

Catalogue

CONDUCTEURS POUR L'ÉLECTRIFICATION FERROVIAIRE

Électrifier le transport qui nous déplace grâce
aux solutions en cuivre les plus durables

Édition 2026









NOUS SOMMES VOTRE PARTENAIRE

Innovation et efficacité pour contribuer à un transport plus durable

Nous sommes une **entreprise familiale et industrielle avec plus de 215 ans d'histoire et spécialiste de la fabrication de solutions semi-élaboré en cuivre**. Leader mondial des technologies et des procédés de recyclage du cuivre, avec notre premier brevet déposé en 1986.

Le cuivre est essentiel pour l'avenir de notre société. Le métal par excellence, car il garantit une conductivité maximale et réduit de manière exponentielle les émissions de gaz à effet de serre, contribuant ainsi à la décarbonation de notre société.

Notre esprit d'innovation et notre expérience dans le secteur nous positionnent comme un leader

mondial dans la technologie et le traitement du cuivre, à la fois à partir de cathodes et directement à partir de cuivre recyclé. Nos installations couvrent l'ensemble du processus de fabrication, de la fusion du cuivre au conducteur.

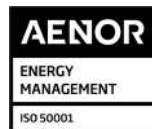
Cela fait de nous **le meilleur partenaire pour développer tous les types de solutions de cuivre et de ses alliages**, à hautes performances pour les applications ferroviaires.

Nous disposons d'un large portefeuille de conducteurs pour l'électrification ferroviaire de tout type d'infrastructures: lignes de voyageurs et de marchandises, lignes à grande vitesse, de métros et de tramways.

Notre processus de production obéit à un contrôle de qualité exhaustif et minutieux, de la fusion du cuivre au produit final. Toute l'organisation vise à garantir la plus haute qualité, en répondant aux exigences des clients et en supervisant chaque étape du processus, dans l'objectif d'obtenir la totale satisfaction du client.

Présents dans plus de 74 pays, grâce à notre capacité d'internationalisation, nous permettons de continuer à promouvoir le modèle circulaire dans le secteur ferroviaire international, en offrant la circularité du cuivre en fin de vie utile.

Nous garantissons les standards qualité les plus élevés et le respect des exigences internationales





NOTRE ÉQUIPE, LE MOTEUR DE LA FARGA

Chez La Farga, nous sommes convaincus que notre équipe est capable de transformer la réalité et de devenir un acteur du changement en créant de la valeur. Ils sont la force motrice qui fait bouger l'entreprise et, grâce à leur talent et à leur engagement, font de nous des leaders du secteur.

La collaboration et le travail en équipe ont été des éléments clés pour faire face aux opportunités et aux défis depuis plus de 215 ans. Pour La Farga, ce que nous faisons est aussi important que la façon dont nous le faisons.

Nous sommes une entreprise avec un objectif, et c'est ce qui nous rend uniques. Nous sommes engagés envers les personnes et nos valeurs. Notre positionnement et notre conviction nous distinguent dans le secteur métallurgique en tant qu'entreprise active dans la création de valeur partagée.

Nous travaillons avec une vision à long terme pour assurer la viabilité et la durabilité de l'entreprise.





Conducteurs pour l'électrification ferroviaire / La Farga

NOUS CONTRIBUONS À LA DÉCARBONISATION DE LA PLANÈTE ET DE L'ÉCONOMIE

Chez La Farga, nous sommes conscients de l'impact environnemental généré par l'industrie, mais il est également vrai que notre activité est indispensable pour le développement humain et à la transition énergétique.

L'innovation est l'une de nos valeurs, et, depuis nos débuts, nous investissons et oeuvrons afin de mettre l'innovation au service de la durabilité.

Nous intégrons des technologies qui nous permettent de réduire les émissions sur l'ensemble de la chaîne de valeur et de travailler plus efficacement.

Objectif 2030: Réduire les émissions de GES dans l'atmosphère de 55 % (par rapport à 2019).

Objectif 2050: Atteindre les objectifs NetZero avec le minimum de compensations de gaz à effet de serre.





Conducteurs pour l'électrification ferroviaire / La Farga

SOLUTIONS AVEC LE MOINS D'IMPACT

Nous contribuons aux objectifs de décarbonation mondiale

NOS MARQUES



La Farga, notre héritage.

Une histoire de plus de 215 ans a fait de nous une marque reconnue, un signe de qualité et présente sur presque tous les continents.

Les solutions LA FARGA se démarquent à la fois par leur propre produit (fil machine, tréfilages, tubes, fil de soudure, électrification ferroviaire, etc.), ainsi que par nos connaissances et les nouvelles technologies dans le traitement du cuivre.

Ce que nous sommes aujourd'hui est le résultat des processus de qualité et d'efficacité les plus exigeants, depuis la matière première et son traitement jusqu'au service client.



Genius, cuivre 100 % recyclé et 100 % recyclable et avec une empreinte carbone minime.

Nous offrons les solutions en cuivre plus durables et au plus faible impact, en produisant du cuivre 100 % recyclé, avec la plus faible empreinte carbone du marché et en contribuant à une utilisation plus efficace des ressources naturelles.

Nous assurons la traçabilité du produit. Cette évolution met en évidence l'objectif d'offrir une proposition de valeur unique, grâce à l'innovation et à l'excellence de l'entreprise.

Nous sommes fiers d'être la première entreprise du secteur du cuivre à avoir obtenu pour son fil machine une *Environmental Product Declaration (EPD)*, garantissant que la solution GENIUS est la plus durable du marché.

Nous continuons à travailler pour certifier la traçabilité de toutes nos solutions et offrir à nos clients le plus faible impact environnemental.



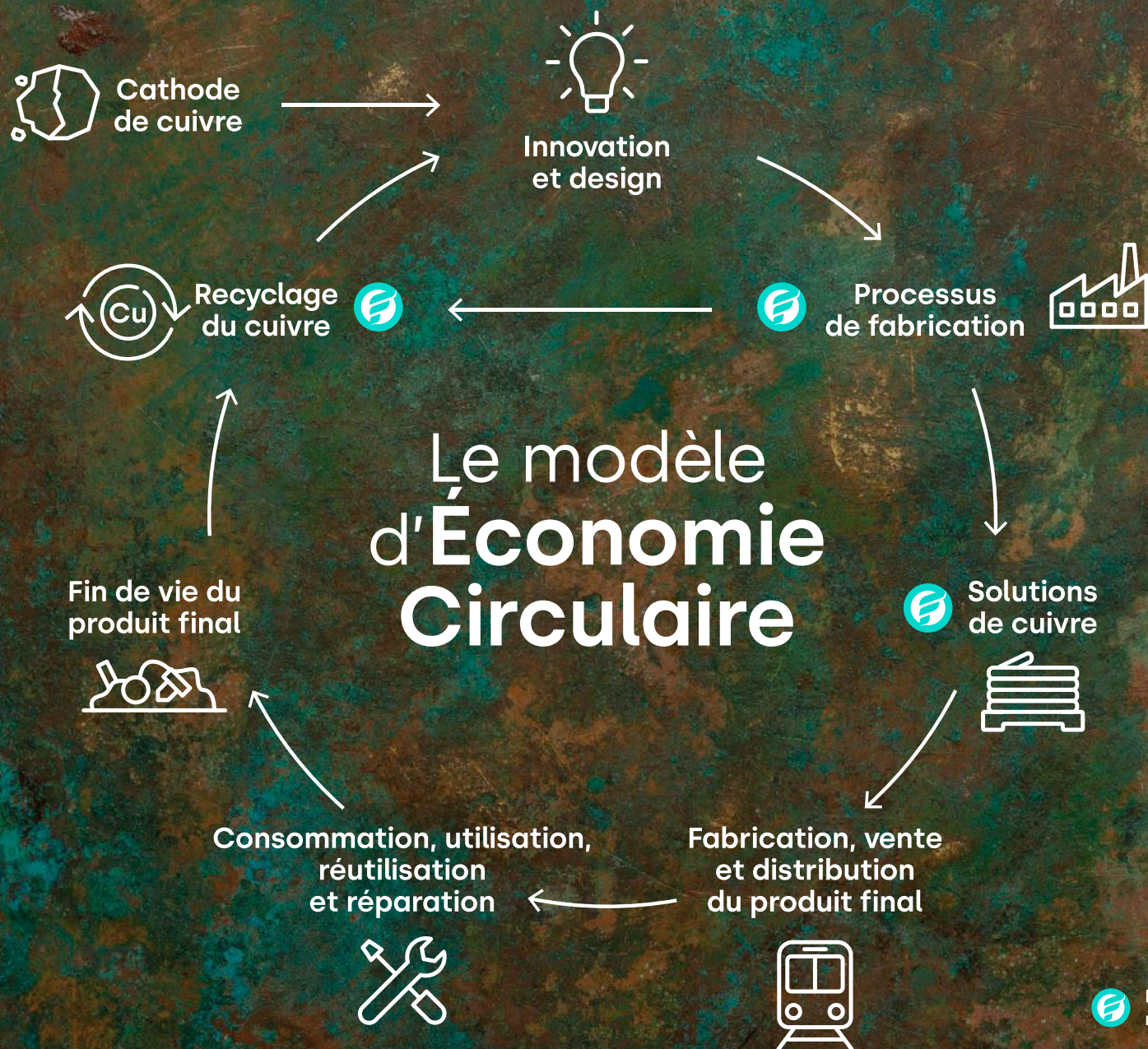
NOUS ENCOURAGEONS L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LE TRANSPORT FERROVIAIRE

Notre modèle de circularité est étroitement lié à la durabilité, contribuant à **l'utilisation efficace des ressources naturelles et à l'efficacité des processus, prolongeant la durée de vie utile de nos solutions et optimisant la réutilisation du cuivre arrivé en fin de vie utile** ou du cuivre restant du processus industriel.

Nous avons des années d'expérience dans l'élaboration de modèles circulaires avec nos clients, ainsi que dans l'apport de solutions pour l'éco-conception et la décarbonation tout au long de la chaîne.

Nous sommes activement impliqués dans les groupes d'influence de la société où la circularité est encouragée.

Nous encourageons l'implication du secteur ferroviaire dans le développement de l'économie circulaire, dans la décarbonation de l'activité et dans la réduction de l'impact environnemental.





Conducteurs pour l'électrification ferroviaire / **La Farga**

LEADER MONDIAL EN PROJETS FERROVIAIRES

Présents dans le monde entier

● LIGNES VOYAGEURS ET MARCHANDISES

Acharnes - Tithorea Grèce
 Athènes - Tithorea Grèce
 Bourg - Bellegarde France
 Casablanca - Kénitra Maroc
 Casablanca - Rabat Maroc
 Cata - Apata Roumanie
 Couloir méditerranéen Espagne
 Covilha - Guarda Portugal
 Crossrail Angleterre
 Dar es Salaam - Morogoro Tanzanie
 Delhi - Ghaziabad - Meerut Inde
 Divača - Koper Slovénie
 EDFC Oriental Inde
 Électrification ferroviaire pour mines États-Unis
 Liaison - Manacor Espagne
 Heerhugowaard Pays-Bas
 Hernani - Irún Espagne
 Kayas - Centikaya Turquie
 Kiato - Rododafni Grèce
 Korail Corée du Sud
 Kozzika - Le Caire Égypte
 Ligne du Miño : Porto - Valença Portugal
 Ligne du Nord : Ovar-Gaia Portugal
 Ligne Follo Norvège
 Lisbonne - Évora Portugal
 Lisbonne - Oporto Portugal
 Fournisseur officiel projets NRIC Bulgarie
 Fournisseur officiel projets RFI Italie
 Fournisseur officiel de projets SCNF France
 Marcilla - Alar del Rey Espagne
 Marmaray Turquie
 Modernisation des lignes de Lettonie Lettonie
 Modernisation des lignes israéliennes Israël
 Morogoro - Makutupora Tanzanie

Mwanza - Isaka Tanzanie
 Plovdiv - Burgas Bulgarie
 Fournisseur officiel projets ADIF Espagne
 Septemvri - Plovdiv Bulgarie
 Settât - Marrakech Maroc
 Sighisoara - Brasov Roumanie
 Stuttgart S21 Allemagne
 Triangle de la Grande Casablanca Maroc
 Train express régional (TER) Dakar
 Train Maya Mexique
 Transtu Tunisie
 Trønder - Meråker Norvège
 Xianxiang - Rizhao Chine

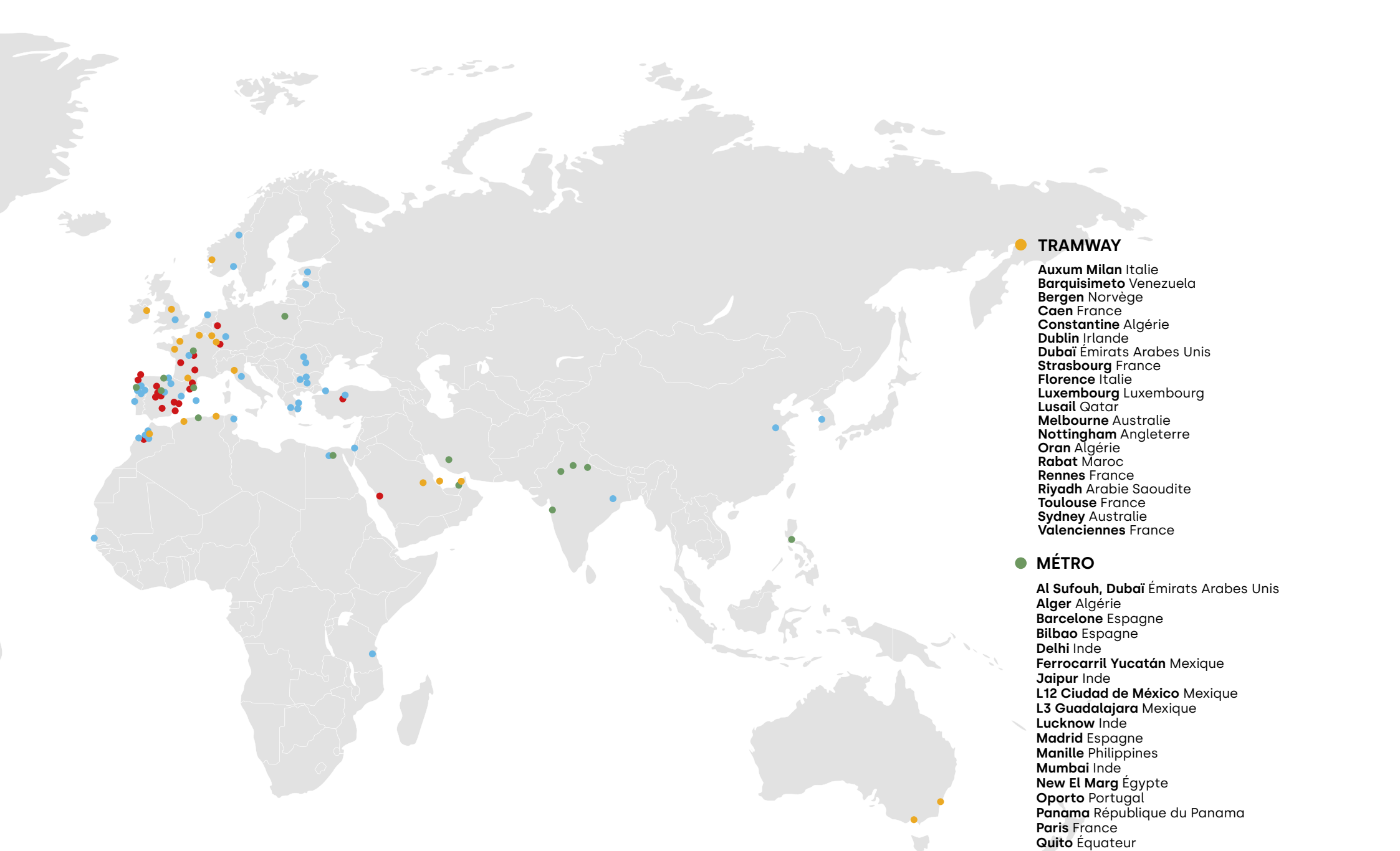
● LIGNES À GRANDE VITESSE

Alcázar - Manzanares Espagne
 Ankara - Istanbul Turquie
 Atocha - Chamartin Espagne
 Barcelone - Figueres Espagne
 Barcelone - Frontière française Espagne
 La Mecque - Médine Arabie Saoudite
 LGV Est Metz - Strasbourg France
 LGV Maroc Maroc
 Madrid - Valence Espagne
 Medina del Campo - Salamanque Espagne
 Monforte - Murcie Espagne
 Rhine-Rhône France
 Saint-Jacques - Ourense Espagne
 Sea Bourg - Bordeaux (LGV Sud Europe Atlantique) France
 Séville - Cadix Espagne
 Torrente - Xàtiva Espagne
 Valence - Alicante Espagne
 Vigo - La Corogne Espagne
 Wendlingen - Ulm Allemagne

Certifiés par les principaux
administrateurs d'infrastructures



RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO



● TRAMWAY

Auxum Milan Italie
Barquisimeto Venezuela
Bergen Norvège
Caen France
Constantine Algérie
Dublin Irlande
Dubaï Émirats Arabes Unis
Strasbourg France
Florence Italie
Luxembourg Luxembourg
Lusail Qatar
Melbourne Australie
Nottingham Angleterre
Oran Algérie
Rabat Maroc
Rennes France
Riyadh Arabie Saoudite
Toulouse France
Sydney Australie
Valenciennes France

● MÉTRO

Al Sufouh, Dubaï Émirats Arabes Unis
Alger Algérie
Barcelone Espagne
Bilbao Espagne
Delhi Inde
Ferrocarril Yucatán Mexique
Jaipur Inde
L12 Ciudad de México Mexique
L3 Guadalajara Mexique
Lucknow Inde
Madrid Espagne
Manille Philippines
Mumbai Inde
New El Marg Égypte
Oporto Portugal
Panama République du Panama
Paris France
Quito Équateur
REM Montréal Canada
Saint-Domingue République Dominicaine
Shiraz Iran
Varsovie Pologne





Conducteurs pour l'électrification ferroviaire / **Solutions**

SOLUTIONS POUR LA CATÉNAIRE





SOLUTIONS POUR LA CATÉNAIRE

La gamme complète de solutions en cuivre pour le système de caténaire

Nos solutions pour l'électrification ferroviaire sont le résultat de l'innovation et de la technologie développées par La Farga, obtenant des performances et une résistance à l'usure supérieures à celles d'un système de caténaire conventionnel.

Nous disposons d'un large portefeuille de solutions en cuivre et en alliages de cuivre à base d'étain, d'argent et de magnésium, qui constituent les meilleures solutions pour **les lignes de voyageurs et de marchandises, les lignes à grande vitesse, les métros et les tramways.**

Nous fabriquons la gamme complète de solutions en cuivre dont le marché ferroviaire a besoin:

- **Fil de contact**
- **Câbles rigides**
 - Câble porteur
 - Câble d'alimentation
 - Câble de connexion
- **Câbles flexibles**
 - Pendule
 - Câble de connexion

De plus, nous disposons d'un manuel contenant des recommandations pour l'installation et la manipulation de nos solutions dans les installations ferroviaires ; nous mettons également à disposition l'expertise de notre équipe technique, forte d'une vaste expérience, afin de conseiller nos clients.



Solutions en cuivre pour le système de caténaire

- 1 Fil de contact

CÂBLES RIGIDES

- 2 Câble porteur
- 3 Câble d'alimentation
- 5 Câble de connexion

CÂBLES FLEXIBLES

- 4 Pendule
- 5 Câble de connexion



Gamme de solutions disponibles pour les marques:



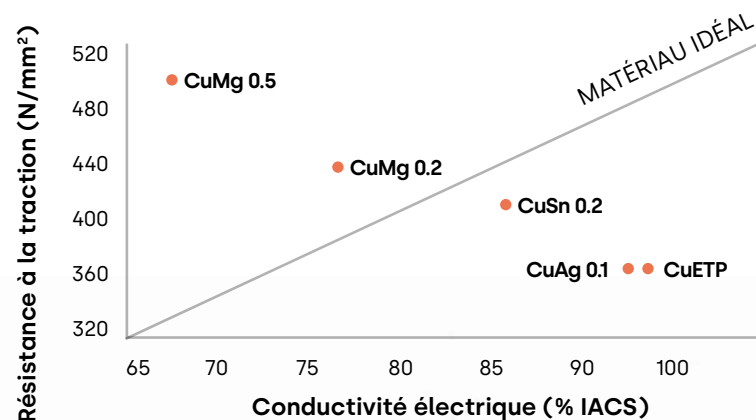
Alliages de cuivre

Ces dernières années, La Farga a développé une technologie de pointe dans le domaine des alliages de cuivre, ce qui lui a permis de fournir des projets de différentes envergures dans le monde entier.

CuAg

L'argent est utilisé comme élément d'alliage pour augmenter la résistance au recuit du matériau de base, ce qui permet d'améliorer la stabilité thermique des produits qui composent la caténaire sans sacrifier les propriétés mécaniques ou électriques, améliorant ainsi sa durabilité.

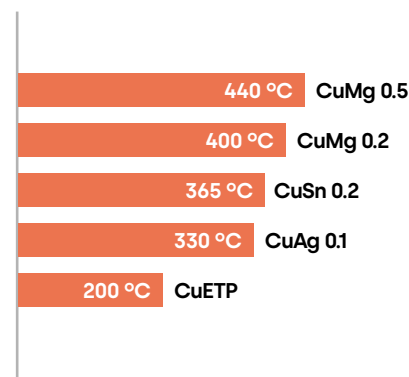
Propriétés mécaniques et électriques du fil de contact



CuSn et CuMg

L'étain et le magnésium sont utilisés comme élément d'alliage en raison de leur grande résistance qui permet d'appliquer des contraintes de suspension suffisantes pour obtenir des vitesses de propagation des ondes plus élevées dans la caténaire. Ces alliages sont nécessaires sur les lignes ferroviaires hautes performances, en particulier celles à grande vitesse.

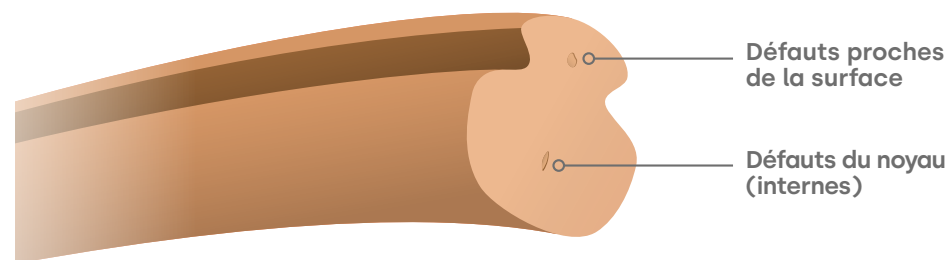
Température de recuit du fil de contact



Effacité et qualité issues de l'innovation et du développement technologique de La Farga

Notre processus de fabrication intègre Dx3, une technologie innovante pour le contrôle exhaustif du fil de contact rainuré. Il s'agit d'une technologie propriétaire développée par l'équipe de La Farga, dont l'objectif est de **détecter en temps réel et de manière continue d'éventuels défauts, tant à l'intérieur qu'à la surface du fil, durant son processus de fabrication.**

En réponse à un besoin clé du marché en matière de garantie de qualité au niveau international, la technologie Dx3 (*Deep Defect Detector*) a été développée dans le but d'offrir des matériaux en cuivre avec une efficacité et une qualité maximales. Cette innovation élargit le champ d'analyse, permettant un contrôle exhaustif même dans des zones où les autres technologies du marché n'interviennent pas. Dx3 est applicable à tous les matériaux ayant une conductivité supérieure à 60% IACS.



La qualité interne et externe du fil de contact est essentielle pour la fiabilité et l'efficacité du système de caténaire.







Conducteurs pour l'électrification ferroviaire / Solutions / Fil de contact

FIL DE CONTACT

Gamme de solutions disponibles pour les marques:

La Farga  RAIL

Genius  RAIL
by La Farga



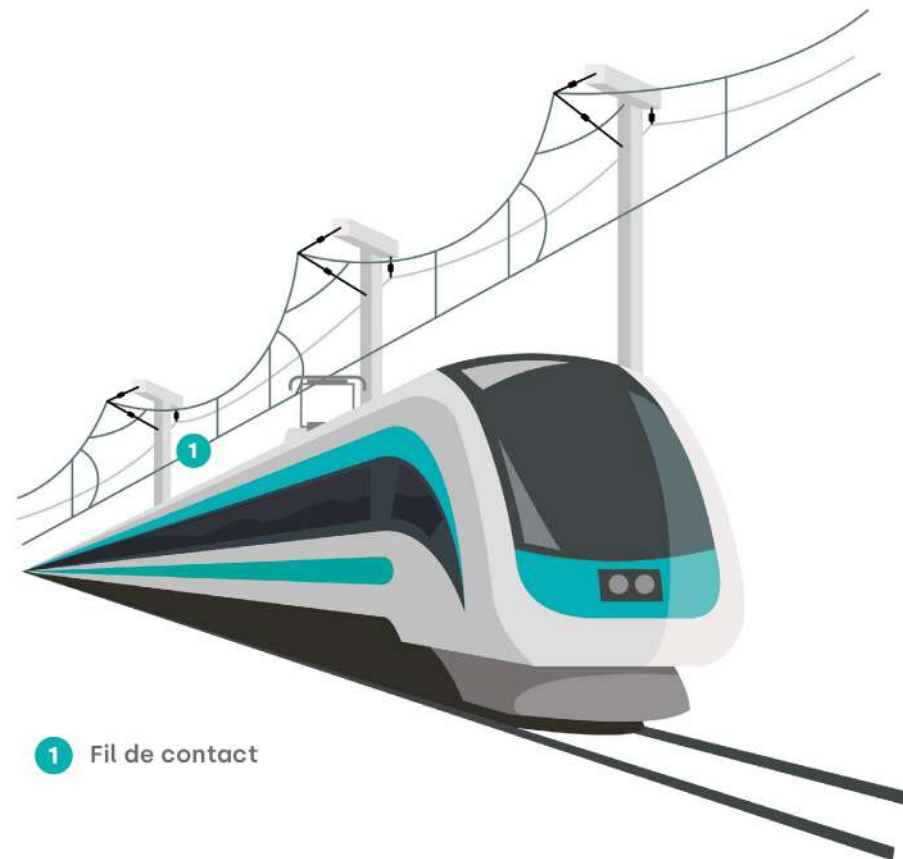
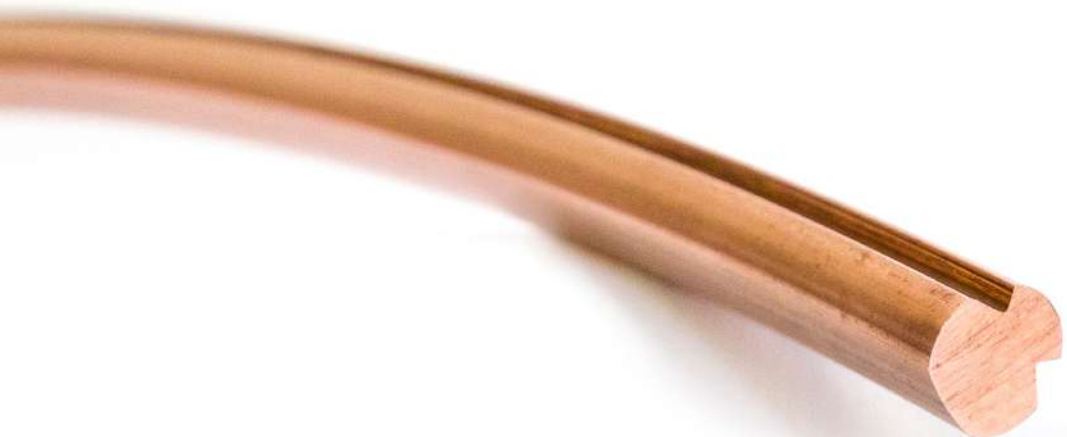


FIL DE CONTACT

Le fil de contact rainuré fait partie du système d'électrification de la caténaire, conçu pour les lignes de contact.

Ce fil dispose de rainures qui lui confèrent des caractéristiques et des avantages uniques par rapport aux fils conventionnels. Les rainures assurent une connexion plus sûre et plus stable.

La Farga fournit un fil de contact en Cuivre (Cu), Cuivre Argent (CuAg), Cuivre Étain (CuSn) et Cuivre Magnésium (CuMg). Les alliages offrent des propriétés supérieures en combinant une grande résistance à la traction, une conductivité élevée, une résistance accrue à la chaleur et à l'usure.



1 Fil de contact



Spécifications techniques

Norme:

ASTM B-9 | ASTM B47 | EN 50149 | JIS E2101 | UIC 870
et selon les spécifications du client.

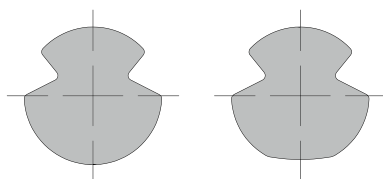
Gamme:

- Cu-ETP (CW004A)
- CuAg 0,1 (CW013A)
- CuSn 0,2 (CW129C)
- CuMg 0,2 / 0,5 (CW127C) / (CW128C)

Sections:

- Circulaire : 80, 100, 107, 120, 150 mm²
- Ovale : 100, 107, 120, 150 mm²

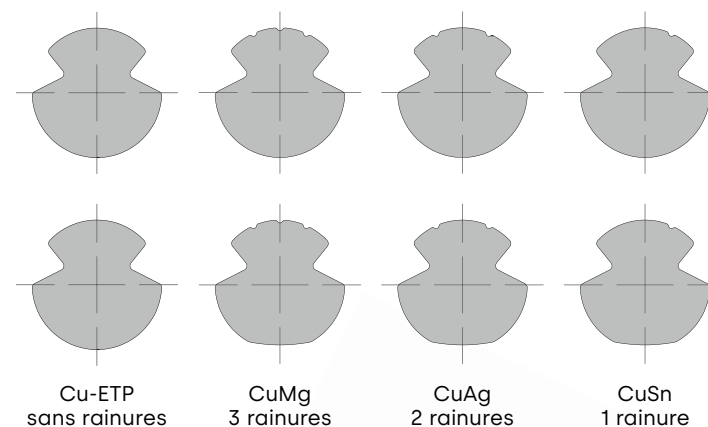
et selon les spécifications du client.



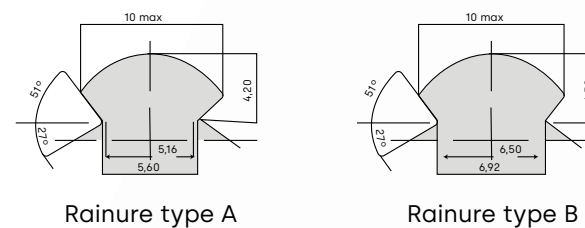
circulaire

ovale

Rainures d'identification:



Rainures de fixation:





Caractéristiques techniques selon la norme EN 50149: 2012

Cu-ETP

Section transversale (mm ²)	Diamètre / Hauteur nominale (mm)			Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Résistance à la traction (N/mm ²)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*			Allongement (%)
	Profil BC	Profil AC	Profil BF					Profil BC	Profil AC	Profil BF	
80	-	10,62	-	712	0,229	375	29,1	-	459	-	3 - 8
100	11,71	11,96	11,04	889	0,183	375	36,4	527	530	519	3 - 8
107	12,15	12,40	11,23	952	0,171	360	37,4	550	553	539	3 - 8
120	12,91	13,13	12,27	1067	0,153	360	41,9	591	594	583	3 - 8
150	14,42	14,69	13,42	1334	0,122	360	52,4	681	685	669	3 - 8

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).

CuAg 0,1

Section transversale (mm ²)	Diamètre / Hauteur nominale (mm)			Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Résistance à la traction (N/mm ²)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*			Allongement (%)
	Profil BC	Profil AC	Profil BF					Profil BC	Profil AC	Profil BF	
80	-	10,62	-	712	0,229	375	29,1	-	543	-	3 - 8
100	11,71	11,96	11,04	889	0,183	375	36,4	624	628	614	3 - 8
107	12,15	12,40	11,23	952	0,171	360	37,4	652	656	638	3 - 8
120	12,91	13,13	12,27	1067	0,153	360	41,9	701	704	691	3 - 8
150	14,42	14,69	13,42	1334	0,122	360	52,4	809	813	793	3 - 8

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (100 °C pour CuAg).



CuSn 0,2

Section transversale (mm²)	Diamètre / Hauteur nominale (mm)			Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Résistance à la traction (N/mm²)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*			Allongement (%)
	Profil BC	Profil AC	Profil BF					Profil BC	Profil AC	Profil BF	
80	-	10,62	-	714	0,309	460	35,7	-	477	-	2 - 8
100	11,71	11,96	11,04	892	0,247	450	43,7	584	551	539	2 - 8
107	12,15	12,40	11,23	955	0,231	430	44,6	572	575	560	2 - 8
120	12,91	13,13	12,27	1071	0,206	420	48,9	616	619	607	2 - 8
150	14,42	14,69	13,42	1338	0,165	420	61,1	709	713	695	2 - 8

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (100 °C pour CuSn).

CuMg 0,5

Section transversale (mm²)	Diamètre / Hauteur nominale (mm)			Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Résistance à la traction (N/mm²)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*			Allongement (%)
	Profil BC	Profil AC	Profil BF					Profil BC	Profil AC	Profil BF	
80	-	10,62	-	712	0,385	520	40,4	-	434	-	3 - 10
100	11,71	11,96	11,04	889	0,286	510	49,5	517	520	509	3 - 10
107	12,15	12,40	11,23	952	0,268	500	51,9	540	543	528	3 - 10
120	12,91	13,13	12,27	1067	0,239	490	57,0	581	584	573	3 - 10
150	14,42	14,69	13,42	1334	0,191	470	68,4	670	673	657	3 - 10

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (100 °C pour CuMg).

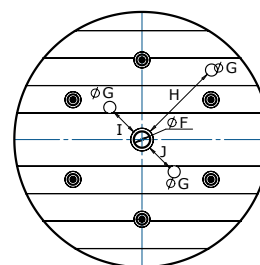
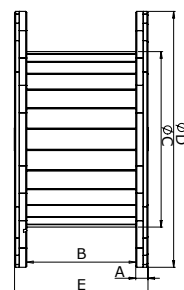


Emballage

Bobine en bois 1400 mm

DIMENSIONS (mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1400	67	620	960	1400	750	82	65	518	250	250

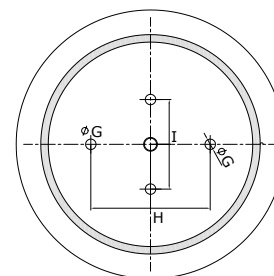
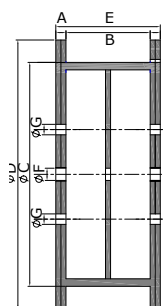
Pour fil de contact Cu-ETP et CuAg
Poids maximum: 2200 kg/bobine



Bobine en bois 1800 mm

DIMENSIONS (mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1800	70	560	1500	1800	700	82	70	800	600

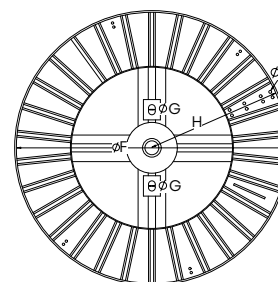
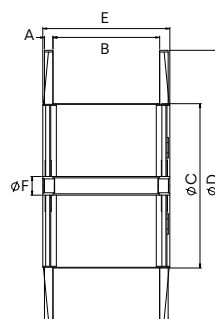
Pour fil de contact CuMg et CuSn
Poids maximum: 2500 kg/bobine



Bobine en métal 1650 mm

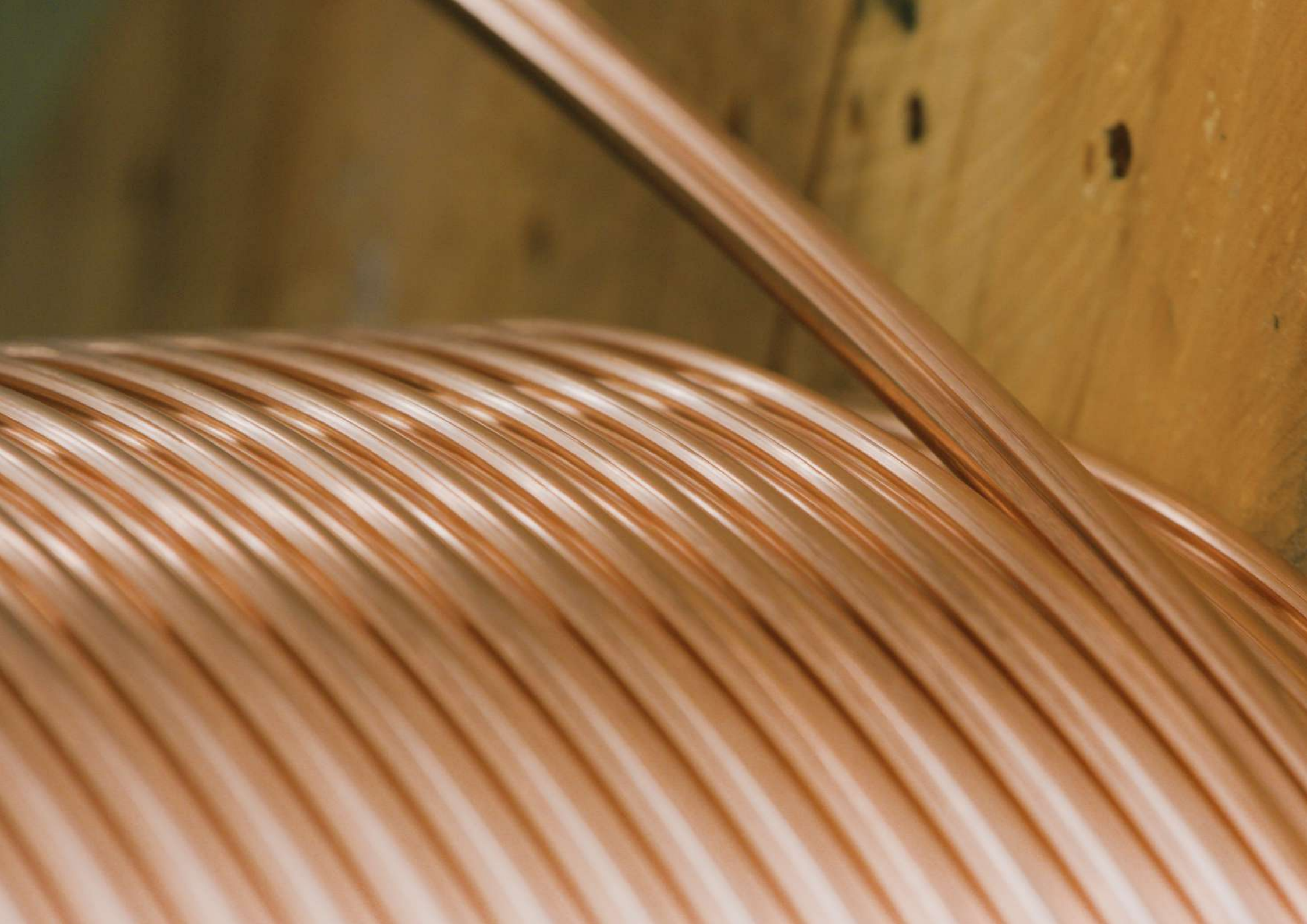
DIMENSIONS (mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1650	50	630	970	1650	750	82	60	225	17

Pour fil de contact Cu-ETP et tous ses alliages
Poids maximum: 4000 kg/bobine



Sur demande du client, des bobines renforcées peuvent être proposées pour augmenter la capacité des bobines. Par conséquent, des bobines en bois de différentes dimensions peuvent être conçues et produites.

Les bobines en bois sont phytosanitaires et sont livrées avec douelles et cerclage.







Conducteurs pour l'électrification ferroviaire / Solutions / Câbles rigides

CÂBLES RIGIDES

Gamme de solutions disponibles pour les marques:

La Farga



RAIL

Genius
by La Farga



RAIL



320

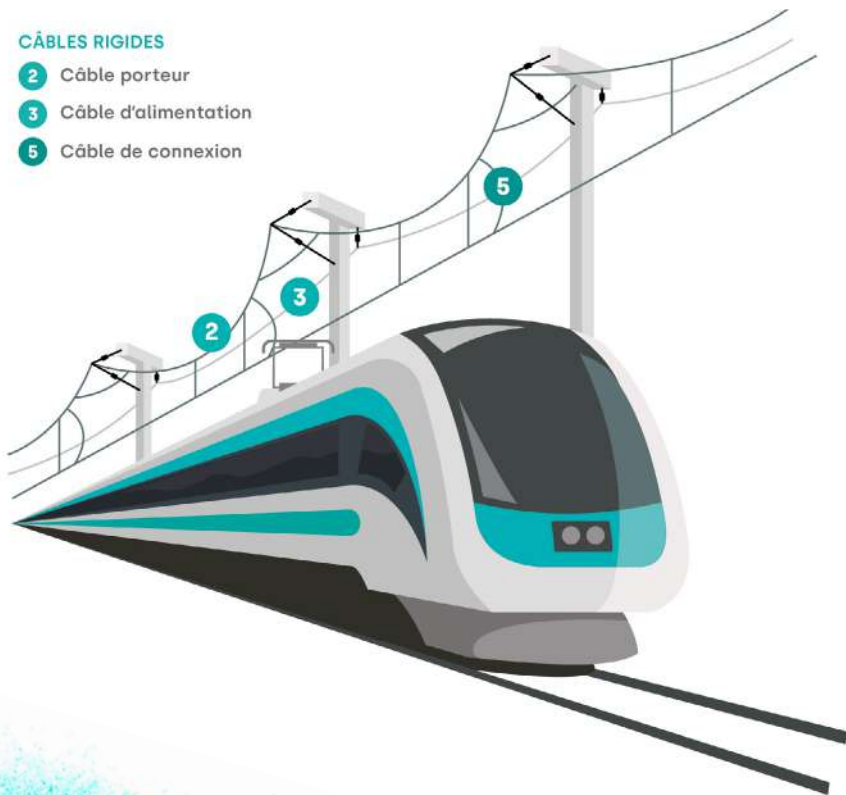


CÂBLES RIGIDES

Les câbles rigides en cuivre et de ses alliages de Classe 2 supportent le poids du système, formé par le fil de contact et les pendules, et contribuent à l'alimentation électrique du système. Ils sont utilisés dans les sections de câbles de connexion, câbles porteur et câbles d'alimentation pour la caténaire des lignes voyageurs et marchandises et des lignes à grande vitesse.

CÂBLES RIGIDES

- 2 Câble porteur
- 3 Câble d'alimentation
- 5 Câble de connexion



Spécifications techniques

Norme:

DIN 48201-1 | DIN 48201-2 | NF C34-110-3 | NF C34-110-2 | ADIF ET 03.364.158.0 | ADIF ET 03.364.159.8 et selon les spécifications du client.

Gamme:

- Cu-ETP (CW004A)
- CuMg 0,2 / 0,5 (CW127C) / (CW128C)

Sections transversales:

- Câble de connexion: De 50 à 100 mm²
- Câble porteur: De 70 à 300 mm²
- Câble d'alimentation: Jusqu'à 500 mm²

Caractéristiques techniques

Câbles rigides en Cu selon la norme DIN 48201-1

Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*
10	10,02	7 x 1,35	4,1	90	4,02	117
16	15,89	7 x 1,70	5,1	143	6,37	155
25	24,25	7 x 2,10	6,3	218	9,72	203
35	34,36	7 x 2,50	7,5	310	13,77	252
50	49,48	7 x 3,00	9,0	446	19,84	317
50	48,35	19 x 1,80	9,0	437	19,38	313
70	65,81	19 x 2,10	10,5	596	26,38	379
95	93,27	19 x 2,50	12,5	845	37,39	472
120	116,99	19 x 2,80	14,0	1060	46,90	545
150	147,11	37 x 2,25	15,8	1337	58,98	629
185	181,62	37 x 2,50	17,5	1649	72,81	718
240	242,54	61 x 2,25	20,3	2209	97,23	861
300	299,43	61 x 2,50	22,5	2725	120,04	983
400	400,14	61 x 2,89	26,0	3640	160,42	1180
500	499,83	61 x 3,23	29,1	4545	200,38	1358

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon Ws = 1m/s, Rs = 1000 W/m², Ta = 35 °C, Tc = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).

Câbles rigides en Cu selon la norme ADIF ET 03.364.158.0

Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*
50	50,0	19 x 1,83	9,15	455,4	1915	320
95	94,8	19 x 2,52	12,60	863,5	3427	478
150	147,1	37 x 2,25	15,75	1344,5	5450	631
153	153,0	37 x 2,30	16,10	1398,3	5695	647
185	184,5	37 x 2,52	17,64	1686,5	6526	728
225	224,6	37 x 2,78	19,46	2052,5	7942	822
240	236,0	37 x 2,85	19,95	2157,1	8347	848
300	304,2	61 x 2,52	22,68	2791,3	10392	996

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon Ws = 1m/s, Rs = 1000 W/m², Ta = 35 °C, Tc = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).

Câbles rigides en Cu selon la norme NF C34-110-3

Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*
5,5	5,5	7 x 1,00	3,0	48,2	3,34	231	79
10,8	10,8	7 x 1,40	4,2	94,2	1,70	434	121
12,4	12,4	7 x 1,54	4,5	108	1,47	499	132
14,1	14,1	7 x 1,60	4,8	123	1,30	552	143
17,8	17,8	7 x 1,80	5,4	156	1,03	699	166
22	22	7 x 2,00	6,0	193	0,83	862	190
24,2	24,2	7 x 2,10	6,3	212	0,76	924	201
25,2	25,2	7 x 2,14	6,4	221	0,73	960	206
27,6	27,6	7 x 2,24	6,7	242	0,67	1052	217
34,4	34,4	7 x 2,50	7,5	301	0,53	1310	251
29,2	29,2	19 x 1,40	7,0	258	0,63	1130	227
38	38,2	19 x 1,60	8,0	337	0,486	1436	267
48	48,3	19 x 1,80	9,0	426	0,384	1817	309
60	59,7	19 x 2,00	10,0	526	0,311	2244	353
75	74,9	19 x 2,24	11,2	660	0,248	2736	407
93	93,3	19 x 2,50	12,5	822	0,199	3408	468
100	100,88	19 x 2,60	13,0	-	-	-	-
116	116,2	37 x 2,00	14,0	1028	0,161	4274	536
146	145,8	37 x 2,24	15,7	1290	0,128	5212	619
182	181,6	37 x 2,50	17,5	1606	0,103	6493	710
200	199,5	37 x 2,62	18,3	1764	0,0935	6722	753
228	227,8	37 x 2,80	19,6	2015	0,0819	7677	820
262	261,5	37 x 3,00	21,0	2313	0,0713	8813	894
288	288,3	37 x 3,15	22,0	2550	0,0647	9452	950
240	240,4	61 x 2,24	20,2	2130	0,0779	8307	847
299	299,4	61 x 2,50	22,5	2653	0,0625	10347	973
376	375,6	61 x 2,80	25,2	3328	0,0498	12226	1122
522	521,7	61 x 3,30	29,7	4622	0,0359	16519	1380
631	631,3	61 x 3,63	32,7	5593	0,0297	19376	1556

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon Ws = 1m/s, Rs = 1000 W/m², Ta = 35 °C, Tc = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).



Caractéristiques techniques

Alliages

Câbles rigides en Bzll selon la norme DIN 48201- 2 (ADIF ET 03.364.159.8)

Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*
10	10,02	7 x 1,35	4,1	90	2,803	5,88	115
16	15,89	7 x 1,70	5,1	143	1,768	9,33	153
25	24,25	7 x 2,10	6,3	218	1,158	14,24	200
35	34,36	7 x 2,50	7,5	310	0,817	20,17	249
50	49,48	7 x 3,00	9,0	446	0,568	28,58	314
50	48,35	19 x 1,80	9,0	437	0,584	28,39	309
70	65,81	19 x 2,10	10,5	596	0,429	38,64	376
95	93,27	19 x 2,50	12,5	845	0,303	54,76	469
120	116,99	19 x 2,80	14,0	1060	0,241	67,57	542
150	147,11	37 x 2,25	15,8	1337	0,192	86,37	628
185	181,62	37 x 2,50	17,5	1649	0,156	106,63	716
240	242,54	61 x 2,25	20,3	2209	0,117	142,40	861
300	299,43	61 x 2,50	22,5	2725	0,0947	175,80	985
400	400,14	61 x 2,89	26,0	3640	0,0755	231,12	1148
500	499,83	61 x 3,23	29,1	4545	0,0567	288,70	1367

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (100 °C pour Bzll).

Câbles rigides en Bz selon la norme NF C34-110-2

Conductivité (%IACS)	Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Charge de rupture (kN)	Capacité permanente actuelle (A)*
72	12 B	12,37	7 x 0,65	5	110	2,12	727	139
72	22	21,99	7 x 2,00	6,0	196	1,120	1301	201
72	34	33,58	19 x 1,50	7,5	303	0,744	14,24	261
72	48	48,35	19 x 1,80	9,0	434	0,518	2935	328
72	93	93,27	19 x 2,50	12,5	840	0,268	5358	499
72	116	116,24	37 x 2,00	14,0	1050	0,216	6850	573
72	148	148,07	19 x 3,15	15,8	1330	0,169	8028	669
72	182	181,61	37 x 2,50	17,5	1646	0,138	10400	761
60	22	21,99	7 x 2,00	6,0	196	1,350	1397	183
60	35	35,16	37 x 1,10	7,7	317	0,857	2385	245
60	48	48,35	37 x 2,50	9,0	434	0,620	3097	300
60	65	65,38	37 x 1,50	10,5	590	0,462	4323	362
60	93	94,15	37 x 1,80	12,6	850	0,320	6042	457
60	116	116,24	37 x 2,00	14,0	1050	0,26	7344	522
60	182	181,62	37 x 2,50	17,5	1646	0,167	10650	692
37	116	116,24	37 x 2,00	14,0	1050	0,451	8398	396

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (100 °C pour Bz).

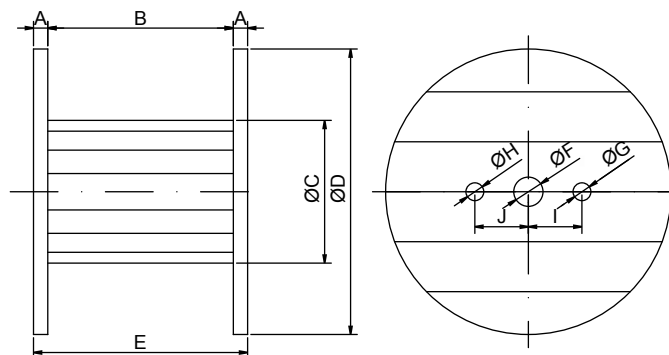


Emballage

Bobine en bois 1250 mm

	DIMENSIONS (mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1250	67	620	630	1250	750	82	65	65	160	160

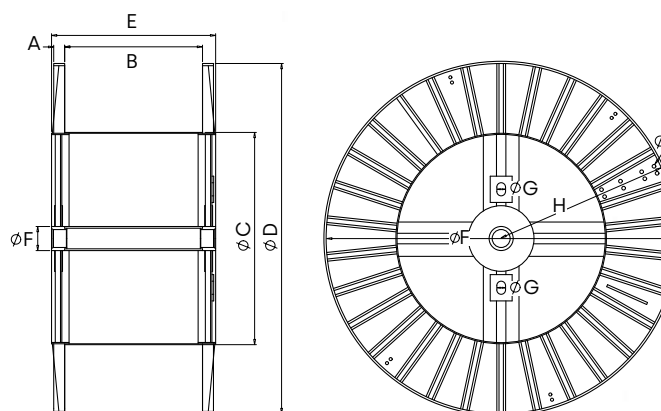
Poids maximum: 2000 kg/bobine



Bobine en métal 1650 mm

	DIMENSIONS (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1650	50	630	970	1650	750	82	60	225	17

Poids maximum: 4000 kg/bobine



Sur demande du client, des bobines renforcées peuvent être proposées pour augmenter la capacité des bobines. Par conséquent, des bobines en bois de différentes dimensions peuvent être conçues et produites.

Les bobines en bois sont phytosanitaires et sont livrées avec douelles et cerclage.





Conducteurs pour l'électrification ferroviaire / Solutions / Câbles flexibles

CÂBLES FLEXIBLES

Gamme de solutions disponibles pour les marques:

La Farga  RAIL

Genius  RAIL
by La Farga

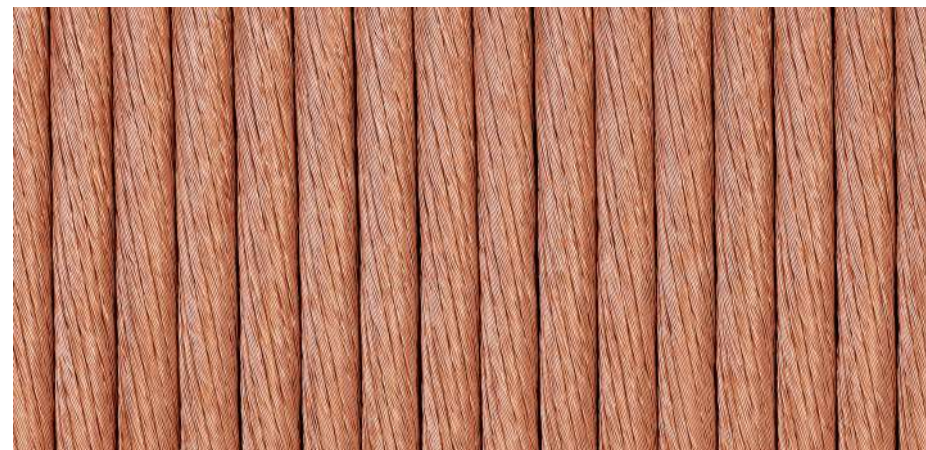


CÂBLES FLEXIBLES

Les câbles flexibles en cuivre et de ses alliages de Classe 5 et Classe 6 sont utilisés comme câbles de connexion.

CÂBLES FLEXIBLES

5 Câble de connexion



Spécifications techniques

Norme:

DIN 43138 | NF F 55-681 | ADIF ET 03.364.158.0 et selon les spécifications du client.

Gamme:

- Cu-ETP (CW004A)
- CuMg 0,2 / 0,5 (CW127C) / (CW128C)

Sections transversales:

- Câble de connexion: 50, 95, 125, 150, 240 et 500 mm²



Caractéristiques techniques

Câbles flexibles en Cu selon la norme DIN 43138

Dénomination (mm ²)	Section transversale (mm ²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Capacité permanente actuelle (A)*
16	16,3	49 x 0,65	5,9	152	1,1654	159
25	26,1	133 x 0,50	7,5	246	0,7472	212
35	37,6	133 x 0,60	9,0	353	0,5080	269
50	51,2	133 x 0,70	10,5	482	0,3677	329
70	72,7	189 x 0,70	13,0	685	0,2587	414
95	99,7	259 x 0,70	14,7	935	0,1888	501
120	118,5	336 x 0,67	16,4	1120	0,1595	561
150	150,9	392 x 0,70	18,3	1420	0,1247	652
185	185,1	525 x 0,67	20,4	1745	0,0857	809
210	209,8	595 x 0,67	21,5	1980	0,0901	800
240	245,2	637 x 0,70	23,1	2320	0,0768	883
300	296,6	637 x 0,77	25,4	2800	0,0629	1000

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).



Câbles flexibles en Cu selon la norme NF F55-681

Dénomination (mm ²)	Section transversale (mm ²)	Composition (ud x ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Capacité permanente actuelle (A)*
26	26	19 x 7 x 0,50	7,50	237	0,735	213
50	50	37 x 7 x 0,50	10,50	452	0,378	324
75	75	37 x 7 x 0,61	12,70	665	0,263	409
95	95	37 x 7 x 0,68	14,30	870	0,204	478
104,5	104,5	19 x 7 x 1,00	15,00	970	0,184	510
147	147	37 x 7 x 0,85	17,90	1323	0,131	633
164	164	37 x 7 x 0,90	18,35	1537	0,122	660

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).

Câbles flexibles en Cu selon la norme ADIF ET 03.364.158.0

Dénomination (mm ²)	Section transversale (mm ²)	Composition (ud x ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Capacité permanente actuelle (A)*
95	89,54	19 x 24 x 0,50	13,10	816	0,210	461
120	111,92	37 x 30 x 0,50	14,80	1020	0,165	537
150	141,76	37 x 38 x 0,50	16,40	1292	0,134	612
240	232,47	37 x 32 x 0,50	20,50	2125	0,084	819

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).

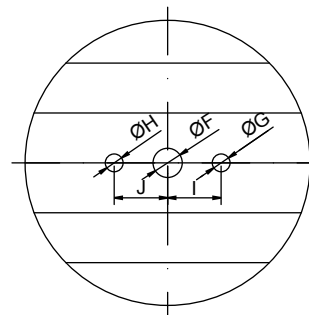
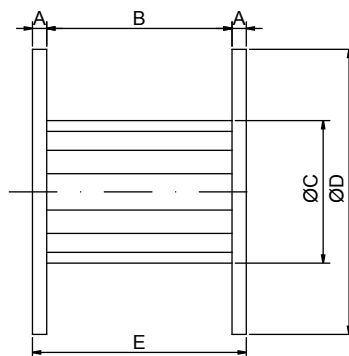


Emballage

Bobine en bois 1250 mm

	DIMENSIONS (mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1250	67	620	630	1250	750	82	65	65	160	160

Poids maximum: 2000 kg/bobine



Sur demande du client, des bobines renforcées peuvent être proposées pour augmenter la capacité des bobines. Par conséquent, des bobines en bois de différentes dimensions peuvent être conçues et produites.

Les bobines en bois sont phytosanitaires et sont livrées avec douelles et cerclage.



PENDULE

Gamme de solutions disponibles pour les marques:



PENDULE

La pendule soutient le fil de contact et maintient la distance entre celui-ci et le plan horizontal de la locomotive.

La Farga produit deux types de pendules:

- Pendule équipotentiel
- Tige de pendule

CÂBLES FLEXIBLES

4 Pendule



Spécifications techniques

Norme:

DIN 48138 | NF C34-110-2 | ADIF ET 03.364.158.0 et selon les spécifications du client.

Gamme:

- Cu-ETP (CW004A)
- CuSn 0,2 (CW129C)
- CuMg 0,2 / 0,5 (CW127C) / (CW128C)

Sections transversales:

Fil de suspension de 3 mm Ø à 6 mm Ø

- Cu-ETP: 25 mm²
- CuSn: 12 mm²
- CuMg: 10, 16, 25 et 35 mm²



Caractéristiques techniques

Pendule en Bzll selon la norme DIN 43138

Conductivité (%IACS)	Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Charge de rupture (N)
62	10	9,6	49 x 0,50	4,5	89	116
62	16	16,3	49 x 0,65	5,9	152	195
62	16	16,3	84 x 0,50	6,2	152	116
62	25	26,1	133 x 0,50	7,5	346	116
62	35	37,6	133 x 0,60	9,0	353	167

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (100 °C pour Bzll).

Pendule en Bz selon la norme NF C34-110-2

Conductivité (%IACS)	Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Charge de rupture (N)
80	12 B	11,94	7 x 0,65 + 42 x 0,54	5,0	110	2,05	728
72	12 B	11,94	7 x 0,65 + 42 x 0,54	5,0	110	2,12	727

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (100 °C pour Bz).

Pendule en Cu selon la norme Adif ET 03.364.158.0

Dénomination (mm²)	Section transversale (mm²)	Composition (ud x mm)	Diamètre nominal (mm)	Masse nominale (kg/km)	Résistance électrique (Ω/km)	Charge de rupture (kg)
25	25	8 x 64 x 0,25	7,7	234	0,738	500

* Calcul basé sur la méthode IEEE 738-2006 selon $W_s = 1\text{m/s}$, $R_s = 1000\text{ W/m}^2$, $T_a = 35\text{ °C}$, T_c = en fonction de l'alliage selon UNE-EN 50119 (80 °C pour Cu).

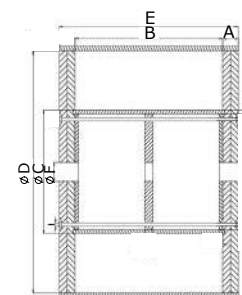
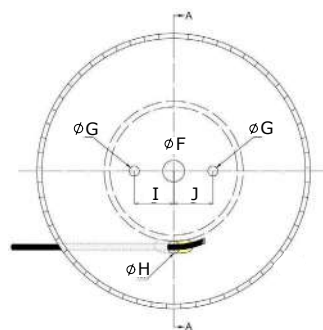


Emballage

Bobine en bois 800 mm

DIMENSIONS (mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
800	66	400	400	800	532	82	40	40	100	150

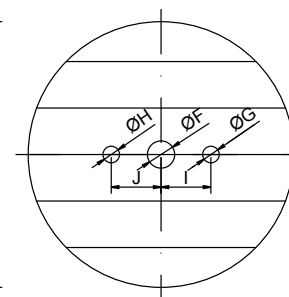
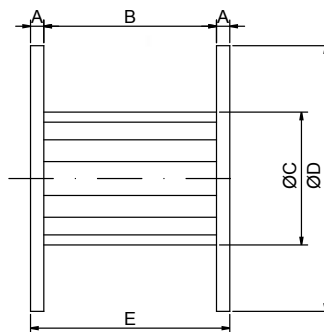
Peso máximo: 500 kg/bobina



Bobine en bois 1250 mm

DIMENSIONS (mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1250	67	620	630	1250	750	82	65	65	160	160

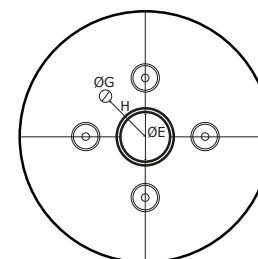
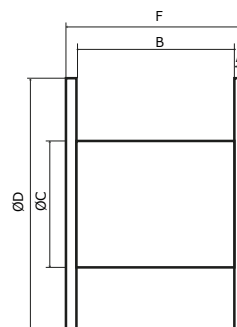
Peso máximo: 2000 kg/bobina



Bobine en bois contreplaqué 620 m

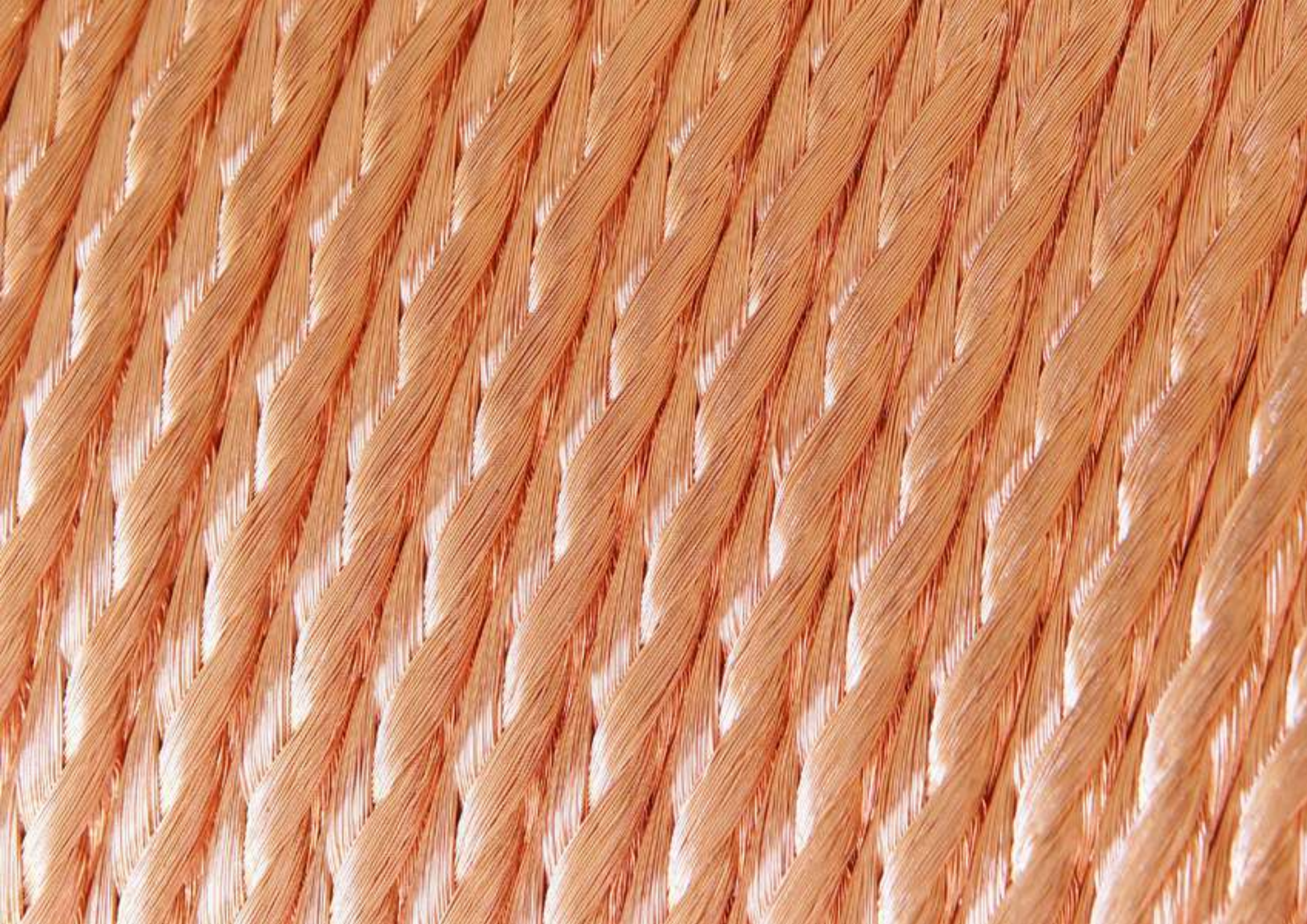
DIMENSIONS (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H
620	15	385	315	620	127	415	28	140

Pour pendule équipotentiel
Poids maximum: 90 kg/bobine



Sur demande du client, des bobines renforcées peuvent être proposées pour augmenter la capacité des bobines. Par conséquent, des bobines en bois de différentes dimensions peuvent être conçues et produites.

Les bobines en bois sont phytosanitaires et sont livrées avec douelles et cerclage.













LA FARGA yourcoppersolutions, S.A.

Colònia Lacambra, s/n

08508, Les Masies de Voltregà, Barcelona, Espagne

+34 938 504 100 | lafarga@lafarga.es | www.lafarga.es |  Suivez-nous