# annexe D10

## cahier des charges de dépose et de remise des câbles réseaux appartenant à Orange par les opérateurs

# table des matières

présentation générale ..... 3

gestion de la dépose ..... 3

1. autorisation ..... 3
   1.1 caractéristiques des câbles déposés ..... 3
   1.2 la procédure d'autorisation ..... 4
2. la dépose ..... 4
3. stockage et livraison ..... 5

remise des câbles ..... 5

évaluation de la conformité - calcul du préjudice ..... 6

plan de prévention des risques ..... 6

traçabilité ..... 6

schéma général de la dépose et de la remise de câbles ..... 7

annexe 1 : types de câbles et caractéristiques ..... 8

annexe 2 : tableau des efforts et longueurs maximales théoriques pour les câbles multipaires ..... 14

annexe 3 : application pénalités opérateurs en cas de non remisage de câbles déposés ..... 15

# présentation générale

Dans le cadre du déploiement de réseaux fibres optiques, les opérateurs tiers ou leurs sous-traitants seront amenés à déposer du câble cuivre non exploité en souterrain en vue de récupérer l'espace libre afin de poser leur câble en fibre optique avec ou sans tubage préalable selon les stipulations de l'annexe D1 des Conditions Spécifiques..

Ces câbles déposés restent la propriété d'Orange et ne peuvent en aucun cas être rétrocédés ni revendus par l'Opérateur dans des filières non autorisées.

Ce document définit les spécifications logistiques générales applicables aux contrats d'Orange avec les opérateurs.

- pour des opérations de dépose de câbles non alimentés (mis à 0)
- pour la remise de ces câbles à Orange

L'Opérateur assure la dépose, le stockage, la préservation du (ou des) câble(s) déposé(s) jusqu'à leur remise sur le site de massification.

# gestion de la dépose

## 1. autorisation

La dépose des câbles (gaine et âme) devra être autorisée et réalisée conformément aux exigences techniques décrites dans les Conditions Spécifiques.

### 1.1 caractéristiques des câbles déposés

Les principaux types de câbles non alimentés qui peuvent être déposés sont les suivants :
- les câbles cuivre à structure sèche (exemple : câble série 88, 89),
- les câbles gras (exemple : série 74),
- les câbles armés,
- les câbles plomb,

ainsi que les accessoires de câbles : les manchons ou protections d'épissure.

Les principaux types de câbles à déposer sont préalablement identifiés par Orange (références tracées dans le Système d'Information) ainsi que leur longueur. Un poids au mètre linéaire par type de câbles est fourni et permettra de calculer le tonnage global de la dépose.

Ce tableau de correspondance servira de base de calcul pour évaluer le préjudice subi en cas de perte ou vol des câbles lors de l'opération (voir annexe 1).

## 1.2 la procédure d'autorisation

La demande d'autorisation de l'Opérateur est notamment accompagnée des informations suivantes :

- le métrage est fourni dans le plan itinéraire
- le relevé de chambre
- le type de câbles (sous gaine plastique ou sous plomb nu ou autre)
- le diamètre du câble

Orange se réserve le droit de ne pas accorder d'autorisation après étude en cas de contraintes techniques révélées.

L'Opérateur doit confirmer à Orange son besoin de dépose avec le bon de commande d'Accès mentionné à l'article 6 du contrat.

En cas d'accord, Orange initialise alors un bon d'autorisation de dépose et de remise des câbles tel que défini en annexe C14 en précisant notamment le poids total prévisionnel de câbles déposables et l'adresse du site de massification :

Ce bon est remis à l'Opérateur lors de l'acceptation de la Commande d'Accès aux Installations.

Pour l'opération de dépose, l'Opérateur demande un rendez-vous sur le site de massification pour la remise des câbles.

# 2. la dépose

Rappels de sécurité : les opérations de dépose peuvent présenter un danger pour les tiers. Les chantiers de dépose doivent être balisés afin de délimiter un périmètre de sécurité vis-à-vis des tiers. Par ailleurs, les entreprises de dépose doivent respecter la législation en vigueur, notamment pour la dépose de câbles au plomb et fournir les équipements de protection adéquats à leurs salariés.

Pour éviter toute détérioration des câbles installés, par frottement, les déplacements et la protection de ceux-ci doivent être effectués obligatoirement avant le début des travaux de dépose.
Les câbles déplacés pour réaliser la dépose, sont remis en place et refixés à l'identique à l'issue de la dépose.

Les efforts de décollage du câble dans une canalisation ne peuvent pas être supérieurs à l'effort maximum de traction tel que défini dans l'annexe 2 des présentes.
Les efforts de tirage, lors de la dépose, doivent être réguliers et dans l'axe de la conduite. L'Opérateur utilise des poulies de renvoi, et des protections afin de ne pas blesser l'enveloppe du câble.
Le (ou les) câble(s) étant déposé(s), les alvéoles sont obturés de part et d'autre par un bouchon précisant le numéro de la Commande d'Accès aux Installations concernée.
L'Opérateur confirme sa réalisation à Orange par la fourniture des éléments demandés dans le dossier de fin de travaux tel que précisé dans les Conditions Spécifiques :

Au moment de la dépose, 3 cas peuvent se présenter :

- le câble est bloqué dans la conduite et ne peut pas être déposé
- le câble se casse en cours de dépose : l'Opérateur ne peut récupérer qu'une partie du câble

- le câble est déposé entièrement : dans ce cas, l'ensemble du câble sera remis à Orange

Dans le premier cas, l'Opérateur indique dans son dossier de fin de travaux l'impossibilité de procéder à la dépose du câble à zéro et la pose du Câble Optique prévu. Il doit joindre le bon d'autorisation de dépose et de remise des câbles en précisant l'impossibilité de dépose.

Dans le deuxième cas, l'Opérateur indique dans son dossier de fin de travaux l'impossibilité de procéder à la dépose totale du câble à zéro et la pose du Câble Optique prévu. Il doit joindre le bon d'autorisation de dépose et de remise des câbles en précisant l'impossibilité de dépose totale. La partie du câble déposée devra être remise à Orange conformément à la procédure classique en indiquant la longueur déposée.

Dans le troisième cas, l'Opérateur dépose le câble et le remet à Orange conformément à la procédure classique.

Une fois le câble enlevé de la conduite, il sera découpé par tronçon de deux mètres pour les câbles de grosse capacité (supérieure à 112 paires) ainsi que les câbles armés et les câbles plomb. Les autres câbles de plus petite capacité seront enroulés en couronne.

**nota : Les protections d'épissures et tous types d'accessoires doivent être séparés des câbles.**

Une fois la dépose réalisée, le chantier devra rester propre et être débarrassé de toute trace de dépose.

L'Opérateur devra disposer des habilitations nécessaires pour transporter le câble du lieu de dépose vers le site de massification indiqué par Orange.

## 3. stockage et livraison

L'Opérateur est responsable du matériel déposé jusqu'à sa remise dans le site de massification désigné par Orange.

L'Opérateur s'engage à livrer tous les câbles déposés dans les délais les plus brefs et au plus tard 5 jours ouvrés après la fin de la dépose.

Si l'Opérateur ne livre pas les câbles à Orange dans la continuité de son chantier, il s'engage à prendre toutes dispositions pour assurer la garde et la préservation de l'ensemble des matériels déposés. Orange sera amené à demander des preuves des bonnes conditions de stockage de ces câbles.

# remise des câbles

Les câbles déposés devront être remis sur le site de massification désigné par Orange et figurant sur le bon d'autorisation de dépose et de remise des câbles, en prenant soin de prendre préalablement rendez-vous.

Une pesée des câbles est réalisée en présence de l'Opérateur ou de son sous-traitant. Un ticket de pesée détaillant le poids de câbles déposés lui sera remis.
L'Opérateur complétera le bon d'autorisation de dépose et de remise des câbles en précisant le poids total de câbles déposés, et le fera signer par le représentant du site de massification désigné par Orange.

Le bon d'autorisation de dépose et de remise des câbles et le ticket de pesée seront joints par l'Opérateur à son dossier de fin de travaux.

# évaluation de la conformité - calcul du préjudice

Orange se réserve le droit de contrôler les opérations de dépose.

Une fois les câbles déposés remis au site de massification désigné par Orange, l'Opérateur fournit à Orange, le bon d'autorisation de dépose et de remise des câbles et le ticket de pesée correspondant à la dépose des câbles qu'il a réalisé.

Orange contrôle la conformité des lots en référence aux documents fournis préalablement.

2 cas possibles :

- Le poids des câbles restitué est conforme à la commande
- Le poids des câbles restitué n'est pas conforme à la commande : l'Opérateur détaille précisément les lots livrés (types et longueurs) et signe le bon d'autorisation de dépose en précisant que le lot est non conforme.

En cas de divergence importante entre les quantités déposées et les quantités restituées, Orange se réserve le droit de facturer la différence à l'Opérateur en fonction du cours du cuivre selon la formule indiquée en annexe 3.

# plan de prévention des risques

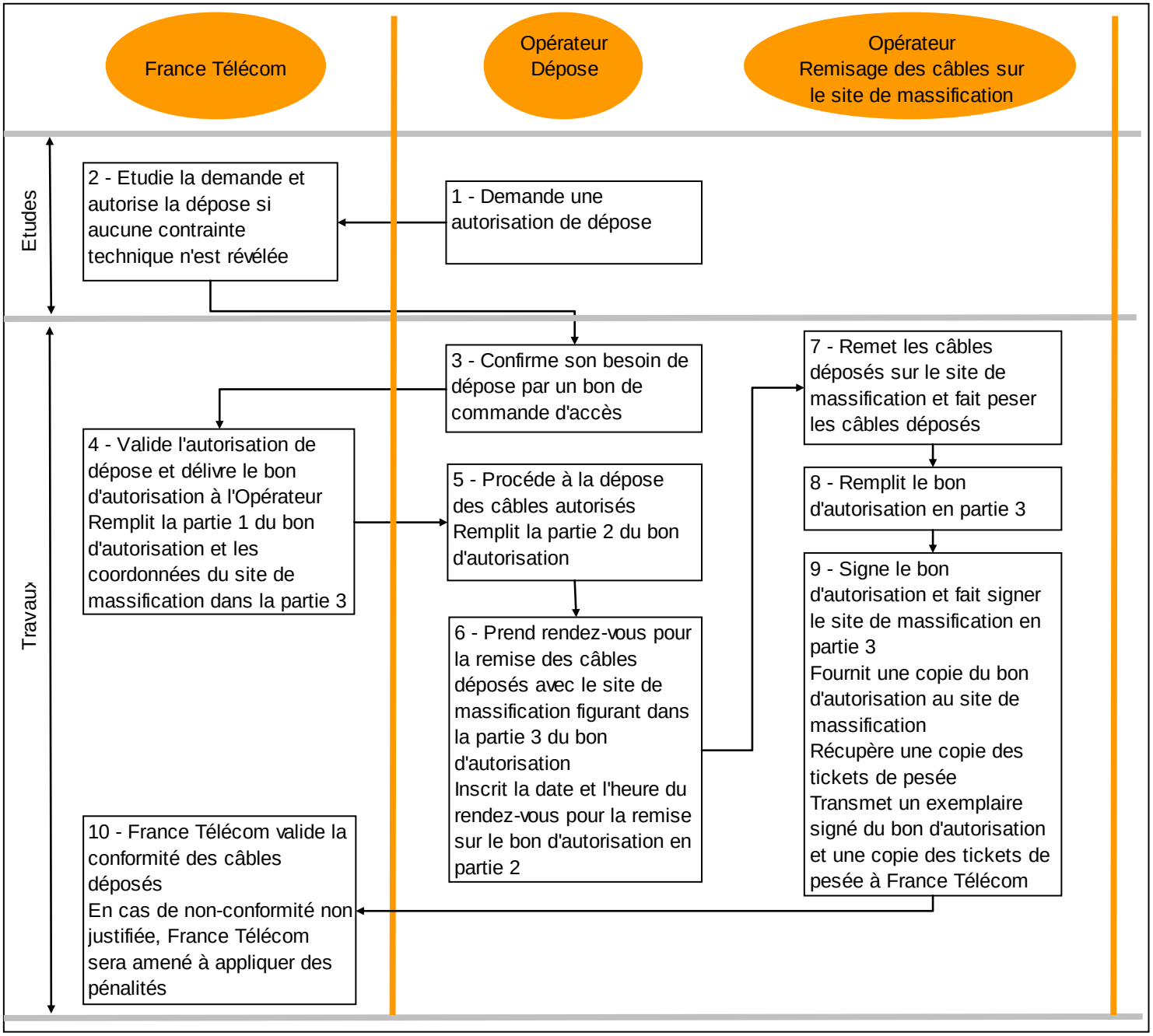
Un plan de prévention des risques a été établi par l'Opérateur dans le cadre du contrat préalablement à la dépose de câble à zéro sur le chantier.

# traçabilité

La traçabilité de la dépose de câbles à zéro jusqu'au remisage des câbles est assuré au moyen de l'annexe D14 des Conditions Spécifiques

Les différentes étapes de remplissage de cette annexe sont détaillées dans le schéma général de la dépose et de la remise de câbles ci-après.

# schéma général de la dépose et de la remise de câbles



# annexe 1 : types de câbles et caractéristiques

| CÂBLES URBAINS SERIE 76 et 77 REMPLIS<br>à isolation et gaine polyéthylène<br>avec facteur réducteur d'induction | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit** | | | | | |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **POLYETHYLENE DE COULEUR** | | | | | |
| **Nature de l'enveloppe** | **ACIER + RUBAN ALUMINIUM + GAINE POLYETHYLENE NOIRE** | | | | | |
| **Marquage sur l'enveloppe** | "X"suivi de la mention "PTT" suivie du numéro de nomenclature du câble (série, contenance nominale du câble (en paires), un chiffre indiquant le diamètre des conducteurs) et l'indication QE précisant que l'élément de câblage est la quarte étoile | | | | | |
| **Nuréro de nomenclature** | **Numéro de série** | **Nombre de paires** | **Diamètre des conducteurs** en 1/10ème de mm | **Diamètre Nominal sur gaine** (en millimètre) | **Diamètre Maximal sur gaine** (en millimètre) | **Poids du câble** (en Kg / m) |
| 082 028 4 | 82 | 28 | 4 | | 14,5 | 0,480 |
| 082 056 4 | 82 | 56 | 4 | | 20,5 | 0,535 |
| 082 112 4 | 82 | 112 | 4 | | 27 | 0,855 |
| 082 224 4 | 82 | 224 | 4 | | 32,5 | 1,345 |
| 082 014 6 | 82 | 14 | 6 | | 14 | 0,490 |
| 082 028 6 | 82 | 28 | 6 | | 20,5 | 0,545 |
| 082 056 6 | 82 | 56 | 6 | | 25,5 | 0,840 |
| 082 112 6 | 82 | 112 | 6 | | 31,5 | 1,340 |
| 082 224 6 | 82 | 224 | 6 | | 42,5 | 2,435 |
| 083 014 8 | 83 | 14 | 8 | | 20,5 | 0,525 |
| 083 028 8 | 83 | 28 | 8 | | 24,5 | 0,785 |
| 083 056 8 | 83 | 56 | 8 | | 31,5 | 1,275 |
| 083 112 8 | 83 | 112 | 8 | | 38,5 | 2,055 |
| 083 224 8 | 83 | 224 | 8 | | 52 | 3,750 |

| CÂBLES URBAINS SERIE 82 et 83 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit** | | | | | |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **POLYETHYLENE DE COULEUR** | | | | | |
| **Nature de l'enveloppe** | **ACIER + RUBAN ALUMINIUM + GAINE POLYETHYLENE NOIRE** | | | | | |
| **Marquage sur l'enveloppe** | "X"suivi de la mention "PTT" suivie du numéro de nomenclature du câble (série, contenance nominale du câble (en paires), un chiffre indiquant le diamètre des conducteurs) et l'indication QE précisant que l'élément de câblage est la quarte étoile | | | | | |
| **Nuréro de nomenclature** | **Numéro de série** | **Nombre de paires** | **Diamètre des conducteurs** en 1/10ème de mm | **Diamètre Nominal sur gaine** (en millimètre) | **Diamètre Maximal sur gaine** (en millimètre) | **Poids du câble** (en Kg / m) |
| 082 028 4 | 82 | 28 | 4 | | 14,5 | 0,480 |
| 082 056 4 | 82 | 56 | 4 | | 20,5 | 0,535 |
| 082 112 4 | 82 | 112 | 4 | | 27 | 0,855 |
| 082 224 4 | 82 | 224 | 4 | | 32,5 | 1,345 |
| 082 014 6 | 82 | 14 | 6 | | 14 | 0,490 |
| 082 028 6 | 82 | 28 | 6 | | 20,5 | 0,545 |
| 082 056 6 | 82 | 56 | 6 | | 25,5 | 0,840 |
| 082 112 6 | 82 | 112 | 6 | | 31,5 | 1,340 |
| 082 224 6 | 82 | 224 | 6 | | 42,5 | 2,435 |
| 083 014 8 | 83 | 14 | 8 | | 20,5 | 0,525 |
| 083 028 8 | 83 | 28 | 8 | | 24,5 | 0,785 |
| 083 056 8 | 83 | 56 | 8 | | 31,5 | 1,275 |
| 083 112 8 | 83 | 112 | 8 | | 38,5 | 2,055 |
| 083 224 8 | 83 | 224 | 8 | | 52 | 3,750 |

| CÂBLES URBAINS SOUS ENVELOPPE PLOMB NU (Type P) SERIE 84 | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Aluminium**<br>**pour les 5, 8 et 10 / 10ème,**<br>**ou en Cuivre électrolytique recuit**<br>**pour les 4, 6 et 8 / 10ème** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **PAPIER** |
| **Nature de l'enveloppe** | **PLOMB NU** |
| **Marquage sur l'enveloppe** | Suite continue de chevrons (plomb antimoine) ou de stries (plomb étain), la mention PTT suivie de la contenance nominale du câble (en paires), un chiffre indiquant le diamètre des conducteurs et l'indication QE précisant que l'élément de câblage est la quarte étoile |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs (en 1/10ème de mm) | Diamètre Nominal sur Plomb (en millimètre) | Diamètre Maximal sur Plomb (en millimètre) | Poids du câble (en Kg / m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 084 224 4 | 84 | 224 | 4 | | 23 | 1,800 |
| 084 448 4 | 84 | 448 | 4 | | 32 | 3,200 |
| 084 896 4 | 84 | 896 | 4 | | 42 | 5,700 |
| 084 134 4 | 84 | 1 344 | 4 | | 50 | 7,900 |
| 084 1792 4 | 84 | 1 792 | 4 | | 59 | 10,600 |
| 084 2688 4 | 84 | 2 688 | 4 | | 70 | 13,400 |
| 084 008 5 | 84 | 8 | 5 | | 9 | 0,400 |
| 084 014 5 | 84 | 14 | 5 | | 10 | 0,500 |
| 084 028 5 | 84 | 28 | 5 | | 13 | 0,700 |
| 084 056 5 | 84 | 56 | 5 | | 16 | 1,000 |
| 084 112 5 | 84 | 112 | 5 | | 21 | 1,500 |
| 084 224 5 | 84 | 224 | 5 | | 27 | 2,600 |
| 084 336 5 | 84 | 336 | 5 | | 32 | 3,500 |
| 084 448 5 | 84 | 448 | 5 | | 38 | 4,400 |
| 084 896 5 | 84 | 896 | 5 | | 50 | 8,000 |
| 084 028 6 | 84 | 28 | 6 | | 14 | 0,800 |
| 084 056 6 | 84 | 56 | 6 | | 17 | 1,100 |
| 084 112 6 | 84 | 112 | 6 | | 23 | 1,900 |
| 084 224 6 | 84 | 224 | 6 | | 31 | 3,300 |
| 084 336 6 | 84 | 336 | 6 | | 36 | 4,500 |
| 084 448 6 | 84 | 448 | 6 | | 43 | 5,900 |
| 084 896 6 | 84 | 896 | 6 | | 57 | 10,700 |
| 084 028 8 | 84 | 28 | 8 | | 17 | 1,100 |
| 084 056 8 | 84 | 56 | 8 | | 22 | 1,700 |
| 084 112 8 | 84 | 112 | 8 | | 29 | 2,800 |
| 084 224 8 | 84 | 224 | 8 | | 40 | 5,300 |
| 084 448 8 | 84 | 448 | 8 | | 55 | 9,500 |
| 084 672 8 | 84 | 672 | 8 | | 67 | 13,500 |
| 084 224 1 | 84 | 224 | 10 | | 48 | 7,500 |
| 084 448 1 | 84 | 448 | 10 | | 65 | 13,100 |

| CÂBLES URBAINS SOUS GAINE POLYETHYLENE NOIRE SERIE 88 | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit de 0,8 mm de diamètre** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **POLYETHYLENE DE COULEUR (code 10 couleurs)** |
| **Nature de l'enveloppe** | **POLYETHYLENE NOIR** |
| **Marquage sur l'enveloppe** | "X"suivi de la mention "PTT" ou "FRANCE TELECOM" suivie du numéro de nomenclature du câble (série, contenance nominale du câble (en paires), un chiffre indiquant le diamètre des conducteurs) et l'indication QE précisant que l'élément de câblage est la quarte étoile |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs (en 1/10ème de mm) | Diamètre Nominal sur gaine (en millimètre) | Diamètre Maximal sur gaine (en millimètre) | Poids du câble (en Kg / m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 088 008 4 | 88 | 8 | 4 | 7,50 | 8,00 | 0,055 |
| 088 014 4 | 88 | 14 | 4 | 8,30 | 9,10 | 0,075 |
| 088 028 4 | 88 | 28 | 4 | 10,60 | 11,70 | 0,125 |
| 088 056 4 | 88 | 56 | 4 | 13,50 | 14,20 | 0,218 |
| 088 112 4 | 88 | 112 | 4 | 17,30 | 19,80 | 0,394 |
| 088 224 4 | 88 | 224 | 4 | 23,00 | 24,70 | 0,733 |
| 088 448 4 | 88 | 448 | 4 | 32,00 | 33,80 | 1,427 |
| 088 896 4 | 88 | 896 | 4 | 43,50 | 45,00 | 2,680 |
| 088 1792 4 | 88 | 1792 | 4 | 58,00 | 62,00 | 5,150 |
| 088 2688 4 | 88 | 2688 | 4 | 68,30 | 68,50 | 7,760 |
| 088 008 6 | 88 | 8 | 6 | 9,30 | 10,20 | 0,089 |
| 088 014 6 | 88 | 14 | 6 | 10,90 | 12,00 | 0,135 |
| 088 028 6 | 88 | 28 | 6 | 13,80 | 14,00 | 0,233 |
| 088 056 6 | 88 | 56 | 6 | 17,90 | 19,00 | 0,424 |
| 088 112 6 | 88 | 112 | 6 | 23,90 | 25,00 | 0,794 |
| 088 224 6 | 88 | 224 | 6 | 32,20 | 33,80 | 1,545 |
| 088 448 6 | 88 | 448 | 6 | 45,20 | 46,00 | 3,087 |
| 088 896 6 | 88 | 896 | 6 | 60,50 | 61,00 | 5,615 |

| CÂBLES URBAINS SOUS GAINE POLYETHYLENE NOIRE SERIE 90 | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit de 0,8 mm de diamètre** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **POLYETHYLENE DE COULEUR (code 10 couleurs)** |
| **Nature de l'enveloppe** | **POLYETHYLENE NOIR** |
| **Marquage sur l'enveloppe** | "X"suivi de la mention "PTT" ou "FRANCE TELECOM" suivie du numéro de nomenclature du câble (série, contenance nominale du câble (en paires), un chiffre indiquant le diamètre des conducteurs) et l'indication QE précisant que l'élément de câblage est la quarte étoile |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs (en 1/10ème de mm) | Diamètre Nominal sur gaine (en millimètre) | Diamètre Maximal sur gaine (en millimètre) | Poids du câble (en Kg / m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 090 224 8 | 90 | 224 | 8 | | 45,00 | 2,752 |
| 090 448 8 | 90 | 448 | 8 | | 62,00 | 5,296 |
| 090 672 8 | 90 | 672 | 8 | | 68,50 | 7,804 |

Marquage sur la gaine : Année (4 chiffres) 90 + nombre de paires + diamètre des fils (en 1/10ème de mm) + Nom du fournisseur + métrique

| CÂBLES URBAINS SOUS GAINE POLYETHYLENE NOIRE SERIE 93<br>Rempli de gel de pétrole | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **POLYETHYLENE DE COULEUR (code 10 couleurs)** |
| **Nature de l'enveloppe** | **composé en partant de la périphérie de l'âme du câble, de 2 rubans de ceinture non tissés dont l'un est poreux, suivi d'un feuillard d'aluminium ondulé, une gaine en polyéthylène basse densité, de 2 feuillards métalliques posés en hélice et pour finir d'une gaine noire basse ou moyenne densité** |
| **Marquage sur l'enveloppe** | "Année de fabrication"suivi de la mention "FRANCE TELECOM" suivie du numéro de nomenclature du câble (série, contenance nominale du câble (en paires), un chiffre indiquant le diamètre des conducteurs) et le sigle du du fabricant du câble. |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs | Diamètre Nominal sur gaine | Diamètre Maximal sur gaine | Poids du câble |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | en 1/10ème de mm | (en millimètre) | (en millimètre) | (en Kg / m) |
| 093 016 8 | 93 | 16 | 8 | | 19,50 | 0,377 |
| 093 028 8 | 93 | 28 | 8 | | 22,50 | 0,554 |
| 093 056 8 | 93 | 56 | 8 | | 28,50 | 0,976 |
| 093 112 8 | 93 | 112 | 8 | | 36,00 | 1,776 |

| CÂBLES URBAINS SOUS GAINE POLYETHYLENE NOIRE SERIE 75<br>Rempli de gel de pétrole | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit de 0,4, 0,6 et 0,8 mmde diamètre** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **POLYETHYLENE DE COULEUR (code 10 couleurs)** |
| **Nature de l'enveloppe** | **composé en partant de la périphérie de l'âme du câble, de 2 rubans de ceinture non tissés dont l'un est poreux, suivi d'un feuillard d'aluminium ondulé, d'une gaine en polyéthylène basse densité, de 2 feuillards métalliques posés en hélice et pour finir d'une gaine noire basse ou moyenne densité** |
| **Marquage sur l'enveloppe** | "Année de fabrication"suivi de la mention "FRANCE TELECOM" suivie du numéro de nomenclature du câble (série, contenance nominale du câble (en paires), un chiffre indiquant le diamètre des conducteurs) et le sigle du fabricant du câble. |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs | Diamètre Nominal sur gaine | Diamètre Maximal sur gaine | Poids du câble |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | en 1/10ème de mm | (en millimètre) | (en millimètre) | (en Kg / m) |
| 075 028 4 | 75 | 28 | 4 | | 24,00 | 0,660 |
| 075 056 4 | 75 | 56 | 4 | | 26,00 | 0,820 |
| 075 112 4 | 75 | 112 | 4 | | 30,50 | 1,170 |
| 075 224 4 | 75 | 224 | 4 | | 36,00 | 1,785 |
| 075 028 6 | 75 | 28 | 6 | | 24,00 | 0,810 |
| 075 056 6 | 75 | 56 | 6 | | 28,50 | 1,145 |
| 075 112 6 | 75 | 112 | 6 | | 34,00 | 1,720 |
| 075 224 6 | 75 | 224 | 6 | | 42,00 | 2,745 |
| 075 028 8 | 75 | 28 | 8 | | 28,00 | 1,075 |
| 075 056 8 | 75 | 56 | 8 | | 33,50 | 1,600 |
| 075 112 8 | 75 | 112 | 8 | | 41,00 | 2,535 |

| CÂBLES URBAINS SOUS GAINE POLYETHYLENE NOIRE SERIE MIC TN2<br>en Faisceaux de 6 paires (24, 48 et 84p) ou de 7 paires (14, 28, 56 et 98 p) | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs** | **POLYETHYLENE<br>DE COULEUR BLANCHE** |
| **Revètement des faisceaux** | **1 ruban plastique, 1 fil de continuité 0,8 mm en cuivre étamé et 1 ou plusieurs rubans d'aluminium** |
| **Nature de l'enveloppe** | **POLYETHYLENE NOIR et ALUPE (XGHD) ou<br>POLYETHYLENE NOIR et Aluminium ondulé (AGHD)<br>ou POLYETHYLENE NOIR et Plomb (PG)** |
| **Marquage** | Pas de marquage |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs | Diamètre Nominal sur gaine | Diamètre Maximal sur gaine | Poids du câble |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | en 1/10ème de mm | (en millimètre) | (en millimètre) | (en Kg / m) |
| MIC TN2 014 8 XGHD | MIC TN2 XGHD | 14 | 8 | | 30 | 0,700 |
| MIC TN2 014 8 AGHD | MIC TN2 AGHD | 14 | 8 | | 36 | 1,200 |
| MIC TN2 024 8 XGHD | MIC TN2 XGHD | 24 | 8 | | 39 | 1,100 |
| MIC TN2 024 8 AGHD | MIC TN2 AGHD | 24 | 8 | | 47 | 1,700 |
| MIC TN2 028 8 XGHD | MIC TN2 XGHD | 28 | 8 | | 39 | 1,100 |
| MIC TN2 028 8 AGHD | MIC TN2 AGHD | 28 | 8 | | 47 | 1,700 |
| MIC TN2 028 8 PG | MIC TN2 PG | 28 | 8 | | 41 | 3,100 |
| MIC TN2 048 8 XGHD | MIC TN2 XGHD | 48 | 8 | | 51 | 1,700 |
| MIC TN2 048 8 AGHD | MIC TN2 AGHD | 48 | 8 | | 60,5 | 2,600 |
| MIC TN2 056 8 XGHD | MIC TN2 XGHD | 56 | 8 | | 51 | 1,900 |
| MIC TN2 056 8 AGHD | MIC TN2 AGHD | 56 | 8 | | 60,5 | 2,800 |
| MIC TN2 084 8 XGHD | MIC TN2 XGHD | 84 | 8 | | 65 | 3,000 |
| MIC TN2 084 8 AGHD | MIC TN2 AGHD | 84 | 8 | | 76 | 4,100 |
| MIC TN2 098 8 XGHD | MIC TN2 XGHD | 98 | 8 | | 65 | 2,900 |
| MIC TN2 098 8 AGHD | MIC TN2 AGHD | 98 | 8 | | 76 | 4,200 |

| CÂBLES URBAINS SOUS GAINE POLYETHYLENE NOIRE à quartes en étoile SERIE LUHF<br>en Faisceaux de 7 quartes | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit de 0,9 mm de Diamètre** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs dans la quarte** | **POLYETHYLENE DE COULEUR respectivement<br>BLANCHE, NOIRE, BLEUE et ROUGE dans chaque Quarte** |
| **Revètement des faisceaux** | **1 ou plusieurs rubans de matière synthétique et 1 ruban d'aluminium** |
| **Nature de l'enveloppe** | **POLYETHYLENE NOIR Haute densité et ALUPE (XGHD)** |
| **Marquage<br>sur l'enveloppe** | "**PTT**" suivie du nombre de quartes (**14, 28, 49, 98** ou **140** ) suivi de la mention "**Q E H F**" (Quarte Etoile haute Fréquence) |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs | Diamètre Nominal sur gaine | Diamètre Maximal sur gaine | Poids du câble |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | en 1/10ème de mm | (en millimètre) | (en millimètre) | (en Kg / m) |
| LUHF 014 5 XGHD | LUHF XGHD | 28 | 5 | | 28 | 0,500 |
| LUHF 028 5 XGHD | LUHF XGHD | 56 | 5 | | 34 | 0,800 |
| LUHF 049 5 XGHD | LUHF XGHD | 98 | 5 | | 42 | 1,200 |
| LUHF 098 5 XGHD | LUHF XGHD | 196 | 5 | | 57 | 2,000 |
| LUHF 140 5 XGHD | LUHF XGHD | 280 | 5 | | 62 | 2,700 |

| CÂBLES à quartes à paires combinables (QC) en couche concentrique | |
|---|---|
| **Nature des conducteurs** | **en Cuivre électrolytique recuit de 0,5 mm de Diamètre** |
| **Nature de l'isolant des conducteurs dans la quarte** | **PAPIER SEC comportant de 1 à 4 anneaux bleus servant de repérage des fils dans la quarte** |
| **Nature de l'enveloppe** | **PLOMB NU (P)<br>ou POLYETHYLENE NOIR et Aluminium lisse (ALG)<br>ou POLYETHYLENE NOIR et Aluminium ondulé (AOG)<br>ou POLYETHYLENE NOIR et Acier ondulé (CG)** |
| **Marquage sur l'enveloppe** | **Pas de marquage** |

| Nuréro de nomenclature | Numéro de série | Nombre de paires | Diamètre des conducteurs | Diamètre Nominal sur gaine | Diamètre Maximal sur gaine | Poids du câble |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | en 1/10ème de mm | (en millimètre) | (en millimètre) | (en Kg / m) |
| 3 QC 0,9 P | 3 QC P | 6 | 9 | | 13,1 | 0,8 |
| 7 QC 0,9 P | 7 QC P | 14 | 9 | | 16,5 | 1,1 |
| 14 QC 0,9 P | 14 QC P | 28 | 9 | | 21,2 | 1,6 |
| 19 QC 0,9 P | 19 QC P | 38 | 9 | | 24,0 | 1,9 |
| 28 QC 0,9 P | 28 QC P | 56 | 9 | | 28,1 | 2,6 |
| 37 QC 0,9 P | 37 QC P | 74 | 9 | | 31,8 | 3,2 |
| 48 QC 0,9 P | 48 QC P | 96 | 9 | | 35,6 | 3,8 |
| 61 QC 0,9 P | 61 QC P | 122 | 9 | | 39,8 | 4,6 |
| 75 QC 0,9 P | 75 QC P | 150 | 9 | | 43,6 | 5,4 |
| 91 QC 0,9 P | 91 QC P | 182 | 9 | | 47,8 | 6,4 |
| 108 QC 0,9 P | 108 QC P | 216 | 9 | | 51,7 | 7,2 |
| 3 QC 0,9 ALG | 3 QC ALG | 6 | 9 | | 16,0 | 0,4 |
| 7 QC 0,9 ALG | 7 QC ALG | 14 | 9 | | 19,4 | 0,6 |
| 14 QC 0,9 ALG | 14 QC ALG | 28 | 9 | | 24,3 | 0,8 |
| 19 QC 0,9 ALG | 19 QC ALG | 38 | 9 | | 27,4 | 1,1 |
| 28 QC 0,9 ALG | 28 QC ALG | 56 | 9 | | 31,2 | 1,3 |
| 37 QC 0,9 ALG | 37 QC ALG | 74 | 9 | | 34,3 | 1,5 |
| 3 QC 0,9 AOG | 3 QC AOG | 6 | 9 | | 22,7 | 0,5 |
| 7 QC 0,9 AOG | 7 QC AOG | 14 | 9 | | 26,2 | 0,7 |
| 14 QC 0,9 AOG | 14 QC AOG | 28 | 9 | | 31,2 | 0,9 |
| 19 QC 0,9 AOG | 19 QC AOG | 38 | 9 | | 34,0 | 1,2 |
| 28 QC 0,9 AOG | 28 QC AOG | 56 | 9 | | 38,2 | 1,5 |
| 37 QC 0,9 AOG | 37 QC AOG | 74 | 9 | | 41,2 | 1,8 |
| 48 QC 0,9 AOG | 48 QC AOG | 96 | 9 | | 45,3 | 2,3 |
| 61 QC 0,9 AOG | 61 QC AOG | 122 | 9 | | 49,9 | 2,8 |
| 75 QC 0,9 AOG | 75 QC AOG | 150 | 9 | | 54,1 | 3,2 |
| 91 QC 0,9 AOG | 91 QC AOG | 182 | 9 | | 58,5 | 3,8 |
| 108 QC 0,9 AOG | 108 QC AOG | 216 | 9 | | 62,5 | 4,4 |
| 3 QC 0,9 CG | 3 QC CG | 6 | 9 | | 22,7 | 0,5 |
| 7 QC 0,9 CG | 7 QC CG | 14 | 9 | | 26,2 | 0,8 |
| 14 QC 0,9 CG | 14 QC CG | 28 | 9 | | 31,2 | 1,1 |
| 19 QC 0,9 CG | 19 QC CG | 38 | 9 | | 34,0 | 1,3 |
| 28 QC 0,9 CG | 28 QC CG | 56 | 9 | | 38,2 | 1,7 |
| 37 QC 0,9 CG | 37 QC CG | 74 | 9 | | 41,2 | 2,1 |
| 48 QC 0,9 CG | 48 QC CG | 96 | 9 | | 45,3 | 2,6 |
| 61 QC 0,9 CG | 61 QC CG | 122 | 9 | | 49,9 | 3,1 |
| 75 QC 0,9 CG | 75 QC CG | 150 | 9 | | 54,1 | 3,5 |
| 91 QC 0,9 CG | 91 QC CG | 182 | 9 | | 58,5 | 4,1 |
| 108 QC 0,9 CG | 108 QC CG | 216 | 9 | | 62,5 | 4,7 |

# annexe 2 : tableau des efforts et longueurs maximales théoriques pour les câbles multipaires

***Tableau des efforts et longueurs maximales théoriques pour les câbles multi paires**

| | Charge maximale admissible en daN | | | Longueur maximale théorique de pose avec lubrification en m | | | Longueur maximale théorique de pose sans lubrification en m | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibre | 4/10 | 6/10 | 8/10 | 4/10 | 6/10 | 8/10 | 4/10 | 6/10 | 8/10 |
| | 1 daN/P | 2,26 daN/P | 4 daN/P | **n=0,25 | n=0,26 | n=0,27 | n=0,45 | n=0,45 | n=0,45 |
| Nb paires | | | | | | | | | |
| 8 | 8 | 18 | 32 | 615 | 786 | 800 | 348 | 445 | 453 |
| 14 | 14 | 32 | 56 | 700 | 914 | 889 | 396 | 517 | 503 |
| 28 | 28 | 63 | 112 | 848 | 1000 | 991 | 480 | 566 | 561 |
| 56 | 56 | 127 | 224 | 966 | 1124 | 1093 | 547 | 536 | 619 |
| 112 | 112 | 253 | - | 1037 | 1176 | 1217 | 587 | 666 | 689 |
| 168 | 168 | 380 | - | - | - | - | - | - | - |
| 224 | 224 | 506 | 896 | 1120 | 1228 | 1550 | 634 | 651 | 695 |
| 448 | 448 | 1012 | 1792 | 1140 | 1234 | 1291 | 645 | 698 | 731 |
| 672 | - | - | 2688 | - | - | 1396 | - | - | 790 |
| 896 | 896 | 2024 | - | 1182 | 1257 | - | 669 | 711 | - |
| 1792 | 1792 | - | - | 1214 | - | - | 687 | - | - |
| 2688 | 2688 | - | - | 1304 | - | - | 738 | - | - |

*Tableau extrait de l'annexe 1 du fascicule C du CCTP 1596 Edition 01 d'avril 1998 (page 8/9)
**n = coefficient de frottement

# annexe 3 :  application pénalités opérateurs en cas de non remisage de câbles déposés

Sera définie ultérieurement.