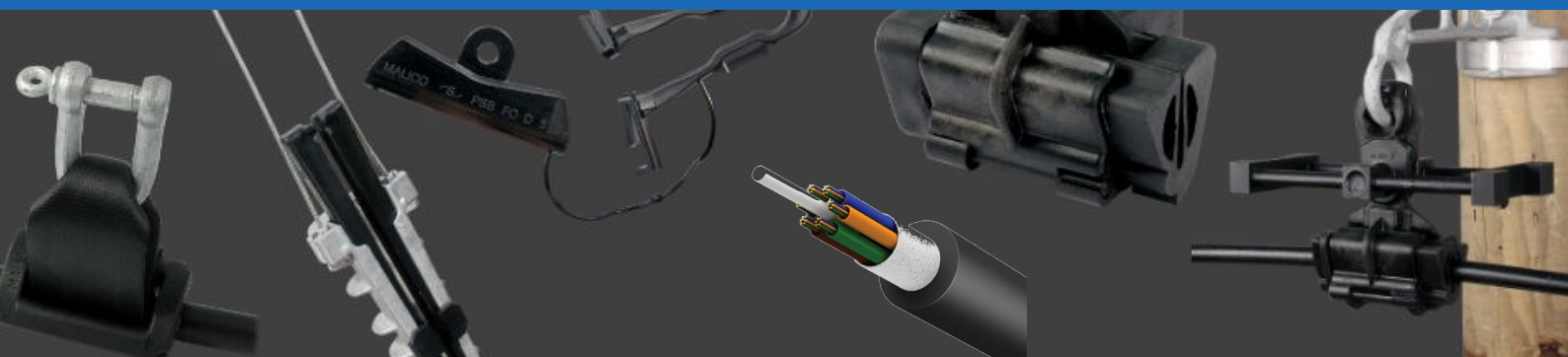


# LES EXPERTS

2019

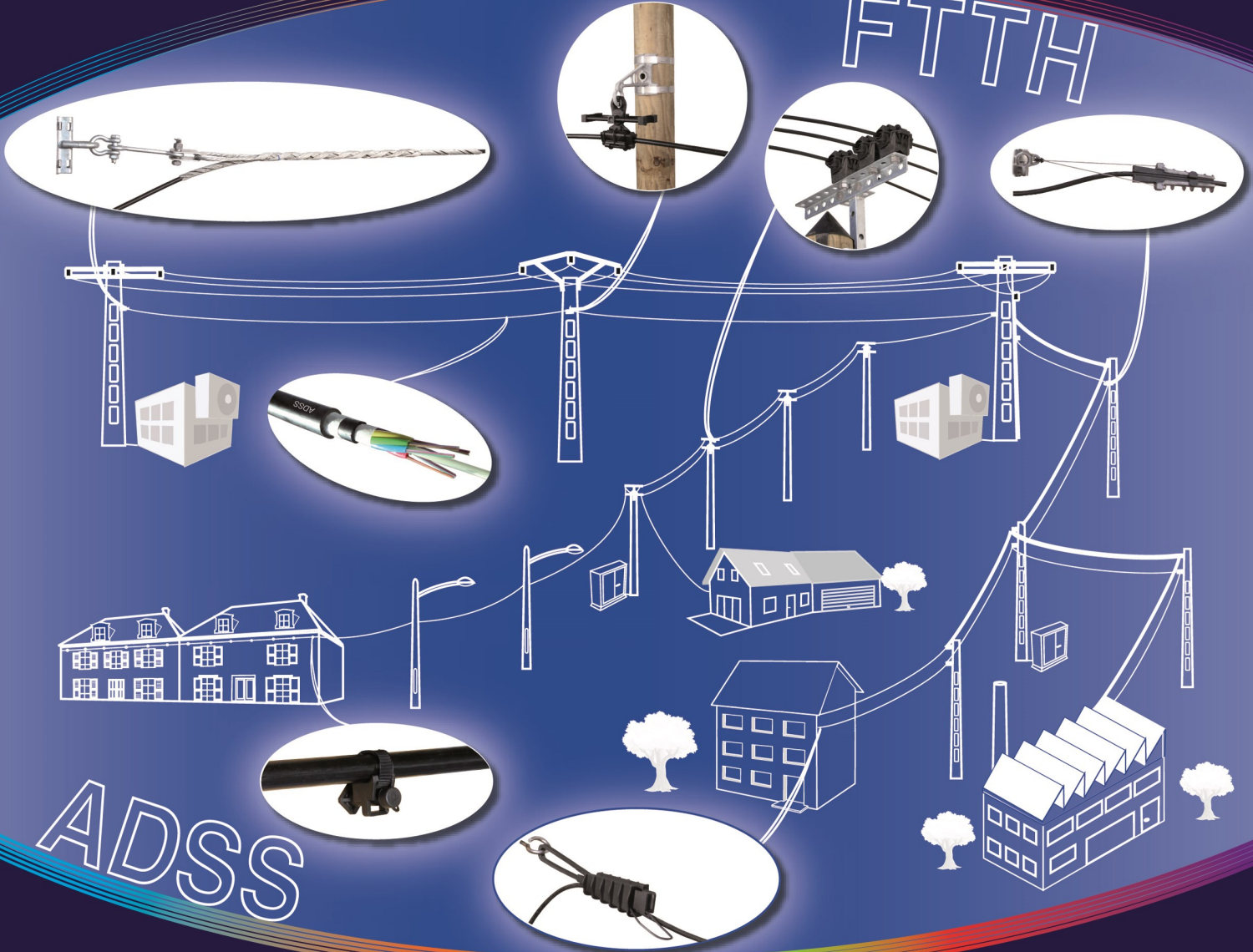
## CÂBLES ET ACCESSOIRES POUR RÉSEAUX À FIBRE OPTIQUE



### SOMMAIRE

Plan de déploiement du très haut débit en France.....	3
La fibre monomode G 652 D.....	4
Intérêt de la fibre G 657 A2 dans le réseau d'accès.....	5
Câbles à fibre optique pour réseaux FTTH.....	7
Câbles à fibre optique pour réseaux / installations privés.....	8
Pinces d'ancrage.....	9
Pinces de suspension.....	10
Ferrures pour poteau bois et métal.....	11
pour poteau béton.....	13
Accessoires complémentaires poteaux bois, métal, béton.....	13
Accessoires de réseaux posés sur façades.....	15
Raccords et connectiques.....	15

FTTH



ADSS

Le Gouvernement a lancé le Plan France Très Haut Débit début 2013. Il a pour objectif de couvrir **l'ensemble du territoire en très haut débit d'ici 2022.**

Ce vaste projet, le plus important dans le domaine des télécoms depuis les déploiements massifs du téléphone dans les années 70, mobilisera **près de 20 milliards d'euros à l'échelle nationale**, répartis entre l'État, les collectivités territoriales (Région, Départements, Intercommunalités) et les opérateurs privés (Orange et SFR Numéricable notamment).

Ce Plan, unique en Europe, représente un défi inédit qui vise à :

- Renforcer la compétitivité de l'économie française et l'attractivité de la France par le raccordement prioritaire en fibre optique des zones d'activités économiques,
- Rendre possible la modernisation des services publics sur l'ensemble du territoire, y compris dans les zones rurales et de montagne, en apportant un accès à Internet performant les établissements scolaires, les hôpitaux, les maisons de santé, les maisons de l'emploi, etc.,
- Donner accès aux usages numériques à tous les citoyens.

Afin de mobiliser des fonds privés et de fixer le périmètre d'intervention des collectivités territoriales, l'État a divisé le territoire national en deux zones :

- une zone d'initiative privée : là où les opérateurs réaliseront les déploiements en fibre optique sur fonds propres (rentabilité à court terme)
- une zone d'initiative publique : là où les collectivités sont sollicitées (rentabilité à long terme) pour organiser l'aménagement numérique de leurs territoires;

Le Plan National accorde une **priorité au déploiement Très Haut Débit par la fibre optique et vise 80% de logements éligibles** à ce support **d'ici 2022.**

**51,2% du territoire a accès à l'Internet très haut débit** au 31 mars 2017.

L'objectif intermédiaire du Plan France Très Haut Débit était d'atteindre une couverture de 50% du territoire en très haut débit d'ici fin 2017. Cet objectif a été atteint avec un an d'avance fin 2016.

**31,2% des ménages et locaux professionnels dans les territoires ruraux ont accès à l'Internet très haut débit** au 31 décembre 2016, sur l'ensemble des technologies (FttH, réseaux câblés ou réseaux cuivre proposant du VDSL2). Dans les territoires ruraux, les collectivités territoriales déploient des réseaux publics mobilisant plusieurs types de réseaux d'accès à Internet **d'ici 2022**, pour **45% de la population**, en mobilisant un investissement **de 13 à 14 milliards d'euros**, dont une subvention de l'État de 3,3 milliards d'euros.

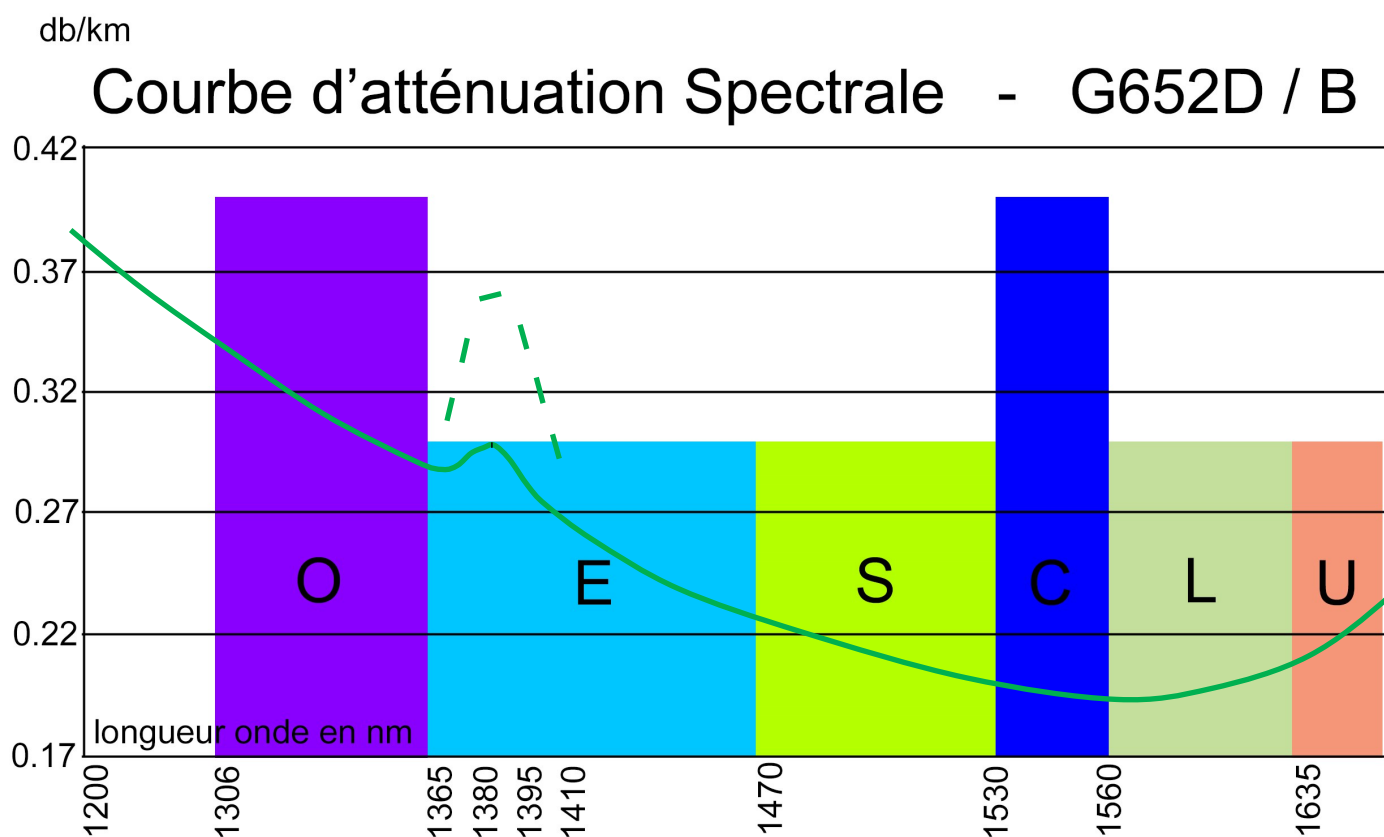
**66,2% des ménages et locaux professionnels dans les territoires urbains ont accès à l'Internet très haut débit** au 31 décembre 2016, sur l'ensemble des technologies (FttH, réseaux câblés ou réseaux cuivre proposant du VDSL2). Dans les territoires urbains (grandes agglomérations et chefs-lieux de département), les opérateurs privés vont déployer des réseaux de fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) **d'ici 2020** sur **3 600 communes représentant 55% de la population**, par un investissement **entre 6 et 7 milliards d'euros.**

Source : France THD



Les principales caractéristiques de la fibre G652 D sont les suivantes :

- Atténuation à 1310nm et à 1383nm  $\approx 0,35$ dB/km ;
- Atténuation à 1550nm et à 1625nm  $\approx 0,22$ dB/km ;
- PMD ( $\leq 0.2$  ps/ $\sqrt{\text{km}}$ ) ;
- Dispersion chromatique à 1550 nm  $\approx 18$  ps/nm.km ;
- Dispersion chromatique nulle aux alentours de 1310 nm.



La fibre G652 D supporte les applications de multiplexage actuelles (WDM : Wavelength Division Multiplexing) utilisant les bandes C et L et des débits de transmission supérieurs au téra-bit/s. La fibre G652 D dont le pic OH- a été réduit (courbe verte ci-dessus), voire supprimé, permet l'utilisation de la bande E contrairement à la G652B.

La fibre G657A2 possède quelques caractéristiques qui permettent d'envisager à l'usage et sur la durée un coût total moindre.

La présence de dispersion chromatique permet d'être peu sujet aux effets non linéaires apparaissant à des puissances optiques importantes. La fibre G652 D à faible PMD (dispersion des modes de polarisation) est compatible avec l'évolution des transmissions vers des plus hauts débits

## MACRO- COURBURES ET MICRO- COURBURES

Du point de vue de la courbure, la fibre G652 D est qualifiée pour un rayon de courbure de 30 mm, la fibre G657 A2 pour un rayon de courbure de 15mm. Le tableau ci- dessous recense quelques mesures d'atténuation qui ont été effectuées :

	G657A2		G652D	
<b>Wo<sup>1</sup> 1310</b>	8,9 µm		9,1 µm	
<b>Wo 1550</b>	9,9 µm		10,2 µm	
<b>Macro-courbure</b>	<b>1 Tour</b>	<b>10 Tours</b>	<b>1 Tour</b>	<b>10 Tours</b>
<b>Rayon 7.5 mm</b>	0,19 dB	1,45 dB	3,50 dB	35,00 dB
<b>Rayon 10 mm</b>	0,02 dB	0,25 dB	0,44 dB	4,70 dB
<b>Rayon 15 mm</b>	0,00 dB	0,02 dB	0,01 dB	0,08 dB
<b>Rayon 20 mm</b>	0,00 dB	0,00 dB	0,00 dB	0,00 dB
<b>Micro-courbure<sup>2</sup></b>	<b>0,79 dB</b>		<b>1,80 dB</b>	

<sup>1</sup> Wo : diamètre de champ de mode

<sup>2</sup> Mesure effectuée avec la méthode SandPaper

## INSENSIBILITE THERMIQUE

Une fibre G652 D, présente comparativement à une G657 A2 des variations d'atténuation qui sont 5 fois plus élevée, après deux cycles thermiques à - 40°C + 70°C.

Cette caractéristique demeure somme toute importante dès lors que nous considérons des armoires de rue ou des PBO, qui sont exposés aux variations climatiques journalières et saisonnières, et ce d'autant plus, que la fibre dans ces points de flexibilité n'est plus protégée par les gaines du câble

## ATTENUATION OPTIQUE

Les spécifications d'atténuations des fibres G657A2 à 1550nm et 1625 nm sont inférieures aux spécifications pour les fibres G652D. Les valeurs réelles sont aussi très inférieures aux valeurs spécifiées. L'intérêt de ces fibres réside alors dans l'anticipation de cette évolution des débits et ainsi de ne pas être dans l'obligation de redéployer une nouvelle infrastructure, et changer uniquement les équipements d'extrémité.

## RESEAUX ET MISE EN ŒUVRE

Les caractéristiques en macro- courbures apportent un vrai plus notamment sur la partie finale, lors du raccordement client pour lequel les passages sont très contraignants.

## RE- EXPLOITATION DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES

En conséquence, d'un point de vue de la transmission, utiliser les fibres G657A2 dans le réseau FTTH présente un intérêt dans le cadre de la ré-exploitation des infrastructures existantes, et de la nécessité de miniaturiser ou diminuer la taille des composants de ces réseaux, et permettant ainsi, sans impacter les aspects transmissions.

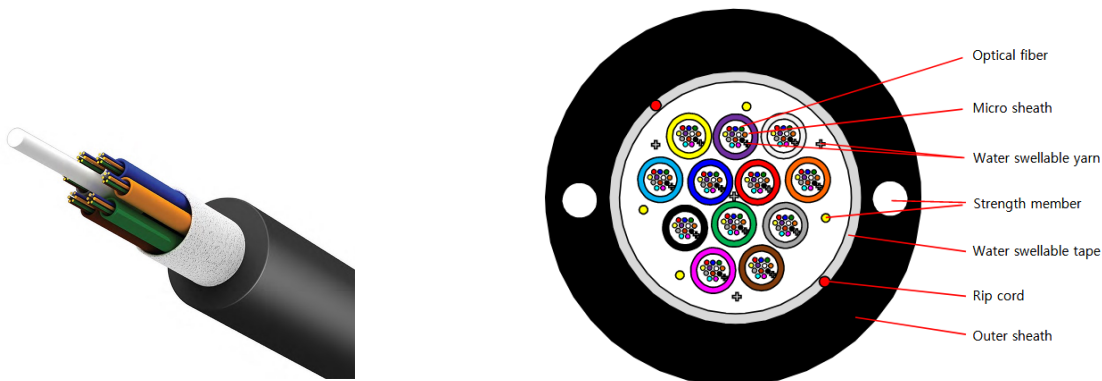
## DIMINUTION DES SEUILS DE RISQUES

La réduction des coûts de déploiement passe principalement par une optimisation des temps d'installation. Aussi, augmenter les cadences de pose présente des risques d'erreurs dans les raccordements (permutation de fibre) mais aussi des risques de sur- solliciter les câbles lors de la pose, liés à des conditions de terrains difficiles ou liés à des personnels formés récemment. Le meilleur comportement des câbles grâce à l'augmentation du seuil d'insensibilité en transmission versus la contrainte mécanique des fibres en micro- courbures et macro- courbures, donne une marge de sécurité supérieure.

## CONCLUSION

La fibre G657 A2 a un réel impact dans le FTTH. Elle possède des qualités intrinsèques qui sont exploitables directement par le gestionnaire du réseau en matière d'optimisation des espaces (dans les chambres et dans les boîtes de protection d'épissures), et permet de garantir des faibles valeurs d'atténuation tout en anticipant les évolutions des matériels actifs de transmission.

*Source : Déploiement des réseaux FTTH en ZMD, CREDO (Cercle de Réflexion et d'Etude pour le Développement de l'Optique)*



## FIBRE EXTERIEURE AERO-SOUTERRAINE G657A2 OU G652D MICRO-GAINE

Câble fibre optique pour installation FTTH : Répond aux critères définis par l'ARCEP, structure interne micro-gaine avec code couleur Orange et répondant à la norme G657A2.

Câble non métallique pour utilisation mixte souterraine et aérienne de distance inférieure à 60 m.

Gaine extérieure noire PEHD

Number of fiber	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12 Fiber	Red	Blue	Green	Yellow	Violet	White	Orange	Gray	Brown	Black	Aqua	Pink

Fiber Count	Number of Unit	Outer Diameter(mm)	Micro sheath Diameter(mm)	Weight (NET. Kg/km)	Tensile Strength	Remark
12F	12F x 1U	6.6	1.6	35	800N	4km/drum or 2km/drum
24F	12F x 2U	8.0	1.6	46	1200N	4km/drum or 2km/drum
36F	12F x 3U	8.0	1.6	49	1200N	4km/drum or 2km/drum
48F	12F x 4U	8.0	1.6	52	2000N	4km/drum or 2km/drum
72F	12F x 6U	10.2	1.6	70	2200N	4km/drum or 2km/drum
96F	12F x 8U	12.1	1.6	124	2700N	4km/drum or 2km/drum
144F	12F x 12U	12.1	1.6	135	2700N	4km/drum or 2km/drum

\* : hors raccordement abonnés FTTH. Peut être utilisé pour tout équipement ou infrastructure nécessitant la fibre optique : vidéo-surveillance, liaisons bâtiments, aéroports, lotissements privés, etc.



Câbles à fibre optique sans métal, pour usage extérieur, avec un faisceau à tube lâche (loose tube), Etanchéité à l'eau longitudinale, protection contre les rongeurs en fibre de verre. Gaine extérieure en PEHD à faible coefficient de frottement. Câbles robustes, compacts, légers et facile à poser

Les câbles ont été conçus pour répondre aux besoins des opérateurs d'infrastructures de télécommunications. Ils peuvent être posés sur de support de câbles, des puits verticaux, des chemins de câbles, pose direct en pleine terre ou fixés sur des poteaux télécom.

Fibre optique monomode à spectre plein selon UIT-T G.652.D avec des caractéristiques de transmission optimisées. Convient pour les longueurs d'onde de fonctionnement dans tous les réseaux FTTx. Une tolérance de dispersion serrée pour soutenir des émetteurs à faible coût en amont. Des propriétés de flexion supérieures permettent une installation facile. Rétro-compatible avec la base installée de fibres G.652. Permet un déploiement FTTx rentable: offre une distance et une marge supplémentaire élevées.

## FIBRE EXTERIEURE AERO-SOUTERRAINE wbGGT BLG 652D LOOSE TUBE 6 A 48 FO



Câbles de la gamme wbGGT BL, avec porteur central, capacité de 12 à 60 fibres.

Ils sont particulièrement adaptés pour répondre aux contraintes des réseaux de distribution en conduites, caniveaux et pour le tirage ou le soufflage à travers des conduits.

Ils peuvent être posés sur des poteaux basse tension sur des courtes portées inférieures à 60m.

Article No.	Nombre de fibres	Couleur de la gaine	Type de fibre	Ø de la gaine [mm]	Poids [kg/km]	Rayon de courbure [mm]	Force de traction [N]	Résistance à l'écrasement permanent [N]
19016700FZ	6	Noire	E9/125 G.652.D	8,2	65	130	2500	6000
19016900FZ	12	Noire	E9/125 G.652.D	8,2	65	130	2500	6000
19014900FZ	24	Noire	E9/125 G.652.D	8,6	70	135	2500	6000

## FIBRE EXTERIEURE AERO-SOUTERRAINE ZGGT HP G652D LOOSE TUBE 6 A 48 FO



Câbles de la gamme ZGGT HP, jusqu'à 24 fibres.

Câbles ZGGT HP ( Haute Protection) avec une résistance à la traction élevée et une haute résistance à la pression transversale pour la plus grande sécurité de transmission. Manipulation aisée et une construction de câble légère.

Ils sont particulièrement adaptés pour répondre aux réseaux de distribution à forte contrainte mécanique, nécessitant une force de traction élevée et haute résistance à la force de traction transversale pour la plus haute sécurité dans les conduites, caniveaux, pour le tirage ou le soufflage sur des longues distances à travers des conduits. Ils peuvent être posés sur des poteaux basse tension sur des courtes portées inférieures à 70m.

Article No.	Nombre de fibres	Couleur de la gaine	Type de fibre	Ø de la gaine [mm]	Poids [kg/km]	Rayon de courbure [mm]	Force de traction [N]	Résistance à l'écrasement [N]
19019400FZ	48 (4x12)	Noire	E9/125 G.652.D	9,4	68	141	3000	2500





## PINCE D'ANCRAGE PAB FO 160 D 4 7



Pince d'ancrage à serrage conique pour branchement de câble à fibre optique FTTH ADSS - PAB FO 160 D 4 7

Pour câbles fibre optique ou cuivre, section ronde ou plate.

Capacité : Diamètre : 4-7mm

Pour portée jusqu'à 50-70 m selon les conditions climatiques.

Charge de rupture jusqu'à 160 daN selon le câble utilisé.

Anse d'accrochage ouvrante avec fermeture par clips pouvant être insérée dans un trou  $\varnothing$  12 mm minimum.

Dimensions : L 245mm, l 27 mm, H 32 mm.

+ Installation facile et rapide + Composants imperdables

Réf : P10088056

## PINCE D'ANCRAGE PA 69 300



Pince d'ancrage à serrage conique, corps plastique, pour câble à fibre optique rond - PA 69 300

Capacité: diamètre 6-9 mm

+ Serrage conique automatique

+ Câblette ouvrante très rapide à installer

Réf : P977041058

## PINCE D'ANCRAGE PA 140 FO 400 TR



Pinces d'ancrage à serrage conique pour câbles de réseau FTTH ADSS pour courtes portées  $\leq$  100mm

PA 140 FO 400 TR

Capacité câble rond : diamètre 11-15 mm

Réf : P977041081

## ANCRAGES SPIRALES GAMME AS FO B



Ancrages spiralés pour câbles ADSS portées < 50 m - Gamme AS FO B

Ancrage d'un câble aérien de branchement rigide ou une micro-conduite des réseaux FTTH.

La cosse cœur incluse protège la boucle du spiralé et peut être insérée dans un trou de  $\varnothing$  15 mm.

Tension maximale entre 1 et 3 kN selon le câble ou la micro-conduite utilisée.

Les fils du spiralé d'ancrage en contact avec le câble ADSS ou les micro-conduites sont collés et enduits de matériaux rugueux.

Matière des fils : acier galvanisé selon ASTM 498 Class A ou en acier recouvert d'aluminium.

Les extrémités des fils sont chanfreinées pour la sécurité du monteur et recourbées pour la protection des gaines du câble et faciliter le montage.

Capacité 4-15 mm

Réf : P120949208



## PINCE DE SUSPENSION PSB FO D5-8



Pince de suspension pour câble de branchement Télécom FTTH ADSS PSB FO D5-8

Pour câbles de branchement à fibre optique ou cuivre, section ronde ou plate.

Capacité : Diamètre 5-8mm

Pour portée jusqu'à 50-70 m selon les conditions climatiques.

Angle de déviation de route jusqu'à 20°.

Anse d'accrochage ouvrante pouvant être insérée dans un anneau ou un trou Ø minimum 14 mm.

Distance câble / point d'accrochage sur l'anse : 70 mm.

Maintien bilatéral du câble par deux coins à serrage progressif. Verrouillage de la pince par deux doubles crémaillères.

Dimensions : L80 mm, l16 mm, H85 mm

+ Installation facile et rapide + Composants imperdables

Réf : P10088322

## PINCE DE SUSPENSION PSR 8 20 ADSS



Pince de suspension rigide pour câbles de réseau FTTH ADSS PSR 8 20 ADSS

Capacité : diamètre : 8-20mm

Fixation par feuillard inox 20 mm

- Sur poteau avec boulon BH14x225/145, Ø 14 mm, largeur entre plat de la tête de boulon de 21 mm +/- 1 mm

- Sur traverse avec boulon BH 14x30 AG Nota : Couple de serrage maximum de l'écrou du boulon : 20 Nm

En fixation sur poteau, lors de la mise en tension du câble, celui-ci peut être positionné dans le corps de pince, sans la garniture de câble afin de permettre un glissement plus facile.

Réf : P10088045

## SUSPENSIONS SPIRALEES GAMME SS FO TC



Suspensions spiralées pour portées ≤ 150m- Gamme SS FO TC

Produit livré en 3 composants : - spirale de suspension- rigidificateur- cosse coeur ronde.

La portée maximale d'utilisation dépend des paramètres de pose et des conditions climatiques locales.

Capacité : 8,90 - 25,79 mm

Réf : P150911212



## REHAUSSE POUR POTEAU TELECOM RPT 15 C



Permet de déployer une nappe fibres optiques sur poteau télécom existant, au-dessus de la nappe de câbles cuivre.

Qualifiée par Orange pour être utilisée sur son réseau aérien

- + Polyvalence pour les diverses configurations d'armements.
- + Se positionne sur poteau bois ou métallique, à l'intérieur d'un potelet ou d'un mat lorrain.
- + Grâce à ses 11 trous, elle offre différentes possibilités de positionnement du point de fixation haut et bas : soit en face des armements existants, soit à la perpendiculaire.
- + La platine de fixation de la traverse est stable et compatible avec des espacements de trous de 40 mm à 60 mm (traverse 514, 515 ou 519).

Réf : P10087623

## BRIDE DE FIXATION REHAUSSE POUR POTEAU TELECOM RPT 15 B



L'usage de brides optionnelles RPT 15 B assure une fixation robuste par feuillard et permet d'éloigner la rehausse du poteau pour enjambrer un collier par exemple

Réf : P10088213

## BOULON BH 14 x 30 / BH 14 x 60



Boulon d'assemblage

Acier galvanisé

Réf : P077046002

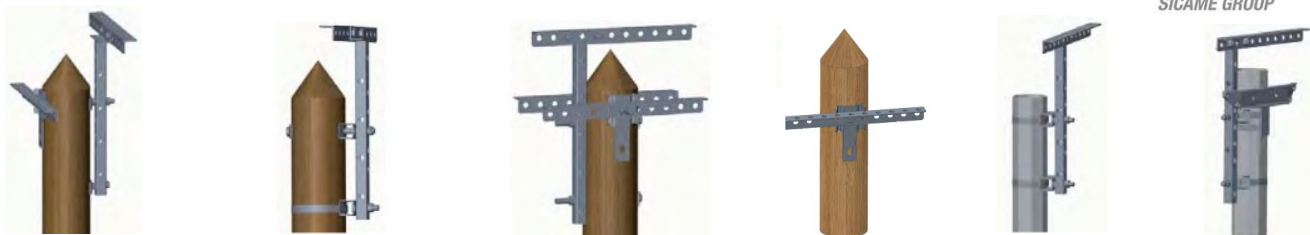
## TRAVERSE TELECOM ACIER GALVANISE 514 - 11 TROUS



Traverse 514 : L = 440mm

Acier galvanisé à chaud

Réf : P977043001



## TIREFOND POTEAU BOIS VQ 12 x 80 mm



Réf : P10088337

## ECROU ECG HM 14



Ecrou 14 mm

Réf : P10083417

## PLAQUETTE COURBE POTEAU BOIS PC 14



Acier galvanisé

Réf : P10083416

## SEMELLE POUR POTEUX TELECOM BOIS SEM 516



Acier galvanisé à chaud

Fixation avec 1 boulon et 1 tirefond

Réf : P977043004

## POTEAU BOIS FRANCE TELECOM / ORANGE

Hauteur de 6 à 8m

Conforme aux normes NFC 67 100 et NF EN 14229

Durée de vie moyenne 40 ans



# FERRURES POUR POTEAUX BÉTON



sm-ci®  
SICAME GROUP

## SEMELLE EQUERRE POUR POTEAU RECTANGULAIRE BETON SEMEQ 539



Acier galvanisé à chaud  
Fixation par feuillard 20 x 0,7  
Réf : P977043006

## TRAVERSE TELECOM ACIER GALVANISE 519 - 15 TROUS



Traverse 519 : L = 1090mm

Acier galvanisé à chaud

Réf : P977043003

## ACCESSOIRES COMPLEMENTAIRES POTEAUX BOIS, METAL, BETON



sm-ci®  
SICAME GROUP

## FEUILLARD



Feuillard plastique rigide avec noyau dérouleur  
Existe dans d'autres dimensions : 10 x 7mm - 20 x 4 mm - 20 x 7 mm  
Réf. P10020208

## CHAPES CHA20/A200



Chape simple l = 21mm (sachet de 100 pièces)  
Existe pour largeur 11mm  
Réf. P0077032004





sm-ci®  
SICAME GROUP

## GOULOTTES GPT / GPC / GPC PVC / ALU



Dispositifs de protection en PVC / ALU pour câbles sur poteaux

Installation par feuillard sur poteaux (GPT et GPC), par vis sur façade (GPC)

Réf . P977033004

## CROIX DE LOVAGE



Ce dispositif fixe et protège des boucles de loves de blocage des câbles à fibres optiques aériens. Son usage est recommandé à proximité d'un boîtier d'épissure lorsqu'un câble aérien est déployé sur une longueur de plus de 200 mètres, ou dans les zones à risque climatique de 1 kg de givre par mètre de câble ou plus. Le corps est constitué de deux demi-corps coulissants qui s'ajustent au diamètre de boucles de love souhaité.

Matériau thermoplastique : léger et isolant, excellente résistance à la corrosion et aux U.V. Ajustable à la dimension souhaitée par pions d'assemblage quart de tour (inclus)

Maintien du love de câble dans le dispositif par 4colliers plastique largeur maxi 9 mm

Design compact, grande discrétion sur le poteau

La forme arrondie de la coque protège la gaine extérieure du câble

Réf : P10088775

## POULIES DE DEROULAGE A CROCHET PO 800 et PO 150



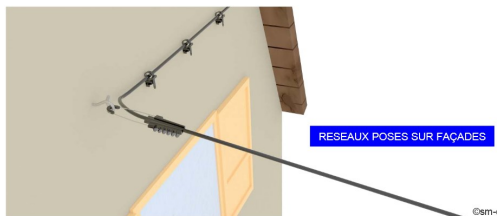
Linguet avec verrouillage en position ouverte permettant au monteur d'avoir les mains libres.

Trou de passage d'une cordelette permettant de maintenir la poulie à l'envers (cas d'un point bas).

PO 800 : Diamètre de la poulie : 130. Largeur de gorge : 60

PO 150 : Diamètre de la poulie : 30. Largeur de gorge : 46

Réf : P077063002



## VIS A BOIS CVB 5



Vis à bois pour charpente

Existe dans d'autres dimensions

Réf. P977044003

## BQC 12 CH



Boulon queue de cochon, L = 68mm, diamètre perçage 12mm

Réf. PDX54453

## Bracelet pour réseaux façade BRPF



Bracelet pour réseaux façade pour câble 2 x 6 mm<sup>2</sup> à 4 x 35 mm<sup>2</sup> ou dia. 7mm à 34mm maxi

Réf. P977052006

# RACCORDS ET CONNECTIQUES



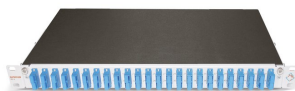
## TIROIRS OPTIQUES LC



De 12 FO à 96 FO

Équipés de traversées, pigtails + K7

## TIROIRS OPTIQUES SC



De 12 à 48 FO

Équipés de traversées, pigtails + K7

## PIGTAILS SC ou LC



Longueur 2 mètres

Existe aussi en lots de 12 pigtails de couleurs différentes

## JARRETIERES OPTIQUES - CORDONS DE BRASSAGE



LC/LC - SC/LC - SC/SC - surgainées, longueur de 1 à 10 m

# SELECOM

Siège social

52, rue Georges Besse

LE BREZET

63050 Clermont-Ferrand

Tél : 04 73 14 71 47

Fax : 04 73 14 71 69

[selecom1@selecom.com](mailto:selecom1@selecom.com)

Autres câbles, autres sections, autres matériels, nous consulter

Tous nos câbles et accessoires sur

[www.selecom.com](http://www.selecom.com)