2,1
201	50	20 - 22	101,0	90,0	33,0	24,0	47,0	92,0	38,0	3,6
204	63	23 - 26	114,0	103,0	36,0	28,0	57,0	104,0	44,0	5,3
207	80	27 - 30	127,0	116,0	39,0	32,0	63,0	114,0	51,0	7,0
212	100	31 - 36	139,0	130,0	43,0	38,0	70,0	127,0	57,0	9,7
215	125	37 - 39	152,0	155,0	51,0	41,0	79,0	136,0	63,0	13,0
217	160	40 - 42	165,0	171,0	54,0	44,0	83,0	146,0	70,0	17,0
219	200	43 - 48	190,0	198,0	55,0	51,0	93,0	171,0	76,0	26,0
222	250	49 - 54	216,0	224,0	62,0	57,0	100,0	193,0	82,0	37,0
224	320	55 - 60	228,0	247,0	73,0	63,0	112,0	216,0	92,0	50,0
226	400	61 - 68	248,0	270,0	79,0	73,0	140,0	241,0	102,0	65,0
227	450	69 - 75	278,0	286,0	79,0	79,0	159,0	273,0	124,0	94,0
228	500	76 - 80	305,0	298,0	83,0	86,0	171,0	292,0	133,0	110,0
229	600	81 - 86	330,0	311,0	102,0	92,0	184,0	311,0	146,0	145,0
230	700	87 - 93	356,0	330,0	102,0	99,0	197,0	330,0	159,0	168,0
231	800	94 - 102	381,0	356,0	108,0	108,0	216,0	362,0	178,0	210,0
233	1.000	108 - 115	450,0	425,0	125,0	125,0	235,0	405,0	190,0	330,0
240	1.200	120 - 130	500,0	475,0	135,0	138,0	260,0	515,0	210,0	550,0

WIRELOCK®

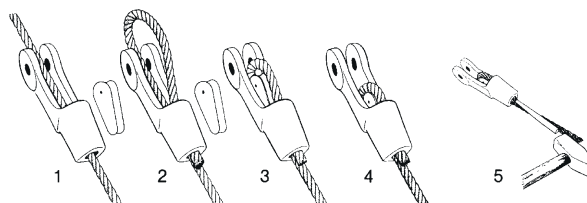
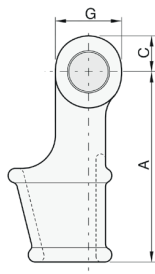
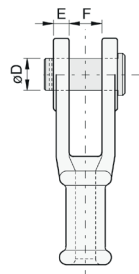


$$\frac{(D+d^2)}{4} \times H \times 3,142 = \text{cc}$$

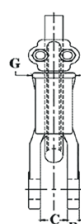
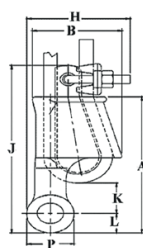
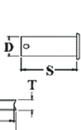
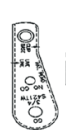
Taille du câble	Quantité requise	Taille du câble	Quantité requise	Taille du câble	Quantité requise
6 - 7 mm (1/4")	9 cc	28 mm (1 1/8")	210 cc	60 mm (2 3/8")	1.410 cc
8 mm (5/16")	17 cc	32 mm (1 1/4")	350 cc	64 mm (2 1/2")	1.830 cc
9 - 10 mm (3/8")	17 cc	36 mm (1 3/8")	350 cc	67 mm (2 5/8")	1.830 cc
11 mm (7/16")	35 cc	40 mm (1 1/2")	420 cc	70 mm (2 3/4")	2.250 cc
13 mm (1/2")	35 cc	42 mm (1 5/8")	495 cc	76 mm (3")	3.160 cc
14 mm (9/16")	52 cc	44 mm (1 3/4")	700 cc	82 mm (3 1/4")	3.795 cc
16 mm (5/8")	52 cc	48 mm (1 7/8")	700 cc	88 mm (3 1/2")	4.920 cc
20 mm (3/4")	86 cc	51 mm (2")	1.265 cc	94 mm (3 3/4")	5.980 cc
22 mm (7/8")	125 cc	54 mm (2 1/8")	1.265 cc	102 mm (4")	7.730 cc
26 mm (1")	160 cc	56 mm (2 1/4")	1.410 cc		



BOÎTES À COINS



N°	CRM T	Diam. câble mm	Dimensions						Poids kg
			A mm	C mm	Ø D mm	E mm	F mm	G mm	
0,25	6,3	7 - 8	110	19	16,0	9	18,0	36	0,8
0,5	10,0	9 - 10	142	29	20,6	11	20,5	50	1,7
1	16,0	11 - 13	146	29	25,0	12	25,0	57	2,1
2	25,0	14 - 16	176	35	30,0	15	31,0	65	4,0
3	31,5	18 - 19	212	40	35,0	16	38,0	80	7,0
4	40,0	20 - 22	240	48	41,0	19	44,0	95	10,0
5	63,0	24 - 26	274	55	51,0	22	51,0	110	15,0
6	80,0	27 - 29	310	65	57,0	25	57,0	130	21,0
7	100,0	30 - 32	350	73	64,0	28	63,0	146	31,0
8	100,0	34 - 36	400	74	64,0	28	69,0	148	37,0
9	125,0	35 - 39	450	80	70,0	30	76,0	143	51,0
10	160,0	40 - 42	500	87	76,0	33	76,0	160	64,0
11	200,0	43 - 48	550	100	89,0	39	89,0	186	96,0
12	250,0	49 - 52	640	105	95,0	46	101,0	194	130,0
13	320,0	54 - 58	660	125	108,0	54	114,0	230	180,0
14	400,0	60 - 68	835	135	121,0	60	127,0	250	275,0
15	450,0	72 - 76	1.000	150	133,0	76	146,0	270	440,0
16	500,0	81 - 86	1.100	152	140,0	79	159,0	300	510,0

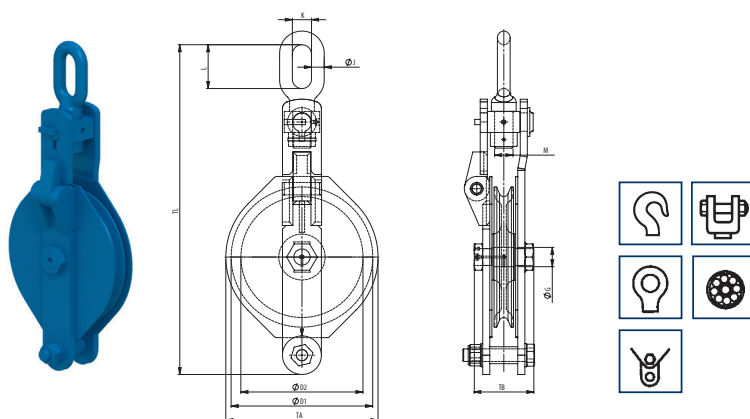
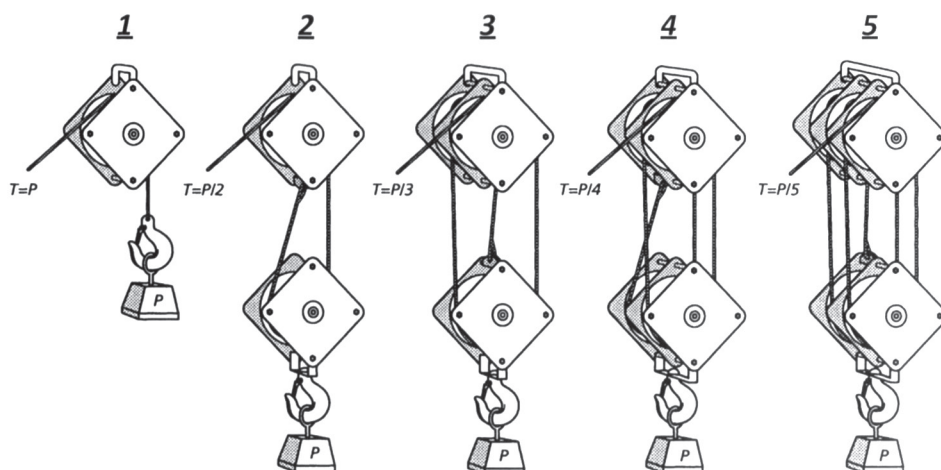


Diamètre câble		Dimensions														
mm	pouces	A mm	B mm	C mm	D mm	G mm	H mm	J mm	K mm	L mm	P mm	R mm	S mm	T mm	U mm	V mm
9 - 10	3/8	145	69,1	20,6	20,6	35,1	77,7	198	47,8	22,4	39,6	11,2	54,1	11,2	31,8	35,1
11 - 13	1/2	175	88,1	25,4	25,4	41,1	99,5	226	32,0	26,9	49,3	12,7	65,0	13,5	44,5	47,8
14 - 16	5/8	210	109,0	31,8	30,2	53,8	114,0	273	50,5	31,0	57,2	14,2	82,6	17,5	51,0	55,5
18 - 19	3/4	251	130,0	38,1	35,1	62,0	134,0	314	61,2	35,6	66,8	16,8	92,2	19,8	59,5	65,0
20 - 22	7/8	286	149,0	44,5	41,4	68,5	156,0	365	63,0	42,4	79,5	19,1	109,0	22,4	68,5	74,5
24 - 26	1	325	161,0	51,0	51,0	74,7	177,0	414	77,2	51,0	95,5	22,4	119,0	26,2	73,0	83,5
28	1 1/8	365	176,0	57,0	57,0	84,0	194,0	466	65,0	57,0	108,0	25,4	138,0	27,9	82,6	90,5
30 - 32	1 1/4	415	222,0	66,5	63,5	90,5	239,0	520	74,7	59,5	114,0	26,9	156,0	30,2	117,0	125,0

POULIE

La gamme de poulies se décline en plusieurs points :

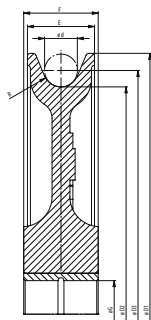
Le nombre de réas souhaité selon le type de mouflage
 Le type de suspension (fixe à crochet, manille, anneau...)
 La Charge Maximale d'Utilisation
 Le diamètre du câble
 L'environnement d'utilisation



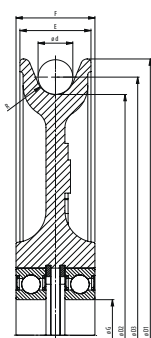
N'hésitez pas
à nous consulter
pour tout besoin
spécifique.

CMU (t)	Pour câble diamètre (mm)	Dimensions (mm)												Poids kg
		D1	D2	F	øG	øJ	K	L	M	R	TA	TB	TL	
1	10	125	105	27	22	16	26	58	18	5,5	135	80	316	4,5
2	12	150	120	40	30	16	26	58	24	6,5	170	100	391	8
3	14	200	165	40	30	21	32	72	30	7,5	220	100	483	12,5
4	18	250	210	45	35	26	40	94	33	9,5	270	110	614	21
6	20	300	255	50	40	29	45	108	42	11	320	125	698	33
8	22	350	305	60	45	32	49	115	45	12	380	150	777	48
10	24	400	345	65	50	36	54	125	52	13	430	170	870	68
12	24	400	345	65	55	41	60	144	56	13	430	170	896	83
16	28	400	345	70	60	46	66	163	64	15	430	180	950	95
16	30	450	390	70	70	46	66	163	64	16	480	180	980	106
20	30	400	345	70	70	51	72	173	72	16	430	200	990	122
20	32	450	390	70	70	51	72	173	72	17	480	200	1020	130
25	36	450	390	80	80	60	80	195	76	19,5	480	224	1045	150
30	36	450	390	85	90	60	90	220	80	19,5	480	227	1220	190
40	42	550	495	115	120	-	96	96	90	22,5	580	240	1140	250

RÉAS

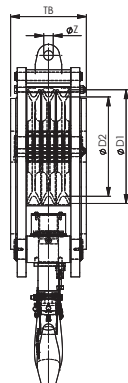
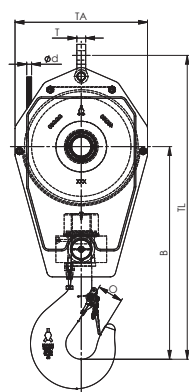


Câble diamètre (mm)	Dimensions (mm)							Poids kg
	ø D1	ø D2	E	F	ø G	ø H	R	
8	100	80	18	20	15	30	4,5	0,6
10	125	105	23	27	22	55	5,5	1,5
12	150	120	36	40	30	80	6,5	3
14	200	165	36	40	30	80	7,5	4,5
18	250	210	40	45	35	90	9,5	8
20	300	255	45	50	40	100	11,0	12
22	350	305	45	50	45	115	12,0	17
24	400	345	55	60	50	130	13,0	24
28	450	390	60	70	55	140	15,0	36
30	500	430	70	80	60	150	16,0	44
34	550	480	70	80	70	170	18,0	55
36	600	520	85	105	80	190	19,5	80
38	665	560	100	110	100	210	20,5	110
40	710	630	85	110	120	260	21,5	125
44	810	710	98	130	150	260	23,5	170
44	920	800	130	150	150	320	22,0	270
48	1030	920	130	150	160	400	22,0	380
52	1160	1020	140	160	180	460	24,0	540



Câble diamètre (mm)	Dimensions (mm)							Poids kg
	ø D1	ø D2	E	F	ø G	ø H	R	
8	100	80	18	20	15	40	4,5	0,7
10	125	105	23	27,5	22	55	5,5	1,5
12	150	120	36	40	30	80	6,5	3
14	200	165	36	40	30	80	7,5	4,5
18	250	210	40	45	35	90	9,5	8
20	300	255	45	50	40	100	11,0	12
22	350	305	45	50	45	115	12,0	17
24	400	345	55	60	50	130	13,0	24

MOUFLE



CMU (t)	Câble diam. (mm)	Dimensions (mm)									Poids kg
		ø D1	ø D2	B	O	TA	TB	TL	T	ø Z	
16	11-12	280	250	640	59	360	220	910	22	27	175
20	13-14	320	285	700	69	400	230	995	28	32	200
25	15-16	365	320	725	69	450	230	1045	28	32	250
32	17-18	410	355	820	76	500	250	1160	35	37	310
40	19-20	460	400	940	84	570	292	1320	40	43	460
50	21-22	515	450	945	97	600	333	1355	40	43	600
63	24-26	595	520	980	97	700	333	1445	45	52	850
80	28-29	650	570	1195	110	750	372	1615	50	59	1100
100	30-32	720	630	1300	132	825	392	1770	60	65	1400