

Distribution Solutions
WireSolutions



ArcelorMittal

Câbles de levage de
haute performance



 Made in France

Sommaire

- 04 Plus de 100 ans d'expérience et d'innovation
- 05 Notre engagement qualité
- 06 Notor HP/Notor HP Plast
- 08 Notor HP gros diamètres/Grues offshore
- 10 NRHD 24
- 11 NRHD 24 C
- 12 AGM
- 13 Informations techniques sur les câbles antigiratoires



14 Complast 9
16 Compact 9 SR
18 HP8P
20 Integral 8
21 HDHP 6

22 Recommandations
24 Savoir-faire et technologies
25 Applications
26 Références
27 Notre marché
28 Comment choisir le bon câble ?



Plus de 100 ans d'expérience et d'innovation

Au cours des cent dernières années, ArcelorMittal Bourg-en-Bresse a acquis une réputation internationale dans la fabrication de câbles d'acier de haute technologie.

Grâce à la politique structurée de son organisation, aux investissements, ainsi qu'à l'étroite collaboration avec ses clients, ArcelorMittal Bourg-en-Bresse est aujourd'hui parmi les leaders mondiaux en câble d'acier de très haute technologie.

ArcelorMittal Bourg-en-Bresse profite pleinement de son appartenance au groupe ArcelorMittal qui lui assure un approvisionnement en fils d'acier de très haute qualité.



Notre engagement qualité

ArcelorMittal Bourg-en-Bresse est certifiée ISO 9001 par DNV. Son organisation interne d'assurance qualité lui permet de répondre aux exigences des standards internationaux et des constructeurs.

Dans le cadre d'un processus d'amélioration continue, notre usine est également certifiée OHSAS 18001 pour la gestion de la sécurité.

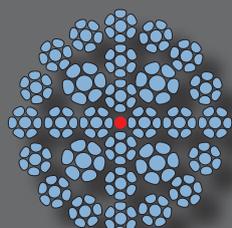
Grâce à ces engagements, notre usine a acquis la confiance de ses clients et des marchés mondiaux.



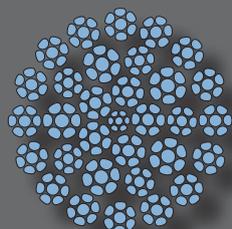
ArcelorMittal Bourg-en-Bresse est membre de l'EWRIS*

*European Federation of Steel Wire Rope Industries/Fédération Européenne des Industries de Câbles d'Acier

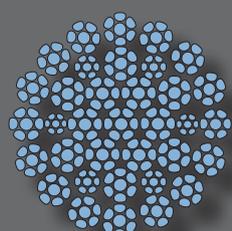
Câble antigiratoire



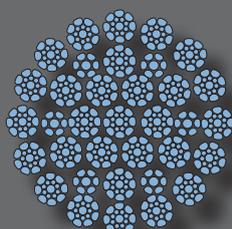
28x7



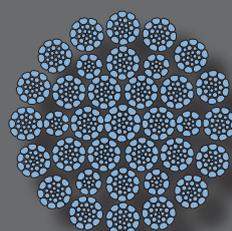
32x7



35x7



35x17



35x26

	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min.	
	mm	inch			kN	kN
28x7	10	-	55,3	0,49	1960 MPa 89,1	2160 MPa 99
	11	7/16	66,9	0,59	107,8	119,8
	12	-	79,6	0,71	128,3	142,6
	13	1/2	93,4	0,83	150,6	167,3
	14	9/16	108,3	0,96	174,6	194,0
	15	-	124,3	1,10	200,5	222,8
	16	5/8	141,4	1,25	228,1	253,4
32x7	17	-	159,7	1,42	257,5	286,1
	18	-	177,2	1,59	286	317,6
	19	3/4	197,4	1,77	319	353,9
	20	-	218,8	1,96	353	392,2
	21	-	241,2	2,16	389	432,4
	22	7/8	264,7	2,38	427	474,5
	23	-	289,3	2,60	467	518,6
	24	-	315,0	2,83	508	564,7
	25	1	341,8	3,07	551	612,7
	26	-	369,7	3,32	596	662,7
35x7	28	1-1/8	433,1	3,87	698	760,8
	29	-	464,6	4,15	749	816
	30	-	497,2	4,44	801	873
	32	-	565,7	5,05	912	994
	34	1-3/8	638,6	5,71	1029	1122
	36	-	715,9	6,40	1154	1258
	38	1-1/2	797,7	7,13	1285	1401
	40	-	883,8	7,90	1424	1553
	42	1-5/8	974,4	8,71	1570	1712
	44	-	1069,4	9,56	1723	1879
	46	-	1168,9	10,45	1884	2053
	48	1-7/8	1272,7	11,37	2051	2236
35x17	50,8	2	1425,9	12,68	-	2402
	52	-	1494,1	13,29	-	2516
	54	-	1611,2	14,33	-	2714
	56	-	1732,8	15,41	-	2919
	58	-	1858,8	16,53	-	3131
	60	-	1989,2	17,69	-	3350
	62	-	2124,0	18,89	-	3577
	64	2-1/2	2263,3	20,13	-	3812
	66	-	2451,8	22,07	-	4100
35x26	68	-	2602,7	23,42	-	4352
	70	-	2758,0	24,82	-	4611
	72	-	2917,9	26,26	-	4879

Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %)

Marquage extérieur du câble sur demande

Pour Notor HP Plast, les charges de rupture sont inférieures de 2% à celles du tableau ci-dessus et la tolérance diamétrale est de 0 ; +5%

Câble antigiratoire

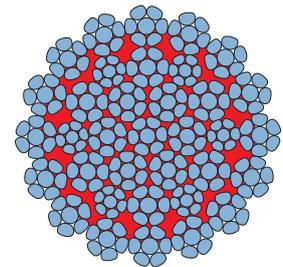
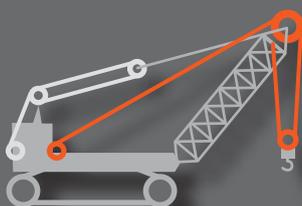
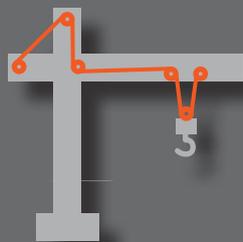
Applications

Notor HP

Nous recommandons Notor HP pour les applications de grande hauteur : grues à tour, grues mobiles, grues à chenilles, grues offshore ou tout appareil de levage qui exige des propriétés antigiratoires.

Notor HP Plast

Nous recommandons Notor HP Plast pour les très grandes hauteurs et les usages intensifs. L'imprégnation plastique améliore la performance du câble dans les cas les plus sévères avec des angles de déflexions et des cycles de levage répétitifs intenses.



Notor HP Plast

Notor HP Câblage croisé ou Lang

Câble antigiratoire pour grandes hauteurs de levage

- Très grande résistance à la rotation
- Charge de rupture très élevée
- Très grande durée de vie en service
- Excellente résistance à l'enroulement multicouche grâce à ses torons compactés
- Excellente résistance aux frottements
- 16 torons extérieurs sur une âme Warrington
- Tous les torons sont compactés intérieurs/extérieurs
- Le câblage Lang favorise l'enroulement et augmente la résistance à la fatigue
- Fils en acier galvanisé 1960 ou 2160 N/mm²
- Diamètre disponible de 10 à 125 mm. Pour les diamètres au delà de 72 mm (voir offshore p. 8) : résistance des fils 2060 N/mm² (2160 N/mm² sur demande, nous contacter).

Notor HP Plast Câblage croisé ou Lang

Les propriétés antigiratoires sont les mêmes que pour Notor HP.

Améliorations apportées par l'imprégnation plastique de l'âme :

- L'imprégnation plastique de l'espace entre les torons extérieurs et les torons d'âme améliore le comportement du câble dans le cas de conditions sévères d'utilisation (charge élevée, angles de déflexion, cycles répétés)
- La plastification permet un travail homogène de tous les composants
- La plastification maintient un bon graissage intérieur de l'âme
- Augmentation de la stabilité antigiratoire du câble
- Excellent comportement en enroulement multicouche et système à cabestan
- L'imprégnation plastique combinée avec les torons compactés conduit à une très grande résistance aux pressions de contact
- Diamètres disponibles de 16 à 125 mm
- Les charges de rupture sont inférieures de 2% par rapport à Notor HP
- La tolérance diamétrale est de 0 ; +5%.

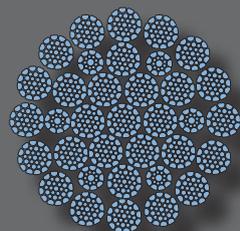
Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.

Notor HP/Notor HP Plast

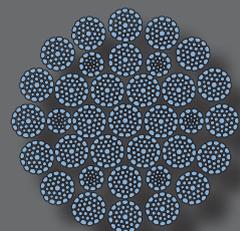


ArcelorMittal

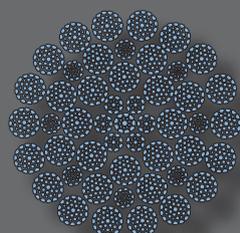
Gros diamètres pour grues offshore



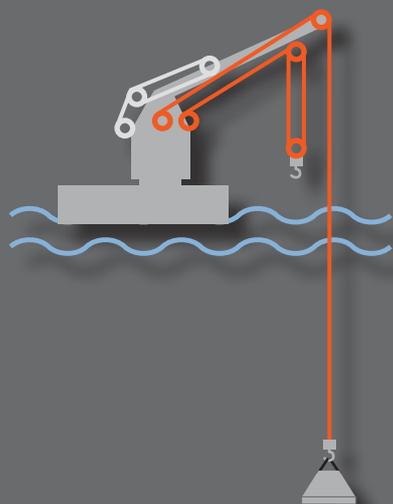
35x31



35x36



49x36



	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min kN
	mm	inch			
35x31	74	-	3040,2	27,37	5046
	76	3	3206,8	28,87	5322
	78	-	3377,8	30,41	5606
	80	-	3553,2	31,99	5897
	82	-	3718,5	33,47	6172
	84	-	3825,2	34,20	6410
	86	-	4009,5	35,85	6719
	89	3-1/2	4294,1	38,40	7196
35x36	93	-	4706,6	42,01	8043
	97	-	5120,2	45,70	8750
	100	-	5441,8	48,57	9299
	102	-	5661,7	50,54	9675
	109	-	6331,4	56,81	10800
49x36	113	4-1/2	6804,7	61,05	11607
	118	-	7420,2	66,57	12657
	121	-	7802,3	70,00	13309
	125	-	8326,6	74,71	14204

Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %).
Marquage extérieur du câble sur demande



Notor HP
Diamètre 102 mm
Charge de rupture 9320 kN



Opération de câblage

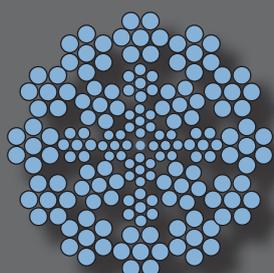
Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.



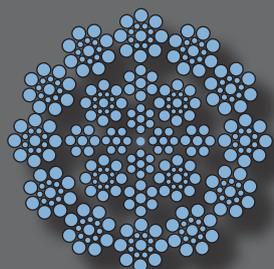
Câble de levage antigiratoire

Applications

Nous recommandons NRHD 24 pour les applications de levage qui exigent des propriétés antigiratoires et pour tous les systèmes qui travaillent avec un minimum de deux brins : grues à tour, grues mobile, grues sur chenilles, grues embarquées, ponts électriques de grande hauteur, systèmes de relevage de grande longueur. Excellentes performances en système multicouche et grande résistance à la fatigue en flexion.



24x7



24x17

NRHD 24 Câblage Lang

Antigiratoire pour toute opération de levage

- Résistance à la rotation
- Charge de rupture élevée
- Grande durée de vie en service
- Très bonne performance à l'enroulement multicouche par l'optimisation des contacts entre les composants intérieurs
- 12 torons extérieurs sur une âme Warrington
- Le câblage Lang favorise l'enroulement et augmente la résistance à la fatigue
- Fils en acier galvanisé 2160 N/mm² (acier clair disponible sur demande)
- Diamètres disponibles de 8 à 82 mm

	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min. kN
	mm	inch			
24x7	2160 MPa				
	8	5/16	30,5	0,27	56
	9	-	37,8	0,34	69
	10	-	47,8	0,43	86
	11	7/16	56,8	0,51	104
	12	-	68,0	0,61	125
	13	1/2	81,6	0,72	145
	14	9/16	96,5	0,86	175
	15	-	106,2	0,94	190
	16	5/8	125,5	1,12	221
	17	-	140,8	1,25	248
18	-	158,2	1,41	278	
19	3/4	173,3	1,53	310	
24x17	20	-	188,5	1,67	335
	21	-	213,4	1,89	368
	22	7/8	235,3	2,09	415
	24	-	281,0	2,50	495
	25,4	1	309,8	2,75	560
	28	1-1/8	384,9	3,42	675
	29	-	408,2	3,63	712
	30	-	446,0	3,95	765
	32	1-1/4	507,4	4,49	870
	34	1-3/8	572,8	5,07	983
	36	-	643,6	5,73	1095
	38	1-1/2	717,1	6,38	1215
	40	-	795,6	7,08	1345
	42	-	877,2	7,81	1485
	44	-	962,7	8,57	1630
82	-	3343,7	29,75	5652	

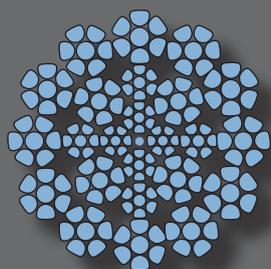
Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %) – Marquage extérieur du câble sur demande

Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.

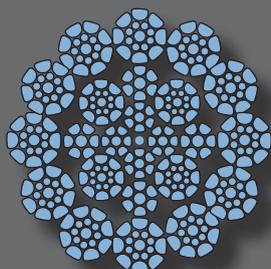
Câble de levage antigiratoire

Applications

Nous recommandons NRHD 24 C pour les applications de levage qui exigent des propriétés antigiratoires et pour tous les systèmes qui travaillent avec un minimum de deux brins : grues à tour, grues mobile, grues sur chenilles, grues embarquées, ponts électrique de grande hauteur, systèmes de relevage de grande longueur. Excellente performance en système multicouche et grande résistance à la fatigue en flexion.



24x7



24x17

NRHD 24 C Câblage Lang

Câble antigiratoire pour opérations lourdes de levage. NRHD 24 C possède les mêmes propriétés que le câble NRHD 24 conventionnel avec toutes les améliorations apportées par le compactage des torons :

- Résistance à la rotation
- Charge de rupture très élevée
- Grande durée de vie en service
- Excellente performance à l'enroulement multicouche grâce aux torons compactés
- Très grande résistance à la fatigue et durée en service
- 12 torons extérieurs sur une âme Warrington
- Le câblage Lang favorise l'enroulement et augmente la résistance à la fatigue
- Fils en acier galvanisé 1960 N/mm² (acier clair sur demande)
- Diamètres disponibles de 8 à 82 mm
- Imprégnation plastique disponible en option pour augmentation de la performance du câble dans les conditions les plus sévères.

	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min. kN
	mm	inch			
24x7	1960 MPa				
	8	5/16	34,4	0,31	56
	9	-	43,6	0,39	71
	10	-	53,8	0,48	88
	11	7/16	65,1	0,58	107
	12	-	77,5	0,69	127
	12,5	-	84,1	0,75	138
	13	1/2	91,0	0,81	147
	14	9/16	106,0	0,94	175
	15	-	121,1	1,07	197
	16	5/8	137,8	1,22	224
	18	-	174,4	1,54	283
	19	3/4	194,3	1,72	315
	20	-	215,3	1,91	350
21	-	237,3	2,10	385	
22	7/8	260,5	2,31	423	
24x17	24	-	314,1	2,87	507
	25,4	1	351,9	3,21	568
	28	1-1/8	427,6	3,90	690
	30	-	490,8	4,48	792
	32	1-1/4	558,5	5,09	901
	34	1-3/8	630,5	5,75	1017
	36	-	697,5	6,23	1105
	38	1-1/2	777,1	6,94	1231
	40	-	850,9	7,63	1364
	42	-	949,3	8,48	1503
	44	-	1041,9	9,30	1650

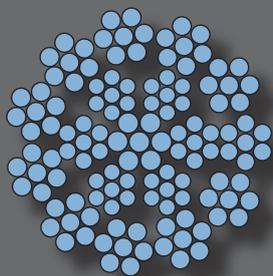
Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %) – 2160 MPa sur demande
Marquage extérieur du câble sur demande

Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.

Câble de levage antigiratoire

Applications

Nous recommandons AGM pour un usage occasionnel sur les grues à tours, les grues mobiles de petite taille et les grues à chenilles quand l'utilisation intensive n'est pas requise.



17x7

AGM 17x7 Câblage Croisé

Câble antigiratoire pour des applications de levage standards à usage non intensif.

- Résistance à la rotation
- Construction traditionnelle pour levage standard
- 11 torons extérieurs sur une âme 1+6 torons
- Fils en acier galvanisé 2160 N/mm² (acier clair sur demande)
- Diamètres disponibles de 6 à 18 mm (diamètres plus gros nous contacter)



Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min. kN
mm	inch			
2160 MPa				
6	-	17,3	0,15	30
6,7	-	21,7	0,19	37
7	-	23,7	0,21	41
7,5	-	27,2	0,24	47
8,2	5/16	32,6	0,28	56
8,5	-	35,0	0,31	60
9	-	39,3	0,34	68
10	-	48,6	0,43	84
10,5	-	53,6	0,47	93
11	7/16	58,8	0,52	102
12	-	70,1	0,62	121
13	1/2	82,3	0,73	143
14	-	95,5	0,85	166
14,5	9/16	102,5	0,91	178
16	5/8	124,9	1,11	217
18	-	158,2	1,41	275

Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %)



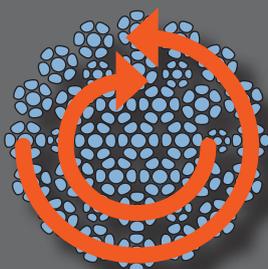
Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.

Informations techniques

Résistance à la rotation

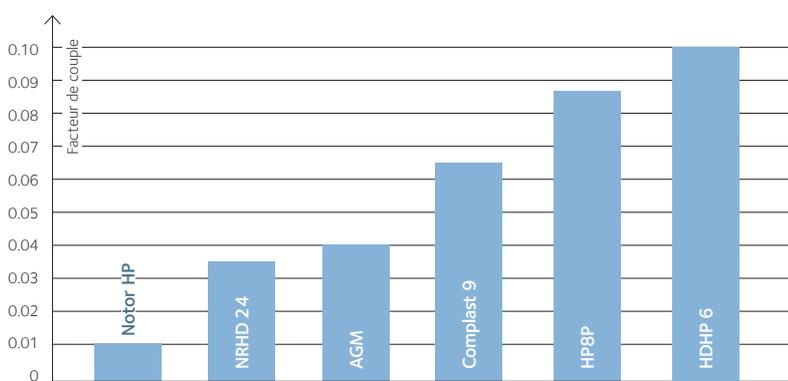
Lorsque le câble est soumis à une charge, les torons de l'âme ont tendance à entrer en rotation et peuvent alors entraîner tout le câble.

Nos câbles sont conçus avec une âme câblée dans le sens inverse des torons extérieurs afin de permettre au câble d'être bien équilibré.

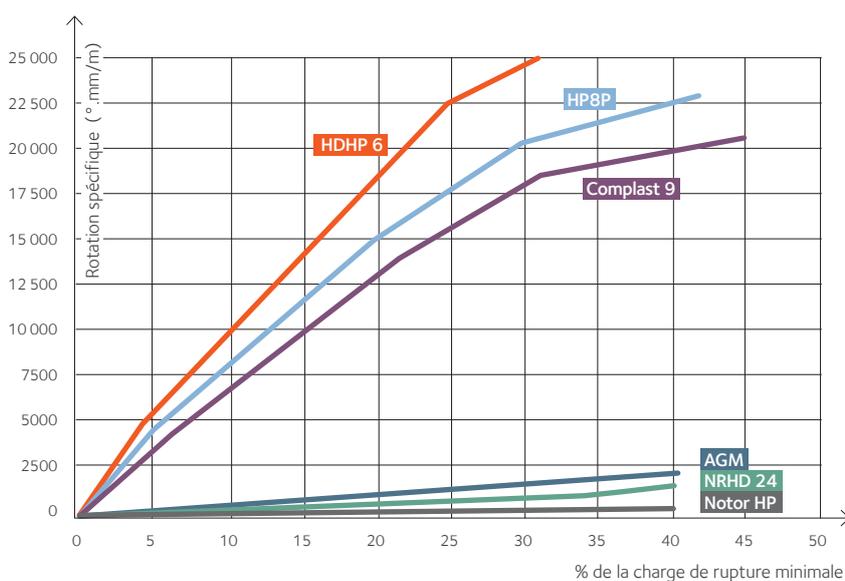


Facteur de couple

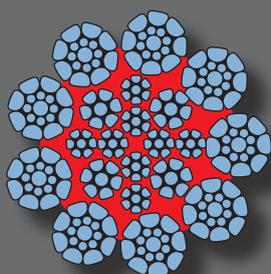
$$\text{Facteur de couple} = \frac{\text{moment de torsion (N.m)}}{\text{charge (kN) x câble } \varnothing \text{ (mm)}}$$



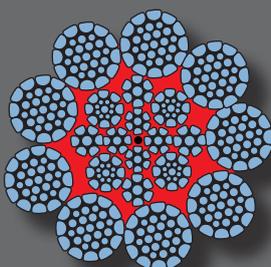
Propriétés antigiratoires



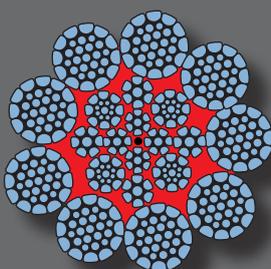
9 torons extérieurs, imprégnation plastique



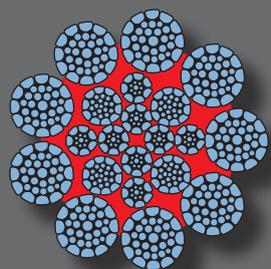
9x17 SLR Compacté



9x26 WSR Compacté



9x31 WSR Compacté



9x36 WSR Compacté

	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min.	
	mm	inch			kN	kN
9x17 SLR	16	5/8	135,4	1,20	1960 MPa 219	2160 MPa 239
	18	-	171,7	1,54	277	302
	19	3/4	191,4	1,72	308	336
9x26 WSR	20	-	213,5	1,92	346	375
	22	7/8	255,2	2,31	416	450
	24	-	303,1	2,74	493	534
	25	-	334,1	3,02	545	586
	25,4	-	350,3	3,17	569	611
	26	-	362,7	3,28	592	631
	28	1-1/8	415,6	3,75	677	721
	28,6	-	430,3	3,89	700	746
	30	-	469,9	4,25	763	814
9x31 WSR	32	1-1/4	534,6	4,84	868	926
	34	1-3/8	617,5	5,56	1015	1075
	35	-	652,9	5,88	1104	1155
	36	-	689,2	6,21	1168	1222
	38	1-1/2	763,9	6,90	1290	1362
	40	-	857,6	7,76	1401	1487
	41	-	858,9	8,14	1488	1570
	42	-	901,4	8,52	1575	1656
	44	1-3/4	1017,1	9,39	1723	1799
	46	-	1142,0	10,31	1870	1945
9x36 WSR	48	-	1235,3	11,18	2034	2112
	50	2	1278,2	12,17	2205	2286
	52	-	1443,4	12,99	2343	2405
	54	-	1556,6	14,01	2527	2594
	56	2-1/8	1674,0	15,07	2716	2789
	58	-	1784,2	16,03	2934	3012
	60	-	1914,6	17,24	3160	3244
	62	2-3/8	2080,0	18,75	3402	3492
64	-	2186,4	19,98	3625	3721	

Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %)

Le Complast 9 ne doit pas être utilisé avec un émerillon.

Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.

Complast 9



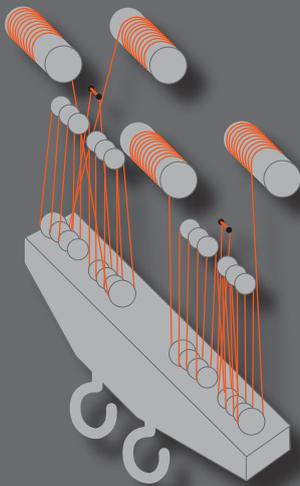
ArcelorMittal

9 torons extérieurs, imprégnation plastique

Applications

Nous recommandons Complast 9 pour toutes les applications de levage intensif : ponts roulants, relevages de flèches, portiques à conteneurs, portiques minéraliers ou autres systèmes de levage à deux câbles, droite et gauche.

Complast 9 est recommandé pour tous les levages difficiles qui utilisent habituellement 8 torons. Complast 9 peut dépasser les performances des câbles de 8 torons de 20% dans les mêmes conditions d'utilisation.



Complast 9 Câblage Croisé ou Lang

- Charge de rupture très élevée
- 9 torons extérieurs sur une âme Warrington
- Fils en acier galvanisé 1960 ou 2160 N/mm²
- Câblage croisé (câblage Lang sur demande)
- Haute section métallique
- Diamètres disponibles de 16 à 64 mm.



Relevage de flèche



Pont de coulée, capacité de 450 t

Compact 9 SR

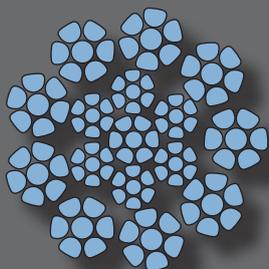


ArcelorMittal

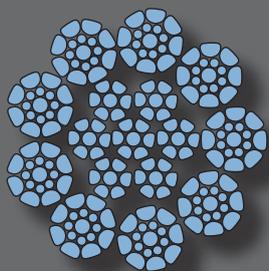
9 torons extérieurs

Applications

Nous recommandons Compact 9 SR pour les manipulations délicates, les petits palans électriques et les petits ponts roulants.



9x7



9x17

Compact 9 SR Câblage Lang

- Charge de rupture élevée
- 9 torons extérieurs sur une âme Warrington
- Fils en acier galvanisé 1960 ou 2160 N/mm²
- Grande flexibilité
- Tous les torons sont compactés, intérieurs/extérieurs
- Diamètres disponibles de 6 à 16 mm (diamètres plus gros nous contacter)

	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min. kN
	mm	inch			
9x7	6	-	17,9	0,15	32
	7	-	25,3	0,22	44
	8	5/16	31,7	0,28	57
9x17	9	-	40,5	0,35	72
	9,5	-	46,3	0,40	80
	10	-	51,3	0,45	91
	11	7/16	62,6	0,55	109
	12	-	74,9	0,65	128
	13	1/2	85,7	0,75	152
	14	9/16	99,8	0,88	174
16	-	135,4	1,20	227	

Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %) – Plus gros diamètres voir Complast 9

Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.



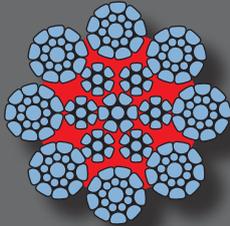
ArcelorMittal

ARCELORMITTAL BOURG EN BRESSE - - 2013

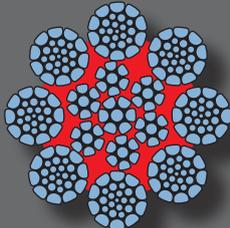
Notre traçabilité, un gage de qualité

Disponible en fonction de la gamme

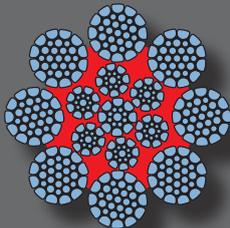
8 torons extérieurs, imprégnation plastique



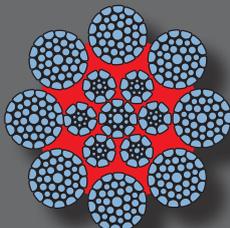
8x19 SR



8x26 WSR



8x31 WSR Compacté



8x36 SR Compacté

	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min.		
	mm	inch			kN	kN	
8x19 SR	6,5	-	23,5	0,20	1960 MPa	2160 MPa	
	7	-	27,3	0,24	-	41,8	
	7,2	-	28,9	0,26	-	48,5	
	8	5/16	35,8	0,32	-	51,6	
	9	-	45,6	0,41	-	65,6	
	10	-	56,9	0,51	-	83	
	11	7/16	69,9	0,63	-	104	
	12	-	82,0	0,73	-	128	
	13	1/2	95,8	0,86	-	150	
	14	9/16	110,4	0,99	-	175	
	15	-	127,5	1,14	-	202	
	8x26 WSR	16	5/8	140,1	1,26	231	245
		18	-	177,3	1,59	292	310
		19	3/4	197,5	1,77	326	345
		20	-	218,9	1,96	361	382
22		7/8	264,8	2,37	437	463	
23		-	291,2	2,60	481	503	
24		-	317,1	2,83	523	548	
25,4		1	355,2	3,17	586	614	
26		-	372,1	3,32	614	643	
27		-	401,3	3,58	655	685	
28		1-1/8	420,8	3,72	705	737	
29		-	451,4	3,99	756	790	
30	-	483,1	4,27	809	846		
32	1-1/4	549,6	4,86	920	962		
8x31 WSR	34	1-3/8	619,4	5,56	1030	1051	
	35	-	669,3	6,09	1091	1114	
	36	-	708,1	6,44	1161	1186	
	38	1-1/2	789,0	7,18	1294	1321	
	40	-	874,2	7,96	1434	1464	
	41,3	-	932,0	8,48	1529	1561	
	42	1-5/8	960,2	8,74	1578	1611	
	44	1-3/4	1053,8	9,60	1728	1765	
	44,5	-	1077,9	9,82	1768	1805	
	46	-	1151,8	10,49	1889	1929	
	48	1-7/8	1254,1	11,42	2057	2100	
	50	2	1342,3	12,15	2223	2269	
51	-	1396,5	12,64	2303	2351		
52	-	1451,8	13,14	2394	2444		
54	2-1/8	1565,6	14,17	2582	-		
56	-	1683,7	15,24	2776	-		
58	2-1/4	1806,2	16,35	2978	-		
8x36 SR	60	2-3/8	1946,1	17,72	3192	-	
	62	-	2078,0	18,92	3408	-	
	64	-	2214,3	20,16	3632	-	
	65	-	2284,0	20,80	3746	-	

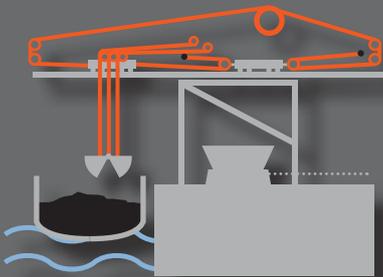
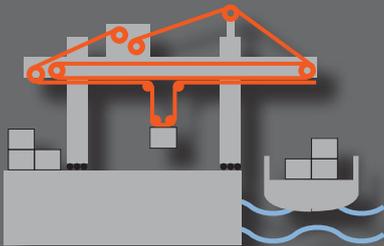
Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %)

Le HP8P ne doit pas être utilisé avec un émerillon

8 torons extérieurs, imprégnation plastique

Applications

Nous recommandons HP8P pour les ponts roulants d'aciéries ou d'usines à papiers, les ponts de coulées, les portiques à conteneurs, les portiques minéraliers ainsi que les palans électriques et dameuses de piste. HP8P n'est pas résistant en rotation et ne peut être utilisé que pour des systèmes à charge guidée. Il peut être utilisé pour des levages avec minimum de deux brins ou des appareils à deux câbles droite et gauche.



HP8P Câblage Croisé ou Lang

- Charge de rupture élevée
- 8 torons extérieurs sur une âme 1+6 torons
- Imprégnation plastique de l'espace entre les torons extérieurs et les torons d'âme
- Fils en acier clair ou galvanisé, 1960 ou 2160 N/mm²
- Très grande résistance à la fatigue et durée en service
- Diamètres disponibles de 6.5 à 65 mm.



Câble pour dameuse de piste



Opérations offshore



Portiques à conteneurs

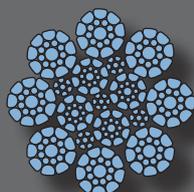
Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.

8 torons extérieurs et âme câblée en parallèle

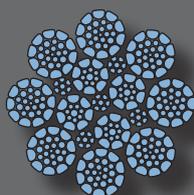
Applications

Nous recommandons Integral 8 pour toutes les applications où aucune propriété antigiratoire n'est demandée et lorsqu'une très haute charge de rupture est nécessaire. Dû au câblage parallèle de tous ses composants, ce type de câble est très sensible à la rotation et aux angles de déflexion.

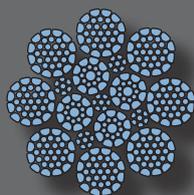
Ce câble doit être utilisé uniquement avec les deux extrémités arrêtées en rotation et sous une tension importante.



8x19 SLR



8x26 WSR



8x31 WSR

Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.

Integral 8 Câblage croisé

- 8 torons extérieurs + 8 torons d'âme Warrington = 16 torons câblés en parallèle au même pas (câblage double parallèle)
- Charge de rupture extrêmement élevée (très bon coefficient de remplissage)
- Câblage croisé exclusivement
- Fils en acier galvanisé 2160 N/mm²



	Diamètre		Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min. kN
	mm	inch			
8x19 SLR	-----				
	2160 MPa				
	6,4	-	23,7	0,20	43
	7	-	28,3	0,25	51
	7,2	-	29,9	0,26	54
	8	5,16	36,8	0,32	67
	9	-	46,6	0,40	85
	10	-	57,1	0,50	105
	11	7/16	69,1	0,60	127
	12	-	82,1	0,71	150
	13	1/2	95,9	0,83	175
14	9/16	112,2	0,97	205	
15	-	130,0	1,13	238	
8x26 WSR	16	5/8	149,1	1,31	273
	18	-	187,4	1,64	343
	19	3/4	208,8	1,83	382
	20	-	231,3	2,02	423
	22	7/8	279,9	2,45	512
	24	-	333,2	2,92	609
	25	-	361,5	3,16	661
	26	-	379,9	3,32	703
	28	1-1/8	454,0	3,96	821
	28,6	-	473,7	4,13	856
8x31 WSR	30	-	521,2	4,55	942
	32	1-1/4	602,8	5,29	1086
	34	1-3/8	680,5	5,97	1226
	36	-	762,9	6,69	1375
	38	1-1/2	842,2	7,38	1495
	40	-	943,3	8,27	1658
	42	1-5/8	1040,0	9,12	1828
	44,5	-	1117,1	9,74	2003
	46	-	1193,7	10,41	2140
	48	1-7/8	1296,6	11,35	2309
	50	2	1406,9	12,32	2505
	50,8	-	1452,3	12,71	2586
	52	-	1521,7	13,32	2710

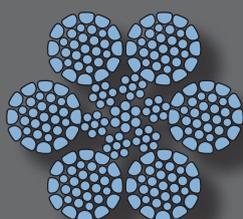
Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %)

Integral 8 ne doit jamais être utilisé avec un émerillon.

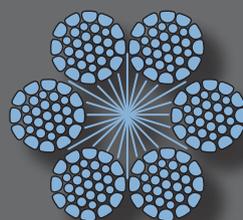
6 torons extérieurs sur âme métallique

Applications

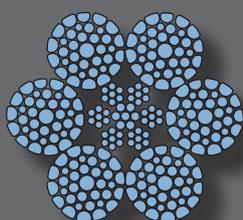
Nous recommandons HDHP 6 pour un usage occasionnel ne nécessitant pas de propriétés antigiratoires pour les applications maritimes, les tirants, les palans électriques, câble de chariot, forage etc. Peut être utilisé pour des élingues très performantes.



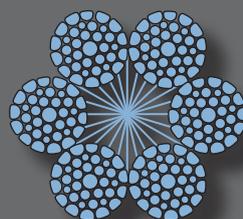
6x31 WSR



6x31 WSR



6x36 WSR



6x36 WSR

HDHP 6 Câblage croisé ou Lang

- 6 torons extérieurs sur une âme 1+6 torons
- Fils en acier clair ou galvanisé 2160 N/mm²

Selon l'application, la conception peut être spécialement adaptée. Contactez-nous pour plus d'informations.



	Âme textile			Âme métallique			
	Diamètre mm inch	Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min. kN	Section mm ²	Masse kg/m	Charge de rupture min. kN
				2160 MPa			
6x31 WSR	10 -	46,3	0,41	88	51,6	0,47	91
	11 7/16	56,1	0,50	106	62,5	0,56	110
	12 -	66,7	0,60	127	74,4	0,67	131
	13 1/2	78,3	0,70	150	87,3	0,79	154
	14 9/16	90,8	0,82	174	101,2	0,91	178
	15 -	-	-	-	116,2	1,05	205
	16 5/8	118,6	1,03	219	132,2	1,19	233
	17 -	-	-	-	145,7	1,27	255
	18 -	150,1	1,34	287	163,3	1,43	286
	19 -	167,3	1,48	316	166,9	1,44	329
	20 -	185,4	1,62	346	168,2	1,45	375
	22 7/8	224,3	1,99	425	203,5	1,74	454
24 -	266,9	2,38	503	305,8	2,67	533	
25 -	289,6	2,60	547	331,8	2,90	579	
26 1	313,2	2,78	586	358,9	3,13	626	
28 1-1/8	363,3	3,26	680	416,2	3,63	726	
6x36 WSR	30 -	-	-	-	472,0	4,12	817
	32 1-1/4	474,5	4,22	883	537,0	4,69	930
	34 1-3/8	535,7	4,87	1015	599,4	5,23	1037
	36 -	600,5	5,44	1130	671,9	5,86	1163
	38 1-1/2	669,1	6,02	1245	753,9	6,57	1302
	40 -	741,4	6,71	1388	841,1	7,34	1450
	42 1-5/8	817,4	7,26	1502	927,3	8,09	1598
	44 1-3/4	-	-	-	1017,7	8,88	1754
	46 -	-	-	-	1112,1	9,71	1804
	48 1-7/8	-	-	-	1210,9	10,58	1964
	50 2	-	-	-	1313,9	11,48	2131
	52 -	-	-	-	1412,1	12,33	2266
	54 -	-	-	-	1522,8	13,29	2443
	56 -	-	-	-	1631,2	14,23	2617
58 -	-	-	-	1742,8	15,20	2796	
60 -	-	-	-	1861,6	16,24	2994	
62 -	-	-	-	1984,0	17,31	3198	

Valeurs indicatives, tolérances diamétrales ArcelorMittal (0 ; + 4 %)

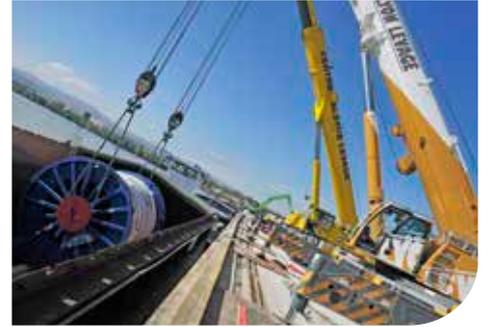
HDHP6 ne doit pas être utilisé avec un émerillon.

Stockage, manipulation et entretien

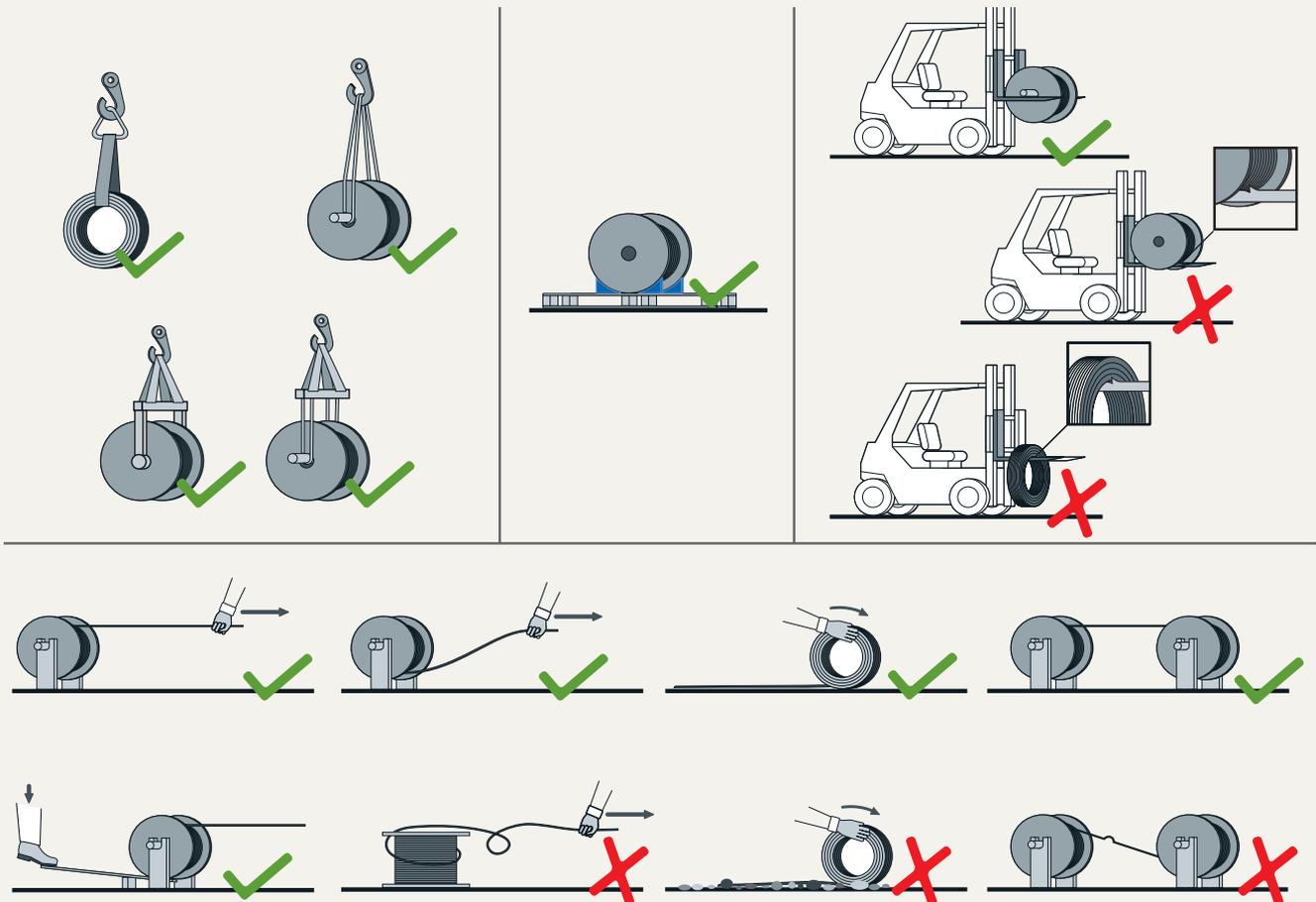
Le câble doit être régulièrement entretenu et suffisamment lubrifié. En cas d'inactivité prolongée ou lorsque le câble travaille dans des conditions extrêmes, la surface du câble doit toujours être maintenue suffisamment lubrifiée. Un produit compatible avec le lubrifiant d'origine doit être utilisé et appliqué avec une brosse ou un pistolet.

En cas de stockage, le câble doit être conservé dans un endroit sec, sans aucun contact direct avec le sol. Tout contact ou frottement avec des morceaux métalliques doit être évité afin de prévenir tout dommage possible.

Nous consulter pour les références du lubrifiant d'origine.



Les recommandations de l'EWRS



Tout système de freinage lors du déroulage est le bienvenu

Nos câbles doivent être inspectés et déposés en utilisant la norme ISO 4309

Un câble d'acier est un système flexible sensible et un élément de sécurité. Il doit être suivi et régulièrement inspecté par un personnel compétent.

Le document de référence pour une inspection est la norme ISO 4309 : Appareils de levage à charge suspendue – Câbles – Entretien et maintenance – Inspection et dépose.

Voici quelques exemples de paramètres à surveiller lors de l'inspection des câbles :

- Nombre de fils cassés
- Réduction diamétrale (locale/générale)
- Rupture de torons
- Corrosion (externe/interne et contact)
- Déformations du câble (ondulation, paniers, distorsion, déformation, portion aplatie, âme qui ressort entre les torons extérieurs, déformation locale, etc.)

Cette recommandation ne peut se substituer à la norme ISO 4309 qui est un document devant être soigneusement étudié et lu dans sa totalité.

Quelques conseils pour évaluer l'état d'un câble

- Une première inspection visuelle permet d'évaluer l'aspect global du câble
- Une forte réduction diamétrale est le résultat d'une rupture de l'âme, le câble doit être déposé immédiatement
- Signes de détérioration : blessures localisées, gonflement ou cage d'oiseau, déformations d'un ou plusieurs torons, fils proéminents, écrasement, etc.
- Corrosion : des fils extérieurs corrodés peuvent conduire au remplacement du câble.

Il est important de déposer le câble dès qu'un critère de dépose apparait. En effet, à partir de ce moment la détérioration du câble peut s'accélérer plus rapidement que prévu.

Tableau de conversion

Longueur	inch (in)	= 25,4	millimètre (mm)	= 0,03937 in
	foot (ft)	= 30,48	centimètre (cm)	= 0,03281 ft
	yard (yd)	= 0,9144	mètre (m)	= 1,0936 yd
	statute mile	= 1,6093	kilomètre (km)	= 0,6213 mile
Surface	square inch (in ²)	= 645,16	millimètre carré (mm ²)	= 0,00155 in ²
	square foot (ft ²)	= 0,0929	mètre carré (m ²)	= 10,76 ft ²
Poids	ounce (oz)	= 28,35	gramme (g)	= 0,03527 oz
	pound (lb)	= 0,4536	kilogramme (kg)	= 2,205 lbs
	ton (long)	= 1,016	tonne métrique (mto)	= 0,9842 long t
	ton (short)	= 0,9074	tonne métrique (mto)	= 1,102 short t
Poids/Longueur	pound/foot (lb)/ft)	= 1,488	kilogramme/mètre (kg/m)	= 0,672 lb/ft
Volume	cubic inch (in ³)	= 16,39	centimètre cube (cm ³)	= 0,061 in ³
	cubic foot (ft ³)	= 0,02832	mètre cube (m ³)	= 35,311 ft ³
	US gallon (gal)	= 3,7855	décimètre cube (dm ³)	= 0,2642 gal
Pression	pound/sq.inch	= 0,00689	Newton/millimètre carré (N/mm ²)	= 145,04 psi
	pound/sq.inch	= 0,06894	bar	= 14, 504 psi

Formations techniques sur les câbles

Des formations techniques sur nos câbles sont dispensées sur notre site de Bourg-en-Bresse ou peuvent également être organisées dans vos locaux.



Des hommes et des machines

ArcelorMittal Bourg-en-Bresse rassemble une équipe d'ingénieurs et d'ouvriers expérimentés sur des machines à la pointe de la technologie pour la fabrication de 15 000 t par an de câbles techniques à haute performance.

Savoir-faire et expérience

Nos équipes d'ingénieurs ont développé leurs propres logiciels pour la conception et le calcul des câbles. Année après année, nous avons construit une solide expérience dans la conception et la production de câbles d'acier, ce qui nous permet de proposer aujourd'hui une large gamme de produits.

Compactage

Notre technologie de compactage permet :

- Un calibrage ultra précis des torons pour un assemblage géométrique optimal des composants
- De préserver une bonne qualité de surface des fils galvanisés
- D'éviter des échauffements de matière et donc obtenir une meilleure performance du câble.

Plastification

Depuis plus de 20 ans, ArcelorMittal Bourg-en-Bresse a développé et sans cesse amélioré son processus de plastification. Cela a permis d'établir une gamme de câbles plastifiés répondant aux applications les plus difficiles. Cette technologie apporte les propriétés suivantes :

- Augmentation de la durée de vie
- Protection de l'âme
- Fonctionnement homogène de tous les composants.



Quel câble pour quelle application ?

Type de grue	Application selon le type de câble	Notor HP Notor HP Plast	NRHD 24 NRHD 24 C	AGM	HP8P	Complast 9	Compact 9 SR	Integral 8	HDHP 6
Grue à tour Grue de grande hauteur	Antigiratoire								
	Chariot								
	Relevage de flèche		X						
Grue mobile Grue sur chenilles Grue embarquée Opérations offshore	Antigiratoire								
	Relevage de flèche		X						
	Téléscopage								
Portique container Portique minéralier Appareil de transport container sur quai	Levage								
	Direction								
	Relevage de flèche		X						
Pont d'aciérie Pont roulant Palan électrique	Levage								
	Levage intensif								
	Grande hauteur de levage								
Toutes les grues : grues à relevage de flèche et grues portuaires	Antigiratoire								
	Levage > 3 brins	X	X						
	Relevage de flèche		X						
	Tirant statique								
Autres	Résistant à la rotation	X	X						
	Levage > 3 brins	X	X						

 Application

 X Impregnation plastique uniquement

*validation par le fabricant

Ce tableau est valable pour des installations en bon état et régulièrement entretenues selon les normes relatives au levage en vigueur.

Notre gamme complète de câbles spéciaux

ArcelorMittal est aussi un leader mondial pour d'autres applications de haute technologie et sur d'autres marchés. Notre gamme complète de câbles spéciaux s'impose dans des secteurs différents :

- Téléphériques, télécabines et télésièges, convoyeurs aériens
- Mines souterraines profondes : antigiratoire, Notor Plast, NRHD 24 et NRHD 24 C, semi-clos guide, etc.

- Câble gainé pour les systèmes d'ancrages offshore incluant l'extrusion polyuréthane épaisse jusqu'à 150 mm de diamètre et les systèmes d'extrémité d'ancrage
- Câbles pour structures et câbles clos : pont à haubans, pont suspendu, structure tendue (stades).



Quelques références

Produit	Diamètre	Client
Notor HP	118 mm	NFM Technologies
Notor HP	102 mm	SBM
Notor HP	102 mm	FPSO Esperito Santo C/O SBM Inc.
Notor HP	83 mm	Kuehne Nagel Aberdeen
Notor HP	72 mm	AXTech
Notor HP	68 mm	Huisman
Notor HP	64 mm	Imeca - Reel Group
NRHD24	28 mm	ECL
HP8P	48 mm	ArcelorMittal Fos-sur-Mer
Complast 9	28 mm	Racine Terminal Montreal

Nous fournissons également des câbles de levage dans le monde entier pour les fabricants de grues tels que : **Manitowoc, Sany, ECT, ZPMC, Liebherr, Konecranes, Demag, Italgro, Cimolai, Raimondi.**





Afrique du Sud
Algérie
Allemagne
Andorre
Angola
Argentine
Australie
Autriche
Belgique

Brésil
Bulgarie
Chili
Chine
Corée du Sud
Danemark
Egypte
Espagne
Etats-Unis

Finlande
France
Grèce
Guadeloupe
Hong Kong
Hongrie
Inde
Indonésie
Irlande

Italie
Japon
Jordanie
Lettonie
Liban
Luxembourg
Maroc
Martinique
Nouvelle-Calédonie

Nouvelle-Zélande
Norvège
Pays-Bas
Pérou
Pologne
Portugal
Réunion
Royaume-Uni
Russie

Sénégal
Singapour
Suède
Suisse
Turquie
Venezuela

Comment choisir le bon câble ?

Quelques étapes

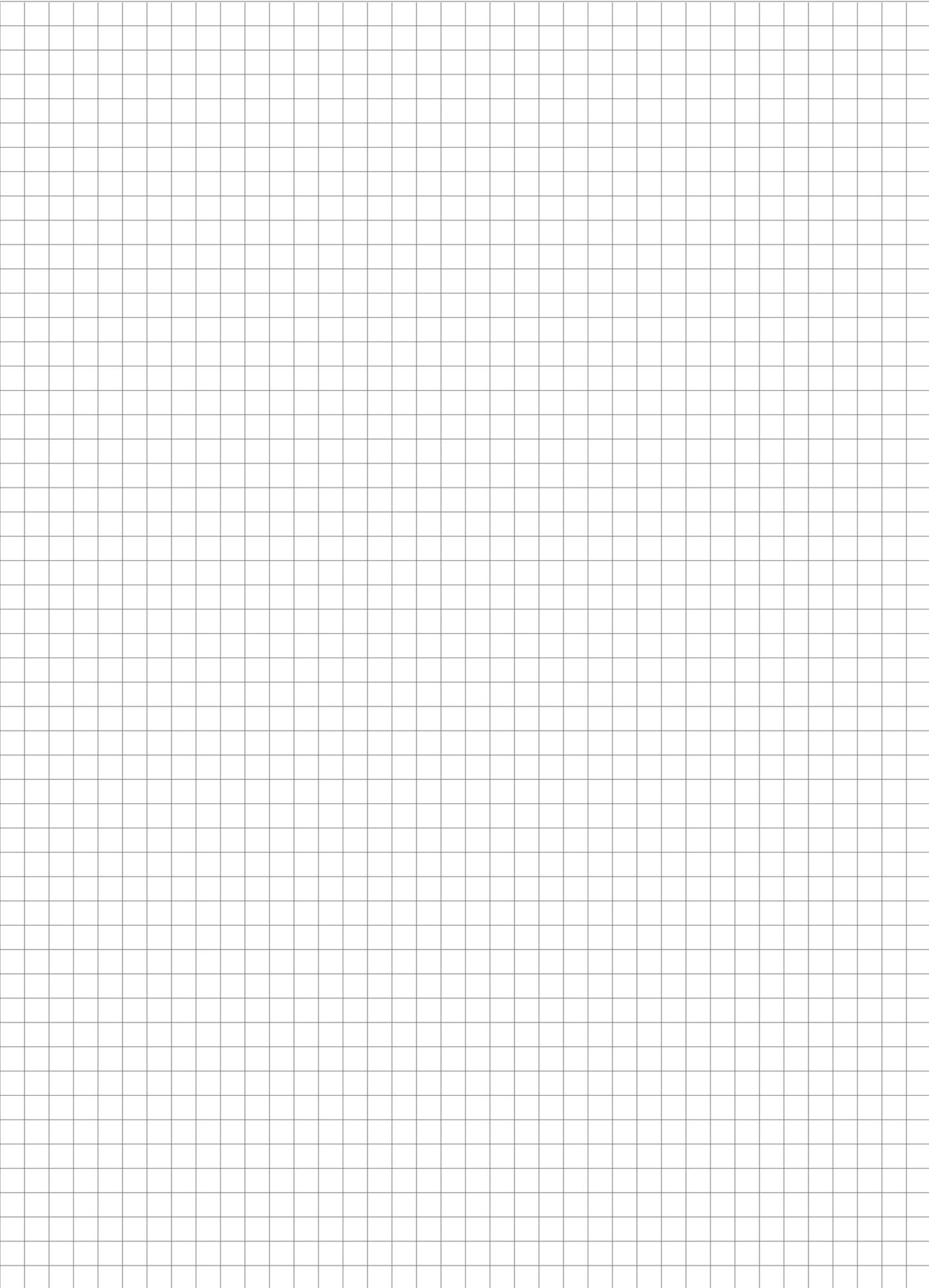
- Prendre en compte l'ensemble des recommandations du constructeur de l'appareil
- Lire attentivement l'ensemble des normes et règles applicables
- Connaître parfaitement la fonction du câble et son utilisation (levage, relevage, charge guidée, etc.)
- Nous communiquer un schéma de l'installation, le nombre de brins, les ratios d'enroulement (D/d), les angles de déflexions, diamètres de gorges de poulies, pas de rainurage du tambour et ses tolérances
- Indiquer la MBL requise, le diamètre, le poids au mètre et les tolérances applicables
- Préciser l'environnement (corrosif, température extrême, pollution, etc.).

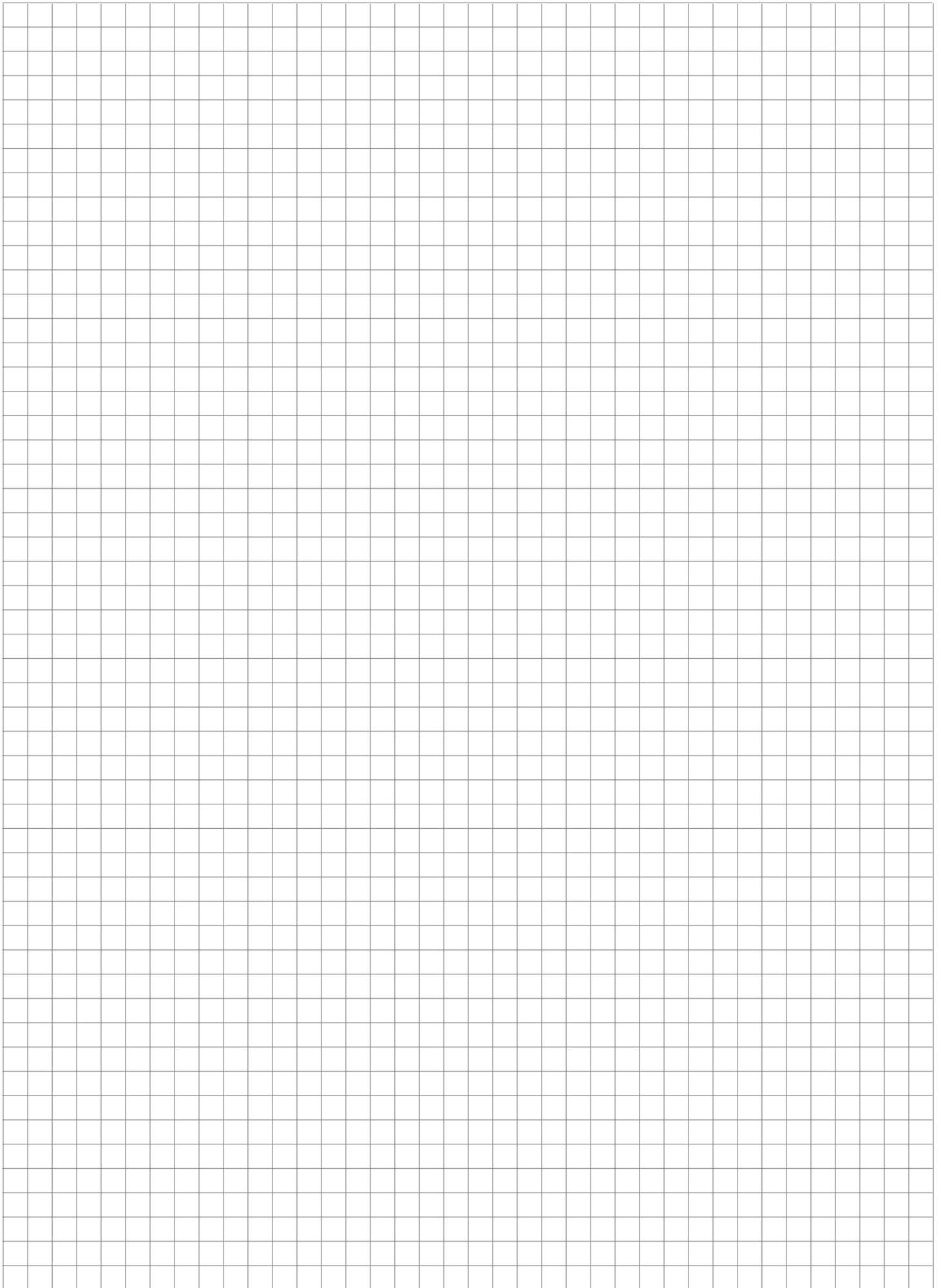
Cette liste est à titre informatif et n'engage pas la responsabilité d'ArcelorMittal Bourg-en-Bresse.

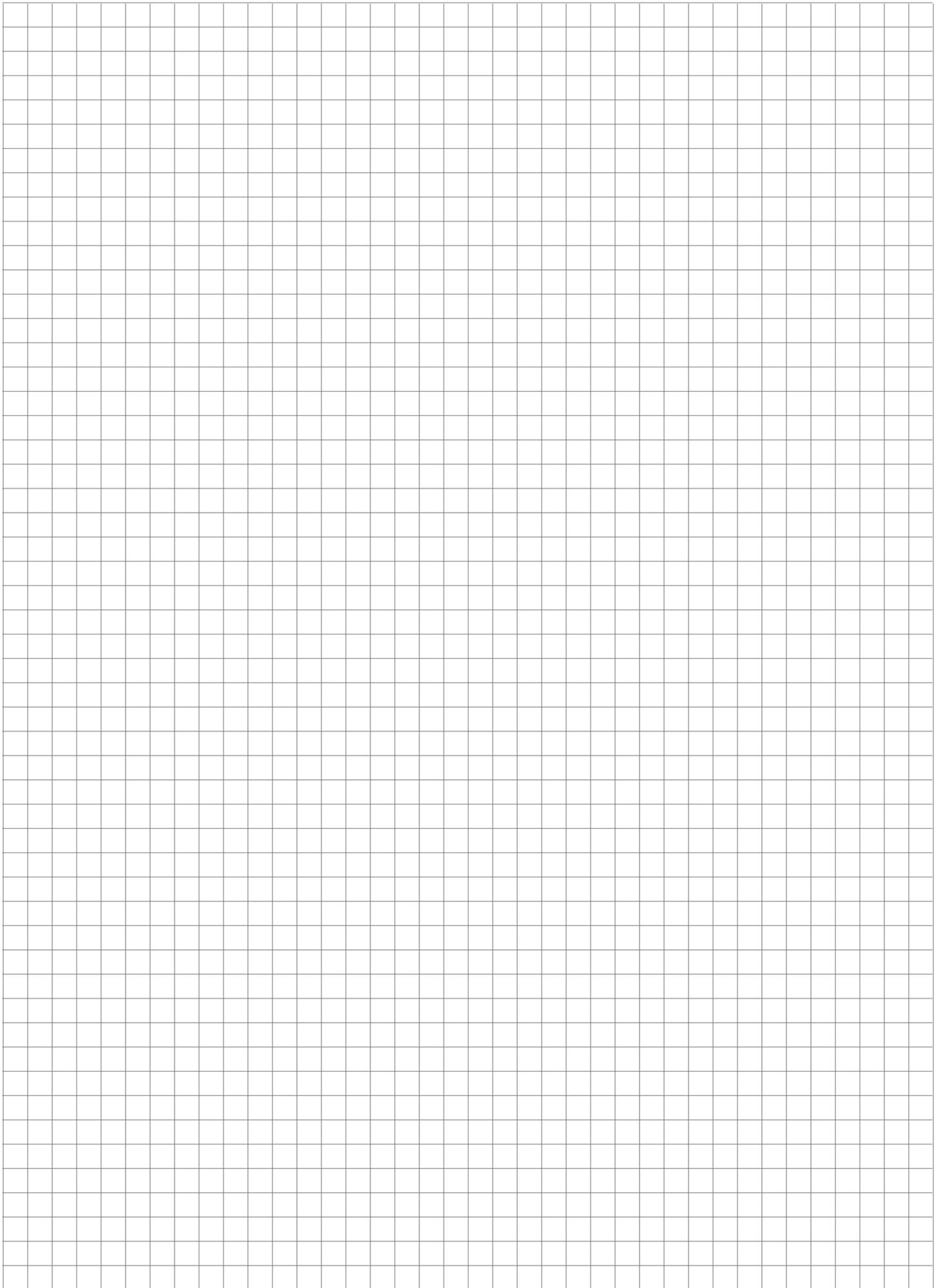
Pour une étude et un conseil précis, nous vous invitons à contacter nos équipes de vente et nos services techniques.



Notes









ArcelorMittal

ArcelorMittal Wire France
25 avenue de Lyon, BP 38
F-01002 Bourg-en-Bresse Cedex
T +33 4 74 32 81 96
F +33 4 74 32 81 05
E lifting.ropes@arcelormittal.com

www.arcelormittal.com/wiresolutions
www.arcelormittal.com/wireropes

Document non contractuel.
Les produits présentés sont susceptibles d'évoluer, voire d'être supprimés sans préavis ni obligations.
Mise en page : Fanny Furlan. Copyright ArcelorMittal 02/2016.