

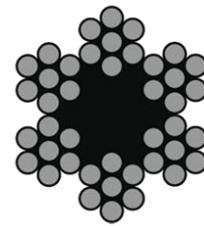
CHAPITRE II:

CABLES



COMPOSITION CLASSIQUE

Le premier chiffre donne le nombre de torons qui comporte le câble. Le deuxième chiffre donne le nombre de fils que forment le toron.
Exemple : 6x7 : donc 6 torons de 7 fils.



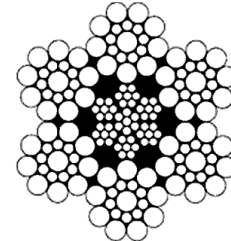
COMPOSITION SEALE

La couche extérieure de fils repose sur une autre couche formée d'un nombre égal de fils plus petits.

Tous les fils sont enroulés parallèlement.

Construction : $n + n + 1$

Exemple : $9 + 9 + 1$



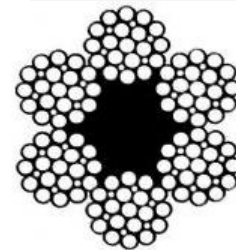
COMPOSITION FILLER

La couche extérieure comporte le double de fils de la couche précédente, mais les interstices entre ces deux couches sont remplis par des fils de petit-s diamètres. Tous les fils sont enroulés parallèlement.

Meilleure résistance à la traction et fils extérieurs soutenus.

Construction : $n + (n) + n + 1$

Exemple $12 + (6) + 6 + 1$

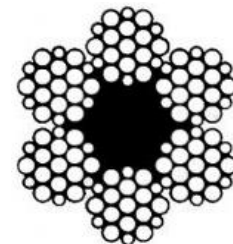


Composition Warrington

Le toron Warrington a une couche extérieure de fils de deux diamètres alternativement différents. La couche intérieure est constituée de la moitié du nombre de ces fils et du diamètre identique au plus grand des deux.

Construction : $1 + n + (n + n)$

Exemple $1 + 6 + (6 + 6)$



COMPOSITION WARRINGTON SEALE (WS)

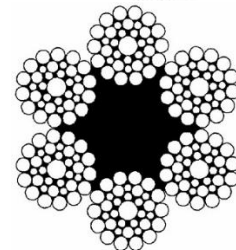
L'avant dernière couche comporte le même nombre de fils que la dernière, mais est formée de

fils de deux diamètres différents positionnés alternativement

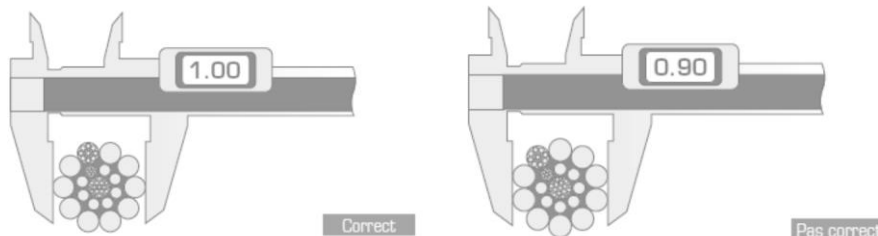
Tous les fils sont enroulés parallèlement.

Composition : $2n + n/n + n + 1$

Exemple : $14 + 7/7 + 7 + 1$











MESURE DU DIAMÈTRE D'UN CÂBLE



La plupart des câbles ont un diamètre effectif supérieur à leur diamètre théorique. un câble standard peut avoir un diamètre effectif de 5 % supérieur à son diamètre nominal. La tolérance courante de fabrication est de 4 %.

CONTROLE ET MAINTENANCE DES CÂBLES EN ACIER :

Differents type de dommage:

<p>Cage d'oiseaux : Un câble à 6 torons reçu des chocs lors de travail sous charge.</p>	<p>Cage d'oiseaux : Effet des poulies sur un câble antigiratoire.</p>	<p>Cage d'oiseau : Un câble coincé lors du passage sur une poulie.</p>
		
<p>Choc et coincement : Un choc lors de travail sous charge, d'un couple, Un coincement au passage sur une poulie, Utilisation inadéquate.</p>	<p>Cheminement hors poulie : Câble en fils d'acier</p>	<p>Ecrasement de couche sur couche : Enroulements multiples sur le tambour.</p>
		
<p>Enroulement lâche sur le tambour : frottement entre les enroulements successifs</p>	<p>Enroulement lâche sur le tambour : écrasement aux points d'enjambement</p>	
		

Aucun de ces dommages mécaniques n'est reparable.

CHOIX D'UN CÂBLE EN ACIER :

Le choix d'un câble nécessite la prise en compte des paramètres suivants :

- Diamètre et force de rupture recherchés
- Résistance à la fatigue
- Résistance à l'abrasion
- Résistance à la corrosion
- Résistance aux déformations
- Propriétés antigiratoires
- Allongement / Prétirage

CRITERE DE DEPOSE UN CABLE EN ACIER :

Basé sur au moins un des critères suivants :

- Rupture des brins outorons
- Diminution du diamètre
- Corrosion
- Usure
- Endommagement extérieur ou déformation

CABLE MONOTORON DE 19 FILS (1 + 6 +12 FILS)

Utilisation Câble semi-rigide de transmission (freins, etc...) , petits haubanages et tirage de lignes.



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm2

DIAMETRE mm	Rupture effective kg	POIDS/METRE
1	95	0.005
1,5	215	0.011
2	395	0.020
2,5	620	0.031
3	850	0.046
4	1 400	0.079
6	3500	0.18
8	6050	0.315
10	9 580	0.490

CABLE GALVANISÉ 7 TORONS DE 7 FILS (1 + 6 FILS)

Câble souple, très résistant, pour tout usage, en plus les gros diamètres pour haubanage (câblage croisé), pour scrapers (câblage long), chariots de grues, tirage de lignes et câbles porteurs.

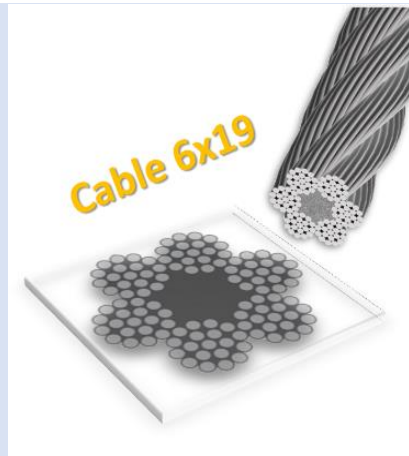


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm2

DIAMETRE	Rupture effective	POIDS/METRE
1	64	0.007
1.5	139	0.009
2	260	0.015
2,5	430	0.026
3	630	0.034
4	1 152	0.061
5	1 620	0.095
6	2 580	0.137
8	4 100	0.193

CABLE GALVANISÉ 6 TORONS DE 19 FILS (1 + 6 + 12 FILS)

Câble pour chariots de grues, petits palans, treuils, skips, téléskis, élingues et autres.

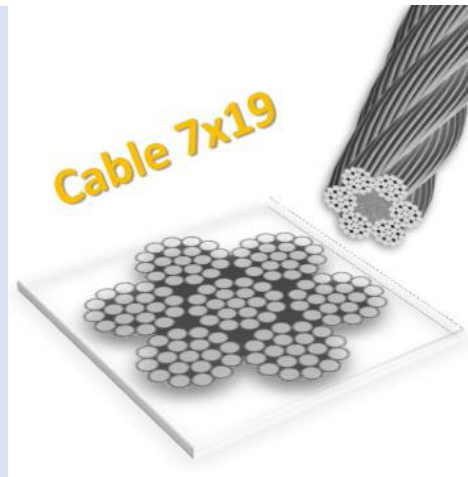


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	TEXTILE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm ²

DIAMETRE	Rupture effective	POIDS/METRE
3	500	0,031
4	890	0,055
5	1 390	0,086
6	2 000	0,125
7	2 850	0,170
8	3 812	0,221
9	4 821	0,280
10	5 953	0,346
11	7 206	0,419
12	8 572	0,498
13	10 061	0,585
14	11 671	0,678
16	15 239	0,886
18	19 286	1,120
20	23 812	1,380

CABLE GALVANISÉ 7 TORONS DE 19 FILS (1 + 6 + 12)

Câble extra souple résistant aux atmosphères industrielles (palans et ponts anti-déflafrants, portes et portails automatiques) et marines (câbles de winch) et à usages divers.

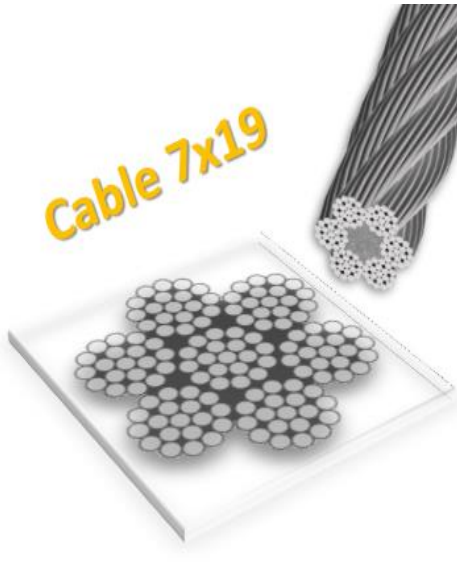


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective kg	POIDS/METRE (kg)
3	720	0.034
4	1270	0.060
5	1880	0.095
6	2730	0.138
7	3250	0.187
8	4108	0.243
9	5198	0.308
10	6422	0.381
11	7767	0.461
12	9245	0.548
13	10856	0.643
14	12589	0.746
16	16442	0.974
18	20815	1.230
20	25688	1.520

CABLE GALVANISÉ 7 TORONS DE 19 FILS (1 + 6 + 12 FILS)

Câble pour chariots de chariots de grues , petits palans,treuil.

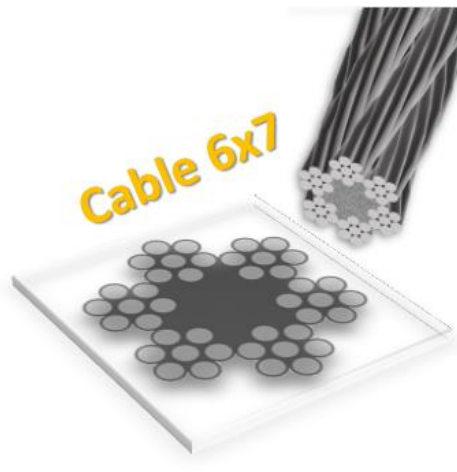


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	19600 N/mm2

DIAMETRE (mm)	Rupture effective kg	POIDS/METRE (kg)
3	597	0.033
4	1163	0.059
5	1805	0.092
6	2600	0.133
7	3550	0.181
8	4630	0.236
9	5860	0.299
10	6630	0.363
11	7700	0.500
12	9530	0.600
14	12950	0.793
16	19940	1.040
18	21370	1.23
20	26460	1.52

CABLE GALVANISÉ HORLOGERIE 6 TORONS DE 7 FILS

Câbles pour tous usages, sauf levage et traction.



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	TEXTILE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm2

DIAMETRE (mm)	Rupture effective kg	POIDS/METRE (kg)
2	239	0,013
3	539	0,035
4	958	0,050
5	1 497	0,087
6	2 157	0,132

CABLE GALVANISÉ 6 TORONS DE 25 FILS FILLER (1 + 6 + 6 + 12)

Câble pour pelles mécaniques, scrapers, bulldozers, skips, treuils forestiers et gravières

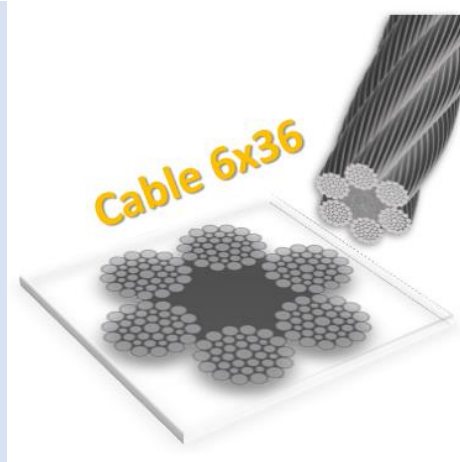


Nuance de l'acier	CLAIR
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
10	6422	0.348
11	7767	0.482
12	9245	0.594
13	10856	0.700
14	12589	0.793
15	14393	0.949
16	16422	1.090
18	20815	1.348
20	25688	1.640
22	31090	2.030

CABLE GALVANISÉ 6 TORONS DE 36 FILS WARRINGTON SEALE (1+7+7/7+14)

Câble pour grues, palans, treuils, portiques, skips, dragages, et exploitations forestières .

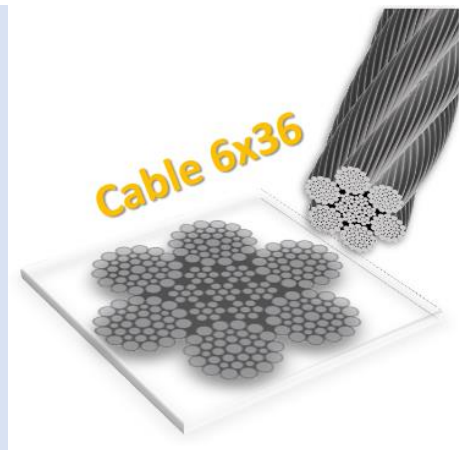


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	TEXTILE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
10	5953	0.369
11	7200	0.446
12	8570	0.531
13	10060	0.623
14	11670	0.723
16	15239	0.944
18	19286	1.190
20	23810	1.480
22	28810	1.780
24	34290	2.120
26	39940	2.490
28	46670	2.890
30	53598	3.320
32	60968	3.780
36	77160	4.780
38	85990	5.100
40	95270	5.690

CABLE GALVANISÉ 6 TORONS DE 36 FILS WARRINGTON SEALE (1+7+7/7+14)

Câble pour grues, palans, treuils, portiques, skips, dragages, et exploitations forestières .

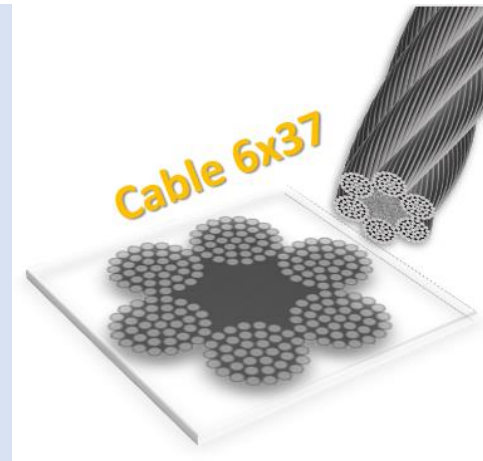


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective kg	POIDS/METRE (kg)
10	6 420	0,406
11	7 767	0,491
12	9 245	0,584
13	10 856	0,686
14	12 589	0,795
16	16 440	1,040
18	20 815	1,310
19	24 107	1,460
20	25 688	1,620
22	31 090	1,960
24	36 990	2,340
26	43 425	2,740
28	50 355	3,180
30	60 164	3,650
32	65 769	4,150
36	83 240	5,260
38	96 429	5,850

CABLE GALVANISÉ 6 TORONS DE 37 FILS (1 + 6 + 12 + 18)

Câble pour levage courant, élingues, arrimages, amarrages et manutentions diverses

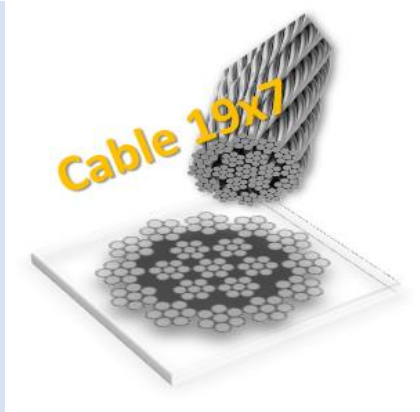


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	TEXTILE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective kg	POIDS/METRE (kg)
8	3400	0.215
9	4170	0.272
10	5310	0.336
11	6420	0.406
12	7640	0.483
13	8970	0.567
14	10400	0.658
16	13600	0.859
18	17200	1.09
20	21300	1.34
22	25700	1.62
24	30600	1.93
26	35900	2.27
28	41600	2.65

CABLE GALVANISÉ ANTIGIRATOIRE 19 TORONS DE 7 FILS (1 + 6)

câble souple antigiratoire pour grues à tours, grues mobiles, ponts roulants moins 4 brins et palans



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 et 1960 N/mm2

DIAMETRE	Résistance de l'acier			
	1770 N/mm2		1960 N/mm2	
	Rupture effective	POIDS/METRE (kg)	Rupture effective	POIDS/METRE (kg)
4	1050	0.064		
4.5	1330	0.07		
5	1644	0.094		
6	2366	0.162		
6.5			2950	0.166
7	3211	0.20		
7.5			3690	0.225
8			4250	0.250
9			5311	0.306
10			7100	0.402
11	7930	0.495		
12	9412	0.561		
13			11050	0.679
14	12850	0.813		
16	16830	0.975		
17	19500	1.160		
18			21200	1.309

CABLE GALVANISÉ ANTIGIRATOIRE 35 TORONS DE 7 FILS (1 + 6)

Câble extra souple pour grues à tours, grues mobiles, ponts roulants de moins de 4 brins et palans

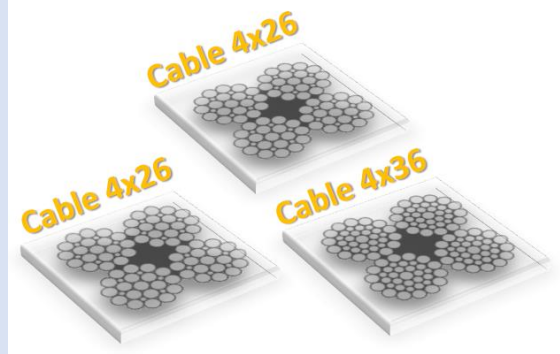


Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1960 N/mm2

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
10	8100	0.43
11	9850	0.51
12	11600	0.61
13	13700	0.72
14	15800	0.84
15	16950	0.97
16	20700	1.09
17	21800	1.25
18	26200	1.38
19	29200	1.54
20	32200	1.7
22	38900	2.06
24	46300	2.45

CABLE GALVANISE POUR APPAREILS TIREURS

Câbles pour appareils tireurs HALTIR et autres.



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	TEXTILE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1770 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Composition	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
8,4	4*26	0,300	4 600
11,5	4*26	0,500	8 480
16	4*36	1,060	15 850

CABLE GALVANISÉ DOUBLE PARALLELE 8 TORONS (8 torons 26 fils)

Câble pour palan électrique et pont roulant. Idéal pour enroulement en multi-couches



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1960 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
8	5720	0.290
10	8930	0.453
12	12860	0.660
13	15100	0.775
14	17500	0.900
15	20100	1.032
16	22870	1.175
18	28940	1.456
19	32250	1.655
20	35790	1.834
22	43240	2.219
24	51460	2.640
25	55830	2.860
26	60390	3.100
28	70400	3.600
29	75130	3.860
30	80400	4.127
32	91480	4.695
34	103000	5.300
36	115800	5.943

CABLE GALVANISÉ DOUBLE PARALLELE 8 TORONS (8 torons 19 fils)

Câble pour palan électrique et pont roulant. Idéal pour enroulement en multi-couches



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	2160 N/mm2

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
9	7828	0.370
10	10040	0.470
11	12385	0.580
12	14780	0.700

CABLE GALVANISÉ ANTIGIRATOIRE COMPACT 37 (1x 7+6x7+ /6x7+(w)6x7/+18x7)

Torons surtréfilés optimisant la charge de rupture (très élevée) et la résistance à la fatigue.

Très bon comportement aux charges importantes et aux grandes vitesses.

Idéal pour des applications de levage sur un seul brin et un enroulement en multi-couches.



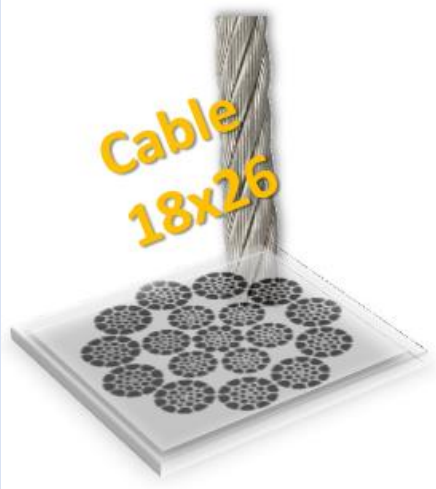
Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1960 N/mm2

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
10	9 300	0,51
11	11 400	0,580
12	13 700	0.735
13	15 800	0.862
14	18 300	1.00
15	21 200	1.148
16	24 000	1.306
17	26940	1.475
18	30 400	1.653
19	33650	1.842
20	38 000	2.041
21	41200	2.25
22	45 400	2.47
24	54 200	2.939
26	63 700	3.45
28	74 100	4.00
30	85 400	4,40

CABLE GALVANISÉ ANTIGIRATOIRE COMPACT 18 (1x26+6x26+11x26)

Câble robuste pour des applications courantes, idéal pour une hauteur de levage réduite.

Excellente performance et longévité accrue



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1960 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
9	7400	0.38
10	9300	0.47
11	11300	0.56
12	13600	0.68
13	15800	0.79
14	18400	0.93
15	21300	1.06
16	23100	1.19
18	19400	1.49
20	36600	1.85
22	44200	2.25
24	52700	2.68
26	61600	3.14
28	71600	3.64

CABLE INOX MONOTORON DE 19 FILS

Sont définis dans le tableau ci-dessous les câbles les plus courants, autres caractéristiques sur demande

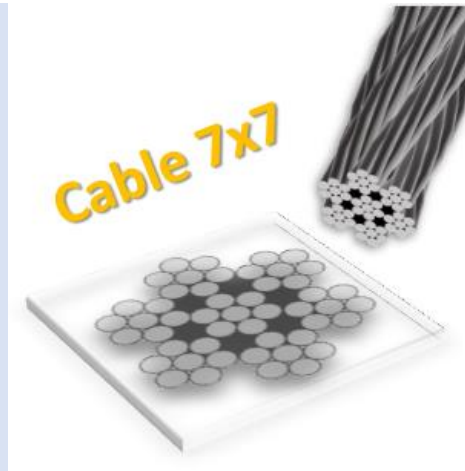


Nuance de l'acier	INOX AISI 316
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1570 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
1	82	0,005
2	340	0,020
2,5	550	0,030
3	750	0,045
4	1 400	0,080
5	2 100	0,124
6	3 000	0,178
7	4 100	0,241
8	5 400	0,315
10	8 500	0,491
12	12 250	0,710
14,3	14 000	1,003
16	18 500	1,223

CABLE INOX 7 TORONS DE 7 FILS

Câble inox souple résistant aux atmosphères industrielles et marines (haubanages dériveurs) et pour haubanages divers.

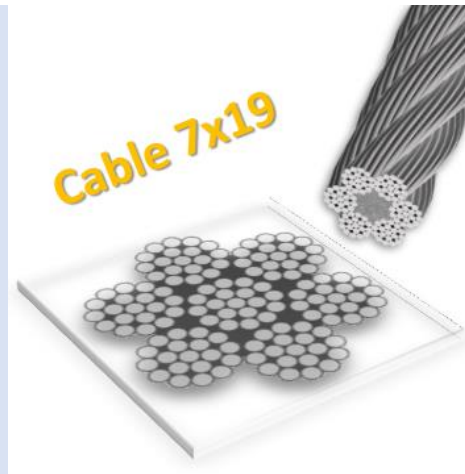


Nuance de l'acier	INOX AISI 316
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1570 N/mm2

DIAMETRE (mm)	Rupture effective kg	POIDS/METRE (kg)
1,5	130	0,008
2	230	0,014
2,5	380	0,023
3	500	0,031
4	1 000	0,061
5	1 600	0,094
6	2 200	0,133
7	3 200	0,191
8	4 100	0,246
10	6 300	0,375

CABLE INOX 7 TORONS DE 19 FILS

Câble extra souple résistant aux atmosphères industrielles (palans et ponts anti-déflafrants, portes et portails automatiques) et marines (câbles de winch) et à usages divers.

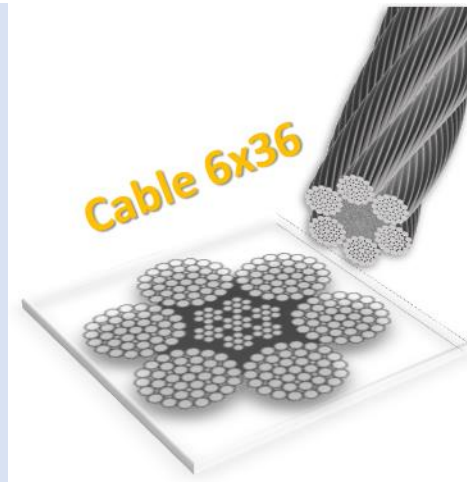


Nuance de l'acier	INOX AISI 316
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1570 N/mm2

DIAMETRE (mm)	Rupture effective Kg	POIDS/METRE (kg)
2,5	360	0,022
3	600	0,038
4	950	0,060
5	1 400	0,086
6	2 100	0,135
7	3 100	0,194
8	3 400	0,240
10	5 310	0,375
12	7 650	0,540
14	10 400	0,760
16	13 600	0,970

CABLE INOX WS 6 TORONS DE 36 FILS

Câble extra-souple résistant aux atmosphères industrielles et marines, pour le levage, la traction, les élingues.



Nuance de l'acier	INOX AISI 316
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	1570 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
10	6 150	0,410
12	8 800	0,590
14	11 200	0,780
16	14 600	1,070
18	18 500	1,350
20	22 530	1,670
22	29 800	2,020

CABLE GALVANISÉ DOUBLE PARALLELE 8 TORONS (8 torons 25 fils)

Cable pour palan électrique et pont roulant. Idéal pour enroulement en multi-couches



Nuance de l'acier	GALVANISÉ
Ame centrale	MÉTALLIQUE
Tolérance sur le diamètre	-1% +4%
Classe de résistance	2160 N/mm ²

DIAMETRE (mm)	Rupture effective (kg)	POIDS/METRE (kg)
112	19 700	0,99
134	23 100	1,180
171	26 500	1,500
184	31 400	1,620
256	41 200	2,230
305	50 800	2,660
358	57 400	3,010
415	67 200	3,620