



Votre partenaire de confiance

SOMMAIRE

- TORONS D'ACIER POUR LE BETON PRECONTRAIT

- FILS D'ACIER POUR LE BETON PRECONTRAIT

- FILS D'ACIER POUR RESSORTS D'AMEUBLEMENT

- FILS GALVANISÉS D'ACIER DUR & DOUX

- FILS D'ACIER POUR CABLES & TORONS ACSR

- CABLES D'ACIER CLAIRS ET GALVANISÉS

- LIENS POUR BALLE

- FILS D'ACIER POUR RESSORTS MECANIQUES

- FILS D'ACIER POUR FRAPPE A FROID

PRESENTATION

Depuis sa création en 1984, avec la coopération et l'assistance technique de , Suzuki Metal Japan, **Maklada** a renforcé sa présence sur le marché local et international. En effet, la société est aujourd'hui présente en Afrique , Europe, Moyen- Orient, USA et Amérique du Sud.

Notre philosophie est de développer des produits en accord avec les attentes de nos clients, en évaluant en continue nos performances techniques, ce qui nous permet d'établir une base solide pour des relations durables, et ce dont nous sommes particulièrement fiers.

Notre usine est équipée de machines à la pointe de la technologie et nous continuons à investir dans de nouveaux équipements et de nouvelles technologies en collaboration avec des sociétés et des consultants de renommée internationale. Notre objectif est d'atteindre un niveau de qualité supérieur à tous les niveaux. Aujourd'hui, notre usine est équipée de machines et de lignes de production lui permettant de produire du fil d'acier à basse et haute teneur de carbone ainsi que les câbles en acier et cela conformément aux normes internationales et / ou aux spécifications des clients.

L'usine dispose aussi de son propre laboratoire d'analyse équipé pour effectuer tous les tests mécaniques et chimiques.

Maklada achète sa matière première auprès des leaders mondiaux de l'acier conformément à des spécifications très détaillées afin d'avoir un produit fini conforme aux spécifications techniques les plus exigeantes.

Par ailleurs, **Maklada** a mis en place un système de management de la qualité permettant un contrôle strict du processus de production.

La société est certifiée selon la norme ISO 9001 : 2008 par TÜV.

La mise en place d'un système de management de l'environnement selon les normes ISO 14001 : 1996 est en cours de préparation.

Les principales unités de production sont comme suit :

- Ligne de fabrication de torons de précontrainte (PCSTRAND).
- Lignes de patentage pour fil machine et fils intermédiaires.
- Lignes de nettoyage et traitement de surface.
- Lignes de tréfilage (sec et humide) pour la fabrication de fils de précontrainte, fils pour ressorts d'ameublement, fils pour câbles, fils doux et durs.
- Lignes de stabilisation de fils et torons de précontrainte permettant l'obtention de trois classes de relaxation : Normale, Basse et Très Basse Relaxation.
- Lignes de galvanisation à chaud (revêtement commercial et riche).
- Four de recuit sous cloche (atmosphère neutre).
- Atelier de réparation des filières.
- Machines de fabrication de torons & câbles en acier.
- Machines pour la fabrication des liens pour balles de coton.
- Atelier de conditionnement et d'emballage.
- Laboratoire des essais chimiques et mécaniques (y compris la relaxation).



TORON D'ACIER (7 FILS) POUR LE BETON PRECONTRAIN

Application : Les torons "clairs" 7 fils en acier sont utilisés dans les constructions en béton précontraint aussi bien en prétension qu'en post-tension telles que :les ponts,tabliers et câbles de suspension,les viaducs, les murs de soutènement,les réservoirs de stockage de gaz liquéfié,les dômes des centrales nucléaires,les hangars,les plates-formes pétrolières,les aéroports etc...

Normes : Ces torons d'acier sont fabriqués conformément aux normes suivantes :
- BS 5896,ASTM A 416,EN 10138-3,ASTM A 779,ISO 6934,UNE 36094, Spécifications clients.

Relaxation : Toron à très basse relaxation avec une perte par relaxation de 2,5% maxi après 1000 heures sous une charge initiale de 70% de la charge de rupture.

Conditionnement : Chaque bobine est ligaturée par 8 feuillards d'acier & emballée par un film PE. Chaque bobine est identifiée au moyen de 2 étiquettes en graphiplast indiquant :

Diamètre,Norme & Grade,N°OF & N°bobine,Poids.

Autres emballages spéciaux sont aussi possible.

Le toron peut être huilé selon spécifications clients.

Options de conditionnement :

Sur palette bobine à axe vertical «Skyward»

Sur palette bobine à axe horizontal «eye horizontal»



Largeur	750 mm
Diamètre int.	800 mm
Diamètre ext.	1 500 mm
Poids	4000 kg max



TORON D'ACIER (7 FILS) POUR LE BETON PRECONTRAIN

Gamme de production :

Norme	Type de toron	Diamètre nominal		Classe de résistance N/mm ²	
		mm	pouce		
BS 5896 Relaxation class 2	7 - fils standard	9.30	3/8	1770	
		11.00	7/16	1770	
		12.50	1/2	1770	
		15.20	6/10	1670	
	7 - fils Super	8.00	5/16	1860	
		9.60	3/8	1860	
		11.30	7/16	1860	
		12.90	1/2	1860	
		15.70	6/10	1770	
	7 - fils Compacté	12.70	1/2	1860	
		15.20	6/10	1820	
		18.00	7/10	1700	
	ASTM A 416 Low relaxation	Garde 1725	7.90	5/16	1725
			9.50	3/8	1725
			11.10	7/16	1725
12.70			1/2	1725	
15.20			6/10	1725	
Garde 1860		9.53	3/8	1860	
		11.11	7/16	1860	
		12.70	1/2	1860	
		15.24	3/10	1860	
		17.78	7/10	1860	
EN 10138-3 Low relaxation		Y1770S7	9.30	3/8	1770
			9.60	3/8	1770
			11.00	7/16	1770
			12.50	1/2	1770
			15.90	1/2	1770
	Y1860S7	15.20	6/10	1770	
		15.70	6/10	1770	
		18.00	7/10	1770	
		9.30	3/8	1860	
		12.50	1/2	1860	
	Y1860S7	12.90	1/2	1860	
		15.20	6/10	1860	
		15.70	6/10	1860	

Et tout autre diamètre sur demande (surface lisse ou crantée).

FILS D'ACIER POUR LE BETON PRECONTRAINT

Application :

Ces fils d'acier dur sont utilisés pour la fabrication des tuyaux haute pression, des poutres et poutrelles en béton précontraint.

Normes :

Ces fils d'acier sont fabriqués conformément aux normes suivantes :

- BS 5896
 - ASTM A 421 & 648
 - UNE 36094
 - pr EN 10138-2
- Spécifications propres au client.



Gamme de production :

- Diamètre : de 4,00 à 8,00 mm
- Etat de surface : lisse ou cranté
- Classe de résistance

Diamètre nominal (mm)	Classe de résistance (N/mm ²)
4,00	1570 - 1770 - 1860
5,00	1570 - 1670 - 1860
5,50	1670
6,00	1520 - 1570 - 1670 - 1770
6,35	1650
7,00	1520 - 1570 - 1670
8,00	1570 - 1670

Classes de relaxation :

- Relaxation normale (R.N.)
- Basse relaxation (B.R.)
- Très basse relaxation (T.B.R.) : 2,5% max à 1000 heures sous 70% de la charge de rupture effective à 20°C.



FILS D'ACIER POUR LE BETON PRECONTRAINT



Composition chimique (%):

C	Mn	Si	P	S
0,70 - 0,85	0,60 - 0,90	0,30 max	0,035 max	0,035 max

Etat de surface :

Lisse ou crantée

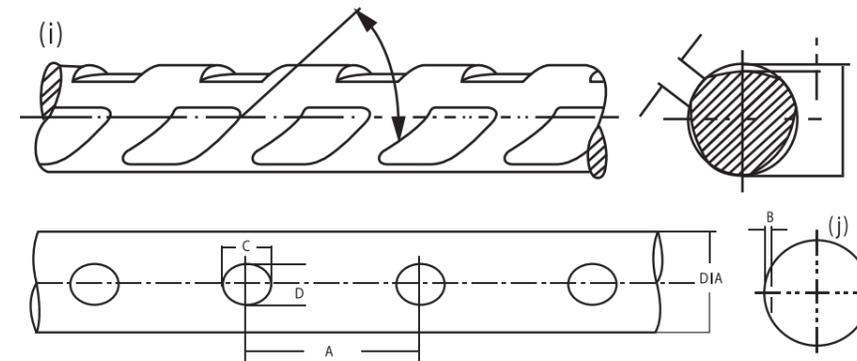
Specification Du Crantage :

- Il y a deux types de crantage :
- Profil Européen : (sur 3 génératrices)
 - Profil Asiatique : (sur 2 ou 4 génératrices).

Protection : Emballage par film en plastique

Conditionnement : trois types possibles

Type	# 1	# 2	# 3
Diamètre intérieur (mm)	~ 1000	~ 1400	~ 1800
Diamètre extérieur (mm)	~ 1450	~ 1750	~ 2200
Poids rouleau (kg)	~ 20 à 500	~ 500 à 1000	~ 700 à 2000



FILS D'ACIER POUR RESSORTS D'AMEUBLEMENT

Application :

Ces fils d'acier dur sont utilisés pour la fabrication des ressorts pour les matelas et les sommiers.

Normes :

Ces fils d'acier sont fabriqués conformément aux normes suivantes :

- BS 4637
- DIN 17223
- NFA 47301
- Spécifications propres au client

Gamme de production :

Diamètre (mm)	Tolérance sur diamètre (mm)	Ovalité maximale (mm)	Résistance Kg / mm ²
1,18 ~ 1,90	± 0,02	0,02	165 ~ 185
			170 ~ 190
			190 ~ 210
			140 ~ 160
2,00 ~ 5,00	± 0,03	0,03	150 ~ 170
			160 ~ 180
			165 ~ 185
			170 ~ 190
			185 ~ 205



Ressorts en sachet



Ressorts bonnel



FILS D'ACIER POUR RESSORTS D'AMEUBLEMENT



Composition chimique (%) :

C	Mn	Si	P	S
0,38 - 0,85	0,40 - 0,85	0,35 max	0,035 max	0,035 max

Etat de surface :

Revêtement en phosphate de zinc.

Conditionnement :

Type	Diamètre du fil (mm)	Dimensions			Poids (Kg)	Ligature par
		ø Intérieur (mm)	ø Extérieur (mm)	Hauteur (mm)		
Rouleau	1,18 ~ 2,00	350	480	160	50	4 fils d'acier
	2,20 ~ 3,90	500	700	160	100 ~ 200	4 fils d'acier ou 4 feuillards
	4,00 ~ 5,00	550	750	300	100 ~ 350	4 feuillards
Bobine Tube carton	1,25 ~ 1,40	360 ~ 425	720 ~ 760	650 ~ 800	~ 500	4 feuillards
	2,20 ~ 2,50	360 ~ 425	720 ~ 760	650 ~ 850	600 ~ 800	4 feuillards

Protection :

- Emballage par film en plastique.
- Huilage sur demande.

FILS GALVANISES D'ACIER DUR & DOUX

Produit : fil d'acier dur galvanisé

Application : Âmes pour A.S.C.R/Liens pour balles de coton

Normes : ASTM B498 Classe A/DIN48200/IEC 888 & 209/
DIN17223 ou selon spécifications du client.

Diamètre de fil d'acier : 1,44 à 5,00 mm.

Surface : Galvanisé (immersion à chaud). Pour les liens, les fils phosphatés sont disponibles.

Couche de zinc : - Classe commerciale selon DIN 1548.
- Classe A selon ASTM B 498M.

Résistance à la traction : Selon norme ou spécifications du client.

Nuance d'acier : SAE 1050 à 1085 selon ASTM A 510.

Conditionnement : Botte de fabrication classique ou bottes rosaces ou Bobine ZII.

Type de botte	Ø du fil (mm)	Ø intér. (mm)	Poid (kg)	Poid (kg)
Classique & normal	1,44 ~ 2,50	~ 450	~ 600	80 - 200
	2,50 ~ 5,00	~ 750	~ 900	80 - 400
Rosace	1,44 ~ 3,00	~ 350	~ 650	200 - 600
	3,00 ~ 5,00	~ 450	~ 950	200 - 1000
Bobine ZII	1,44 - 4,00	Flasque : 800	Largeur : 280	400 - 500

Protection : Emballage par film en plastique.

Produit : fil d'acier doux galvanisé

Application : Armature de câble/grillages/fils barbelés

Normes : BS1411 & 1442 & 443/ASTM A411/DIN 1548 ou selon spécifications du client.

Diamètre de fil d'acier : 1,60 à 6,00 mm.

Surface : Galvanisé à chaud.

Couche de zinc : - Commerciale selon DIN 1548.
- Classe A selon ASTM B498M.

Résistance à la traction : 350 - 500 N/mm².

- d'autres gammes sont disponibles à la demande.

Nuance d'acier : Principalement SAE 1006 // 1008 selon ASTM A 510.

Conditionnement : Botte de fabrication classique ou botte rosace.

Type de botte	Ø du fil (mm)	Ø intér. (mm)	Poid (kg)	Poid (kg)
Classique & normal	1,60 ~ 2,50	~ 450	~ 600	80 - 200
	3,00 ~ 6,00	~ 750	~ 900	80 - 400
Rosace	1,60 ~ 3,00	~ 350	~ 650	200 - 600
	3,00 ~ 6,00	~ 450	~ 950	200 - 1000

Protection : Emballage par film en plastique.



FILS D'ACIER POUR CABLES & TORONS ACSR

Produit : fil d'acier pour câbles

Application :

Ces fils d'acier dur sont utilisés pour la fabrication des câbles pour différentes applications :

- Câbles de cycles et motocycles.
- Câbles de commande et de manutention.
- Câbles de pêche.
- Gains pour câbles de commande.
- Câbles porteurs pour lignes électriques (A.C.S.R.).
- Torons porteurs pour câbles téléphoniques.



Normes :

Ces fils d'acier sont fabriqués conformément aux normes suivantes :

- DIN 2078
- NFA 47-240
- ISO 22-32
- BS 2763
- DIN48200 - (3) & DIN48202 - S (3)
- Spécifications propres au client.

Gamme de production :

- Diamètre min.: 0,30 mm (Fil clair ou galvanisé).
- Diamètre max.: 3,00 mm (Fil clair ou galvanisé).

C	Mn	Si	P	S
0,38 - 0,85	0,40 - 0,85	0,35 max	0,035 max	0,035 max

Etat de surface :

- Fil clair : revêtement en phosphate de zinc.
- Fil galvanisé : revêtement de zinc par galvanisation à chaud.

Type	Ø du fil (mm)	Ø intérieur du rouleau (mm)	Poid (kg)
Bobine métallique	0,30 ~ 1,00	Type B60	25
Bobine ZII	0,90 ~ 2,00	Bobine ZII	400 ~ 500
Rouleau	0,5 ~ 0,90	250	20
	0,90 ~ 2,00	350	30 ~ 50
	2,00 ~ 3,50	550	50 ~ 400
	3,50 ~ 11,00	650	50 ~ 400

Protection : Emballage par film en plastique.

Produit : Torons ACSR

Application : Âme pour ACSR (conducteur d'acier renforcé en aluminium).

Normes : ASTM B 500-98 / BS 215-70 (2) / C 34-113 & 120 & 125
DIN 48204/Spécifications propres au client.

Composition : (1+6) ou (1+6+12).

Surface : Galvanisé à chaud - Graissé à la demande du client.

Couche de zinc : Classe A selon ASTM B 498M.

Résistance à la traction : En fonction des normes et des spécifications du client.

Nuance d'acier : SAE 1040 à 1085 selon ASTM A 510.

Conditionnement : Touret en bois selon NF B 55-007.

Diamètre du flasque (mm)	Diamètre du fut (mm)	Trou central (mm)	Largeur (mm)	Poids (Kg)
900	450	83	450	700
1050	550	83	450	800
1200	650	83	600	1200



Protection : Emballage par film en plastique étirable.

Gamme de production :

Produit	T.S. du fil (Kg / mm ²)	Ø du câble (mm)	Composition	Charge de rupture de câble (kg)	Norme	Application
Mono toron	140 ~ 160	1.50	1 + 6	190 ~ 210	NFA 47151	Toron porteur téléphonique
	"	2.40	1 + 6	410 ~ 530	"	
	"	3.00	1 + 6	730 ~ 840	"	
	"	3.30	1 + 6	880 ~ 1000	"	
	"	4.00	1 + 6 + 12	1250 ~ 1400	NFA 47152	
galvanisé	"	5.50	1 + 6 + 12	2350 ~ 2650	"	Câble de commande
	160 ~ 180	1.50	1 + 6	210 ~ 250	NFA 47153	
	"	1.80	1 + 6	300 ~ 365	"	
	"	3.00	1 + 6	1150 ~ 1250	"	
Câbles 6 x 19 fils, âme textile ou métallique, clair ou galvanisé	"	4.00	1 + 6	1850 ~ 2000	"	Câble de manutention
	160 ~ 180 & 180 ~ 200	1.80 à 6.00	37 fils & 19 fils	1050 ~ 2500	NFA 47153	
	"	6.00	16 x 19 fils	2000 ~ 2500	NFA 47202	
	"	8.00	"	4900 ~ 5700	"	
Câbles nuflex, âme textile ou métallique, clair ou galvanisé	"	10.00	"	6100 ~ 6900	"	Câble pour grue
	"	12.00	"	8000 ~ 9000	"	
	160 ~ 180 & 180 ~ 200	6.00	17 x 7 fils	2000 ~ 2250	NFA 47221	
	"	8.00	"	4500 ~ 5100	"	
"	"	10.00	"	6100 ~ 6900	"	Câble pour grue
"	"	12.00	"	8000 ~ 9000	"	



PRODUIT : LIENS POUR BALLEES

Application : Les liens sont utilisés pour la ligature des balles en matières fibreuse, coton, vêtements, etc... Convient aussi bien pour le travail manuel qu'automatique.

Qualité du fil d'acier : L'acier utilisé est à haute teneur de carbone selon la norme DIN 17223 ou selon les spécifications du client.

Diamètre de fil d'acier : 2,00 à 4,00 mm.

Surface : Galvanisée a chaud ou revêtue par du phosphate de zinc.

Couche de zinc : - Commerciale selon DIN1548.
- Classe A selon ASTM B 498M-83.

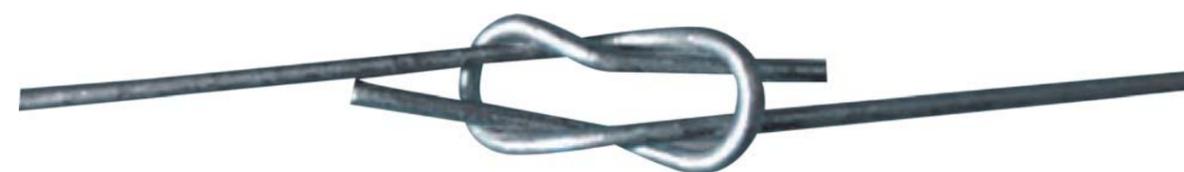
Résistance à la traction : 1500 à 1770 N/mm² ou selon les spécifications du client.

Allongement : 5 à 8% min. (L : 5xd).

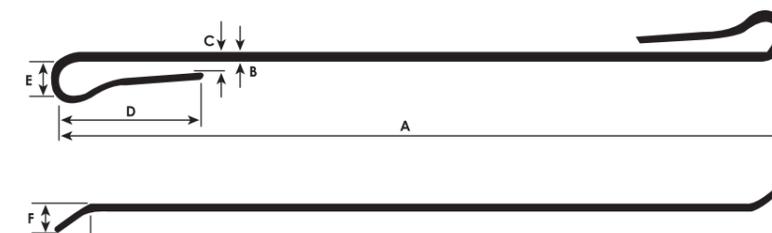
Charge de rupture du noeud : 975 à 1050 kg mini.

Dimensions des liens rapides : Valeurs selon spécifications du client.

Conditionnement : Dans des paquets ,contenant chacun 200 pièces, bien emballés et protégés.



- A : Longueur
- C : Jeu
- E : Dimension interne du noeud
- B : Diamètre
- D : Longueur du noeud
- F : Hauteur du noeud



FILS D'ACIER POUR RESSORTS MECANIQUES

Application : Ces fils d'acier dur sont utilisés pour la fabrication des ressorts mécaniques pour diverses applications industrielles avec les ressorts à compression, traction, torsion & coniques .

Normes: Ces fils sont fabriqués conformément aux normes suivantes:

DIN 17223 , DIN EN10270-1 , ASTM A 227 & 228 ,BS5216 ,ISO8458 ,NFA47301 & spécifications des clients.

Gamme de production:

Diamètre : de 0.70 à 12.00mm

Etat de surface : phosphaté : (diamètre : 0.70 to 12.00mm)
galvanisé à chaud : (diamètre : 1.00 to 4.00mm)

Conditionnement :

Fonction du diamètre du fil :

- Bobine métallique B60
- Rouleau
- Bobine ZII
- Bobine sur tube carton

Protection:

- Huilage sur demande
- Emballage par fil PE



FILS D'ACIER POUR FRAPPE A FROID

Application : Ces fils d'acier doux (avec ajout de Al ou Bore) sont utilisés pour la fabrication de vis, boulons, écrous et rivets par des processus de frappe à froid.

Normes: Ces fils sont fabriqués conformément aux normes suivantes:

DIN 17111, DIN 1654, ASTM A 545-2 et spécifications clients

Gamme de production:

Diamètres : de 0.50 à 20.00mm

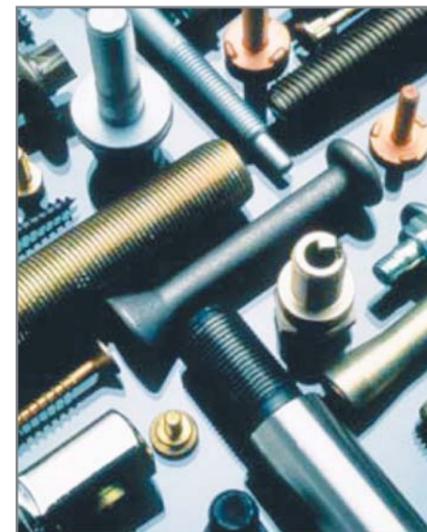
Conditionnement:

En fonction du diamètre du fil :

- Bobine métallique B60
- Rouleau
- Bobine ZII
- Bobine sur tube carton

Etat de surface: Zinc phosphaté

Protection: Emballage par fil PE





www.maklada.com

Siège social : BP N°10 - Z.Industrielle Borj Cedria
2055 Bir El Bey - Tunisie
Tél.: (+216) 79 412 488 / (+216) 79 412 495
Fax: (+216) 79 412 430
E-mail : marketing@maklada.com

Maklada Europe :
23 Fleibourstross. 9171 Michelau (Luxembourg)
Tel : (+35) 2621344620
E-mail : angeles.hidalgo@maklada.com