

# Spécifications techniques d'accès au service

Accès aux lignes FTTH de VENDEE NUMERIQUE

Mise en continuité optique et Câblage Client Final  
derrière un Point de Mutualisation Extérieur en ingénierie  
Point de Mutualisation de Zone monofibre sur Point de  
Branchement Optique Intérieur, poteau, souterrain,  
façade

## Table des matières

article 1 - Introduction.....	3
article 2 - Ingénierie choisie .....	3
2.1 Mono fibre .....	3
2.2 Affaiblissement .....	4
article 3 - Technique de mutualisation de câblage.....	4
3.1 Principe général.....	4
3.2 Précisions sur la partie branchement du logement .....	4
article 4 - Matériels retenus.....	9
4.1 Le Point de Branchement Optique .....	9
4.2 Le câble de branchement.....	14
4.3 Prise de Terminaison Optique .....	15
4.4 Le Point de Mutualisation .....	16
article 5 - Description du système de repérage .....	17
5.1 Repérage des immeubles.....	17
5.2 Repérage des logements dans les immeubles.....	17
5.3 Repérage au Point de Branchement Optique (PBO) en Mono Fibre en immeuble.....	17
5.4 Repérage au Point de Branchement Optique en souterrain et aérien .....	18
5.5 Repérage des câbles en passage dans les chambres intermédiaires.....	18
5.6 Repérage au niveau de la PTO.....	19
5.7 Repérage au niveau du PMZ.....	19
Annexe –Dimension d'épissurage dans le PB .....	20
Annexe – installation de la prise terminale optique et raccordement du pigtail SC/PC dans la prise– .....	20
Annexe – Mise en œuvre du câble de branchement dans les différents PB.....	20
Annexe – Mise en œuvre des cordons dans les PMZ .....	23
Liste non exhaustive des risques dans le cadre de travaux réseaux FTTH .....	23

Les STAS sont exhaustives et communes à toutes les versions de l'Offre d'Accès aux lignes FTTH d'Orange. Par conséquent, la version disponible sur le Web Opérateur d'Orange contient toutes les spécifications applicables à la dernière version des Conditions d'Accès aux lignes FTTH publiée par Orange. Dès lors, certaines spécifications techniques prévues aux STAS ne sont applicables que si les prestations correspondantes sont incluses dans la version de l'Offre d'Accès en vigueur entre les Parties.

## article 1 - Introduction

Le présent document définit les Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) des PB (Point de Branchement Optique) en aval des Points de Mutualisation de Zone (PMZ).

Le présent document doit être associé aux Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) des PMZ.

Ces spécifications décrivent :

- Les techniques de câblage utilisées
- L'ingénierie choisie
- Le type de matériel retenu (boîtiers et câbles)
- Les règles à respecter par l'opérateur tiers
- Le système de repérage des matériels

## article 2 - Ingénierie choisie

### 2.1 Mono fibre

Les Infrastructures de réseau FTTH suivent les règles d'ingénierie suivantes :

- La zone arrière du Point de Mutualisation (PM) est dimensionnée pour amener une fibre par Logement Mutualisable.
- Les Logements FTTH sont accessibles via des Points de Branchements Optiques (PB)
- Les PB peuvent être installés en immeuble, en chambre de génie civil, sur poteau, sur façade ou en borne.
- Le PB permet jusqu'à 12 Équivalents Logements FTTH au maximum, chaque PB est alimenté par un ou deux module(s) de 6 fibres optiques.
- Le raccordement des Logements Raccordables se fait par tirage du câble de branchement et l'installation de la Prise Terminale Optique, appelé PTO chez le client (cf en 3.2 les précisions sur l'installation du client). La fibre du câble de branchement est soudée au PB sur une fibre du câble provenant du PM et à la PTO.
- Le connecteur à la PTO est de type SC/APC 8°.

A noter : L'utilisation de câble de branchement préconnectorisé côté logement est possible ( « kit PTO » = une extrémité du câble est constituée de la PTO, câble de branchement connectorisé à installer dans une PTO, ...).

## 2.2 Affaiblissement

Le câblage de branchement effectué devra respecter un affaiblissement maximum de 3dB entre le PM et la 1ère PTO.

# article 3 - Technique de mutualisation de câblage

## 3.1 Principe général

Côté réseau : dans le PMZ, l'opérateur réalise à l'aide d'un cordon la continuité optique entre son panneau de connexions côté réseau et le panneau de connexions côté client.

Le cordon est un ensemble, comprenant deux connecteurs optiques de type SC/APC 8° à chaque extrémité et une longueur de fibre.

Les cordons de couleur seront connectés selon les indications d'Orange sur le connecteur (du panneau de connexions) correspondant au Logement FTTH à atteindre. cf annexe « mise en œuvre des cordons »

Chaque raccordement client s'effectuera par l'intermédiaire de cordons de longueurs adaptées et de couleurs différenciées par opérateur exploitant.

Côté clients : chaque opérateur réalisera le branchement entre le PB et la PTO. Au PB, les fibres ou µmodules sont placés en attente dans une ou plusieurs cassettes des Points de Branchements Optiques.

## 3.2 Précisions sur la partie branchement du logement

### 3.2.1 généralités

Le branchement optique du logement du client est la partie Infrastructure du réseau FTTH raccordant le PB au Point de Terminaison Optique (PTO) situé dans le Logement, il est constitué du câble de branchement et de la PTO.

La PTO matérialise le point de séparation de responsabilité entre le branchement optique client – responsabilité de l'opérateur - et la desserte interne du logement – responsabilité du client. La PTO sera installée au point de pénétration du câble dans l'habitation (GTL dans un immeuble lorsqu'elle existe, garage dans un pavillon...).

La livraison des services optiques peut se faire à la PTO où ailleurs dans le logement afin de se rapprocher du poste de télévision ou de l'ordinateur du client et à proximité d'une prise électrique.

A titre d'exemple, Orange utilise les solutions techniques suivantes pour délivrer le service ailleurs dans le logement ; la solution retenue tient compte de la configuration du logement ou des technologies utilisables.

- ★ Déport PTO avec l'installation d'un câble mono fibre pré connectorisé et d'une PTO mono fibre, dénommée PTO déportée
- ★ Pose d'un cordon optique de grande longueur
- ★ Réalisation de câblage Ethernet
- ★ Pose rallonge électrique

A noter que la PTO peut déjà être présente dans le logement

- ★ cas des immeubles neufs où le promoteur a suivi les recommandations de câblage en fibre optique, on parle alors de DTIO, en général positionné dans la gaine technique du logement
- ★ cas de churn

A la construction du branchement optique **il est absolument interdit d'opérer un démontage partiel ou total du câble de branchement cuivre existant**. En aucun cas Orange autorise le démembrement des Lignes PB – PTO construites.

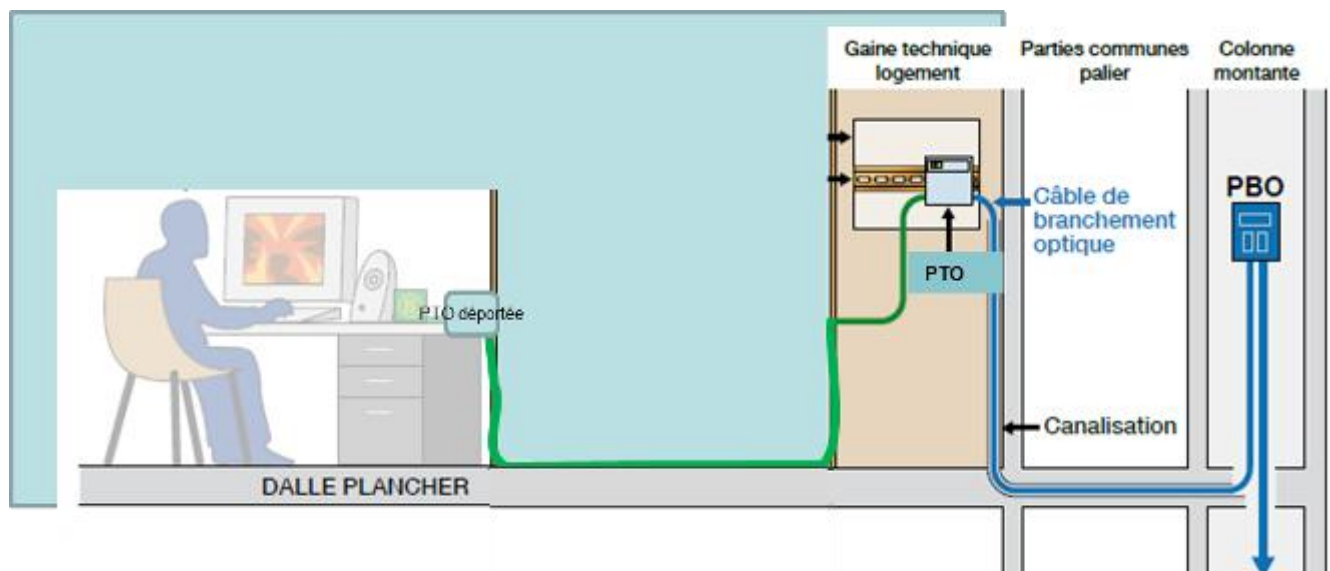


Figure 1 : illustration du cas avec PTO et PTO déportée

### 3.2.2 schémas des différentes configurations de PB

Le PB peut être situé :

- à l'intérieur de l'immeuble dans les parties communes
  - en gaine technique,
  - en fixation murale : mode apparent
- à l'extérieur de l'immeuble
  - dans les ouvrages du génie civil
  - sur poteau
  - en façade
  - en borne

### 3.2.3 cas du PB en immeuble

Le passage du câble optique, entre le PB et la PTO peut être réalisé de trois manières :

#### 1) Réutilisation d'un fourreau existant, libre ou occupé

Lorsqu'un fourreau reliant sans interruption la colonne montante de l'immeuble au logement est identifié, ce conduit est utilisé pour passer le câble optique. Que ce conduit soit libre ou occupé, le câble est passé avec une aiguille de tirage, sauf en cas de fourreau pré aiguillé.

#### 2) Réutilisation ou pose d'une goulotte

Sous réserve d'espace suffisant, le passage en goulotte existante est possible, si les câbles qui empruntent ces goulottes sont des câbles de communication : coax TV, portier d'immeuble, cuivre etc.

La pose de goulotte nécessite, un accord spécifique du syndic. La goulotte posée est de type moulure PVC standardisée de couleur blanche de largeur 4 cm et profondeur 2 cm dimensions permettant l'accueil des futurs câbles de branchement qui doivent l'emprunter.

#### 3) Passage du câble en apparent

En l'absence de toute infrastructure, le passage du câble en apparent est possible sous réserve de l'accord spécifique du syndic, information fournie avec la route optique par Orange.

### 3.2.4 Cas du PB à l'extérieur de l'immeuble

#### ✚ PB en chambre et branchement souterrain

Les segments de fourreaux reliant la chambre (ou la borne) où se trouve le PB au logement sont identifiés. Ce(s) conduit(s) est (sont) utilisé(s) pour passer le câble optique avec accord de l'opérateur d'infrastructure. Que ce conduit soit libre ou occupé, le câble est passé avec une aiguille de tirage.

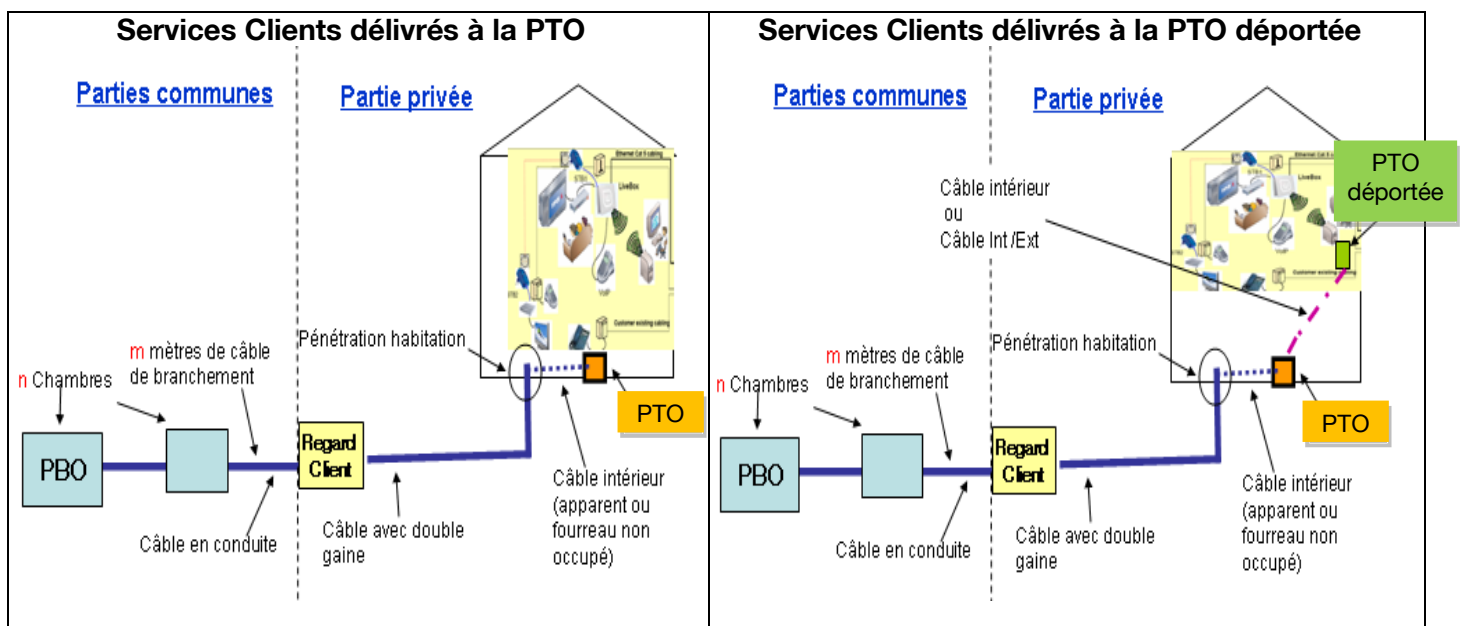


Figure 2 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO – PTO déportée dans les ouvrages du génie civil

✚ PB en chambre ou sur poteau et branchement aérien

Le passage du câble sur l'infrastructure d'exploitant tiers (Poteaux Orange et/ou exploitants d'énergie électrique) nécessite l'accord spécifique préalable des exploitants Tiers

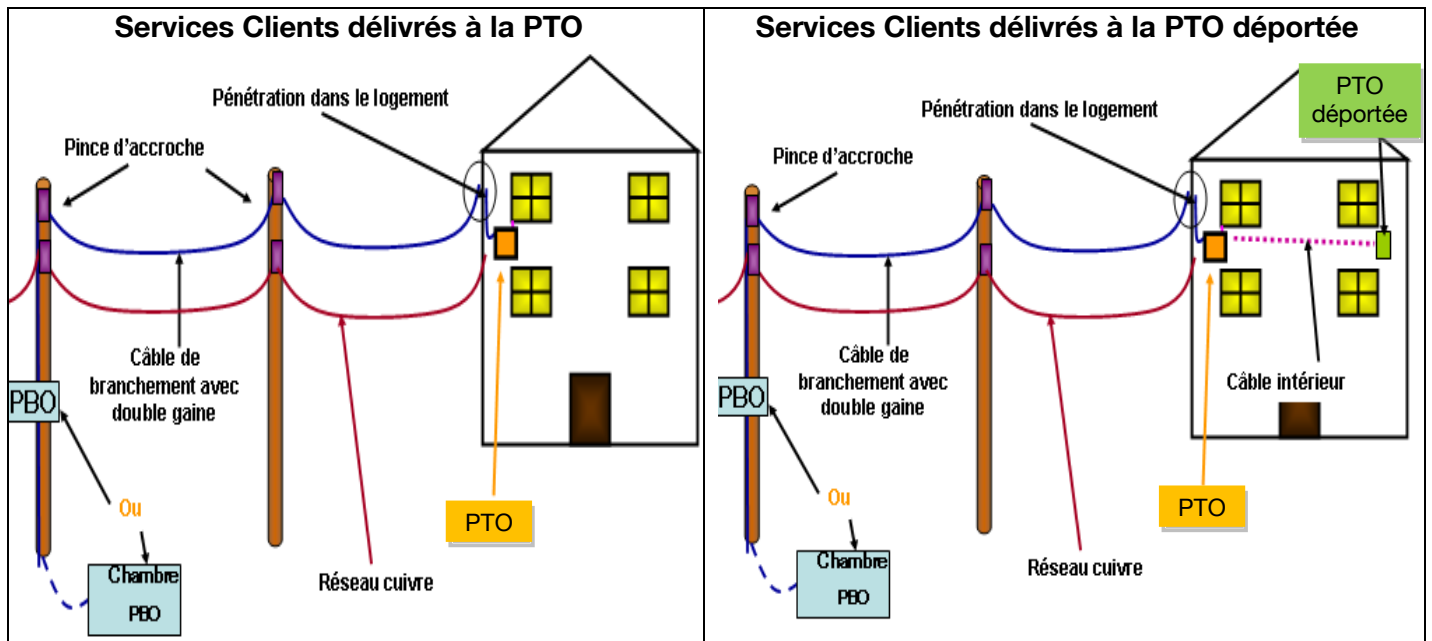


Figure 3 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en aérien ou aéro-souterrain



pour information le dispositif utilisé par FT

Figure 4 : Dispositif d'ancrage câble FTTH de branchement sur appui

✚ PB en chambre et branchement en façade

Le passage du câble sur façade nécessite l'accord spécifique des propriétaires des façades parcourues

Services Clients délivrés à la PTO	Services Clients délivrés à la PTO déportée
------------------------------------	---

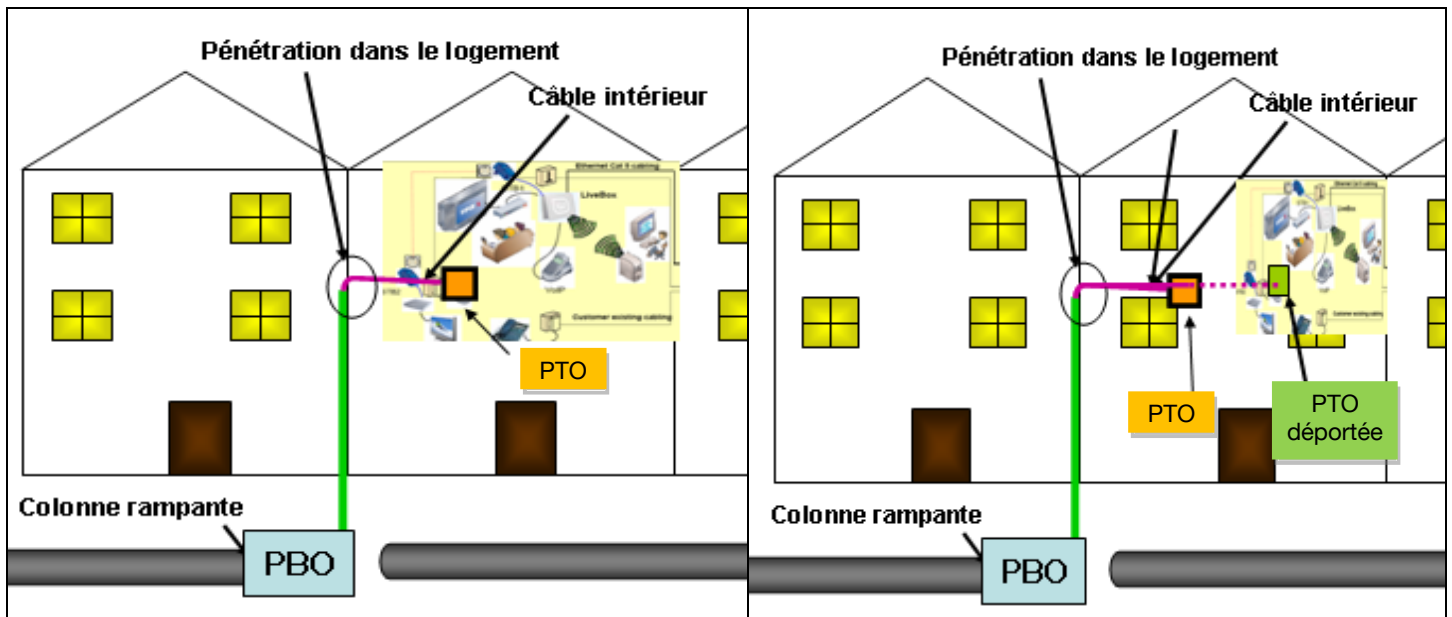


Figure 5 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en façade



## article 4 - Matériels retenus

### 4.1 Le Point de Branchement Optique

Tous les PB utilisés hébergent les épissures par fusion

#### 4.1.1 PB 3M Intérieur - extérieur

Il est livré avec 3 cassettes.

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB 3M	270(H)x240(L)x80(P)	12 Logements FTTH max - Intérieur, extérieur <b>Limité à 8EL en raccordement extérieur</b>



Figure 6 : Point de Branchement Optique, 3M Intérieur-extérieur avant 2013



Figure 7 : Point de Branchement Optique, 3M Intérieur-extérieur version à partir de 2013

#### 4.1.2 PB Be-Box Acome Intérieur

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB Be-Box Acome	404(H)x64(L)x40(P)	6 Logements FTTH max – Intérieur



Figure 8 : point de branchement optique : PB Be-Box Acome

#### 4.1.3 PB 3M Intérieur

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB 3M	204(H)x158(L)x52(P)	12 Logements FTTH max – Intérieur, borne

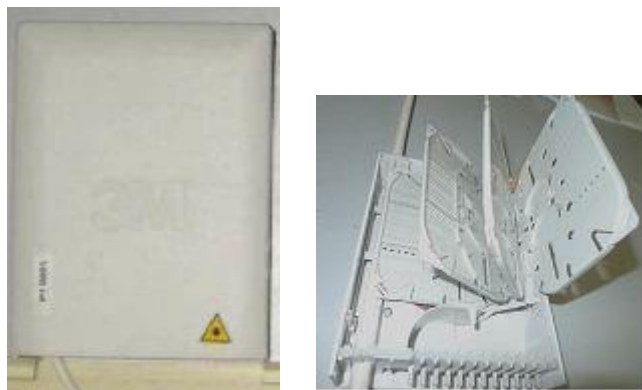


Figure 9 : Point de Branchement Optique, 3M Intérieur

En mono fibre avec des câbles  $\mu$ modules 6fo, les 4 cassettes sont utilisées : cassettes 1 et 3 = stockage, cassettes 2 et 4 = raccordement des 2\*6 câbles de branchements

#### 4.1.4 PB TYCO Intérieur

Ce PB n'est plus installé par Orange dans ses colonnes montante à partir de 2013  
Livré avec 1 cassette

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB TYCO	212(H)x127(L)x50(P)	6 (ou 12 Logements FTTH max <sup>1</sup> ) - intérieur, borne



Figure 10 : Point de branchement, exemple TYCO intérieur

Il est livré avec 1 cassette utilisable recto/verso. En mono fibre avec des câbles µmodules 6fo, les 6 clients sont réalisés sur la face recto de la cassette et les fibres en attente sont stockées au verso de la cassette.

#### 4.1.5 PB A32 ACOME – Mono fibre

PB utilisé à partir de 2014

Désignation	Dimensions	Préconisations
PBO ACOME	203(H)x147(L)x51(P)	12 Logements FTTH max



Figure 11 : PBO ACOME mono fibre

<sup>1</sup> Lorsque le câble de colonne montante est un câble modulo 6 fo, la zone d'influence du PB TYCO Intérieur peut aller jusqu'à 12 EL ; sur un câble modulo 6fo, elle est limitée à 6 EL

#### 4.1.6 Tyco en chambre

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB Tyco en chambre	80(H)x350(L)x120(P)	8 Logements FTTH max dans les ouvrages du génie civil



**Figure 12 : Point de branchement, exemple TYCO en chambre**

Les bouchons jaunes sont mis aux emplacements des futurs câbles de branchement lors de la réalisation de la colonne rampante. Seul le bouchon jaune correspondant au raccordement client à réaliser sera enlevé, les autres doivent rester en place

*Ce PB n'a été installé que sur les sites de début du déploiement FTTH en zone moins dense.*

#### 4.1.7 PB Nexans WTC 0.2 en chambre

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB Nexans WTC 0.2	216(H)x111(L)x121(P)	6 Logements FTTH max dans les ouvrages du génie civil



**Figure 13: Point de branchement, exemple Nexans 0.2**

Il est livré avec 1 ou 2 cassettes. 6 raccordements par cassette.

*Ce PB n'a été installé que sur les sites de début du déploiement FTTH en zone moins dense.*

#### 4.1.8 PB Nexans WTC 1.2 en chambre

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB Nexans WTC 1.2	191,5(H)x179,2(L)x80,2(P)	12 Logements FTTH max dans les ouvrages du génie civil

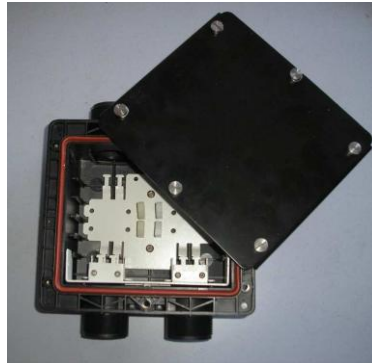


Figure 14: Point de branchement, exemple Nexans 1.2

Il est livré avec 2 cassettes. 6 raccordements par cassette.

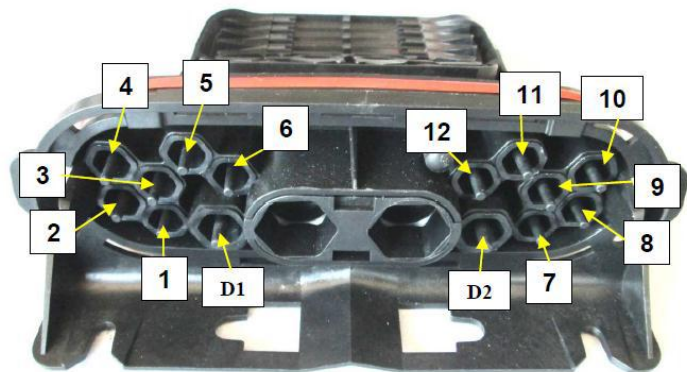
Ce PB n'a été installé que sur les sites de début du déploiement FTTH en zone moins dense.

#### 4.1.9 PB 3M en chambre – mono

Désignation	Dimensions	Préconisations
PB 3M en chambre	Non communiquée	12 Logements en version mono fibre 4 cassettes 1x12 ou 2x6 <b>attention, le câble de branchement doit avoir un diamètre égal à 6 mm (sinon problème d'étanchéité)</b>



Figure 15 : PB souterrain 3M fermé,



Nota : D1, D2 = Dérivation 1 et Dérivation 2

vue des sorties de câbles de branchement

#### 4.1.10 PB Nexans Black Box en chambre

Désignation	Dimensions	Préconisations
-------------	------------	----------------

Black Box Nexans	200(H)x180(L)x80(P)	9 Logements en version 3 cassettes 12 Logements en version 1 cassette recto/verso dans les ouvrages du génie civil <b>attention, le câble de branchement doit avoir un diamètre égal à 6 mm (sinon problème d'étanchéité)</b>
------------------	---------------------	--



Figure 16 : Point de branchement en chambre, exemple Nexans Black Box

## 4.2 Le câble de branchement

### Avertissement :

Les différents types de PB ont été conçus par les industriels pour être raccordés avec les câbles de branchement adaptés. L'utilisation d'un câble de branchement autre que ceux décrits ci-après est formellement interdit ; en effet, l'intégrité du raccordement client dans le PB sera alors compromise sur les points suivants :

- étanchéité pour les PB extérieur
- gestion du  $\mu$ module de 900 $\mu$ m
- gestion des fibres dans les cassettes
- protection de la fibre nue

Le câble utilisé par l'opérateur qui réalise le branchement devra répondre a minima aux caractéristiques suivantes :

- type de fibre : uni modale G657 A-2
- nombre de fibre : 1= câble mono fibre
- couleur de la fibre : câble mono fibre : rouge
- monofibre : 1 gaine 900 $\mu$ m
- gaine LSOH pour la partie intérieure au bâtiment

### 4.2.1 en immeuble ou sur façade.

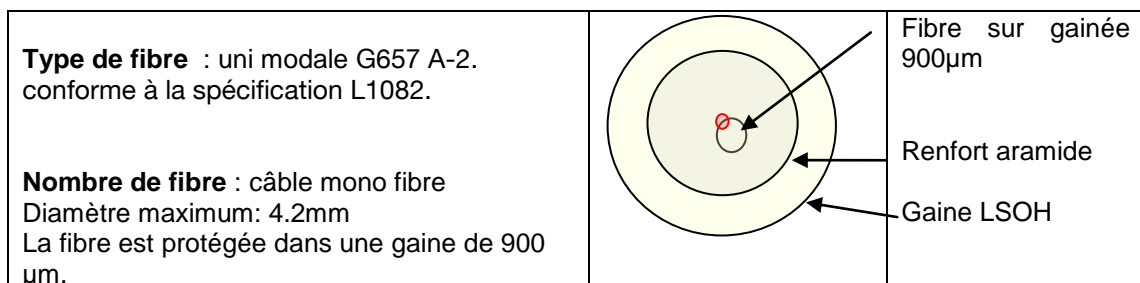


Figure 17 : caractéristique du câble utilisé en façade et dans l'immeuble

### 4.2.2 dans les ouvrages de génie civil ou en aérien

Ce câble possède deux gaines : la gaine extérieure (gaine noire) est retirée dès l'entrée du logement client.



Le câble intérieur peut être posé en goulotte, collé ou agrafé jusqu'à la prise optique. Sa pose en gaine encombrée nécessite quelques précautions. Sa résistance à la traction étant limitée.

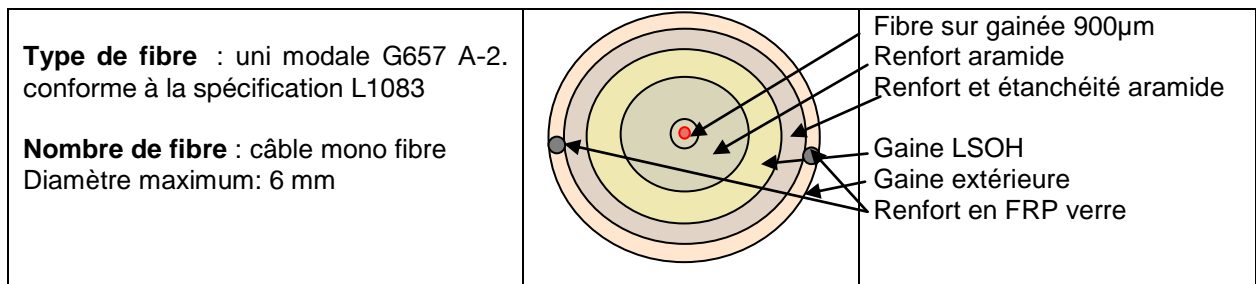


Figure 18 : caractéristiques du câble utilisé dans les ouvrages de génie civil

### 4.3 Prise de Terminaison Optique

Le PTO mono fibre est équipé d'un pigtail 900 microns avec connecteur SC/APC et du raccord associé.

Exemple de prise posée par Orange

Dimensions environ : H : 80 x L : 120 x P : 24mm



Figure 19 : Prise optique mono fibre

L'installation de la PTO et la méthodologie de raccordement du pigtail **SC/APC8°** dans les PTO sont précisées en annexe.

A noter pour les immeubles pré câblés par un promoteur : comme indiqué au 3.2.1 le DTIO sera présent dans la GTL. Il sera équipé de connecteur SC/APC.

## 4.4 Le Point de Mutualisation

### 4.4.1 Règle d'exploitation de l'armoire

Le jarretière s'effectue par l'intermédiaire de cordons de longueurs adaptées, de couleurs différenciées par opérateur exploitant l'armoire.

De cette façon, la couleur des cordons identifie l'opérateur qui a effectué le jarretière, et facilite les opérations de dépose.

Les règles de jarretière sont décrites dans les STAS d'accès au PM.

Les situations de churn conduiront les opérateurs à devoir débrancher, côté distribution, des cordons appartenant à d'autres opérateurs. Dans la mesure où la position de l'autre extrémité du cordon n'est pas connue de l'opérateur qui débranche, ce cordon sera laissé en place et la fiche débranchée devra rester en évidence de manière à ce que chaque opérateur puisse, à l'occasion des interventions qu'il sera amené à réaliser dans l'armoire, déposer les cordons qui le concernent. Ainsi, le nombre de cordons inutiles devrait rester limité dans l'armoire.

Orange se réserve la possibilité de mener des opérations de dépose aux frais et risques des opérateurs, dans le cas où cette consigne ne serait pas appliquée.

### 4.4.2 Pose des jarretières pour les armoires déployées en PMZ

Les cordons à utiliser sont des cordons de 3,5m de longueur et 1,6 mm de diamètre.



## article 5 - Description du système de repérage

### 5.1 Repérage des immeubles

Orange attribue un code pour chaque immeuble câblé par ses soins. Ce code est retourné à l'Opérateur à partir des éléments suivants

- Code INSEE (commune)
- Code Rivoli (voie)
- Numéro dans la voie ainsi que cage d'escalier et numéro d'appartement s'il existe.

Exemple adresse :

code INSEE : 92004

code Rivoli : 2451

numéro dans la voie : 12

### 5.2 Repérage des logements dans les immeubles

Orange ne prévoit pas de repérer les logements ni de pré-affecter des fibres à chacun des logements. Lors du câblage de l'immeuble ou de la zone pavillonnaire à 100%, le nombre de fibres et les PB nécessaires sont installés. On repère un logement grâce aux zones d'influence de chaque PB. Ainsi le SI calcule le PB le plus proche d'un logement donné.

### 5.3 Repérage au Point de Branchement Optique (PBO) en Mono Fibre en immeuble

Le PBO est repéré par l'attribution d'un numéro de point technique porté par une étiquette collée à l'extérieur du PBO de façon visible sur le capot.

Orange utilise un code couleur des fibres et des micromodules pour repérer les fibres au niveau du PBO.

#### → Application Code Couleur Orange

- Fibre1: rouge
- Fibre 2 : bleu
- Fibre 3 : vert
- Fibre 4 : jaune
- Fibre 5 : violet
- Fibre 6 : blanc
- Fibre 7 : orange
- Fibre 8 : gris
- Fibre 9 : marron
- Fibre 10 : noir
- Fibre 11 : bleue turquoise
- Fibre 12 : rose

Câblage colonne montante en µmodule de 12fo : Orange dédie un micromodule de 12 fibres à chaque PBO. S'il y a moins de 12 Logements FTTH au niveau d'un PBO, les fibres non utilisées du µ module sont rangées dans une cassette du PBO.

Câblage colonne montante en µmodule de 6fo : Orange dédie un (ou deux) micromodule(s) de 6 fibres à chaque PBO. S'il y a moins de 6 (ou 12) Logements FTTH au niveau d'un PBO, les fibres non utilisées du µ module sont rangées dans une cassette du PBO

Les µ-modules respectent le même code couleur.

Le baguage des fibres et des µ-modules n'est pas nécessaire, même en câblage avec 2 µmodules de 6 fo car on ne peut trouver qu'un seul µmodule par cassette.

#### Repérage du câble de branchement (entre le Point de Branchement Optique (PBO) et l'appartement du client)

Au niveau de la PTO, le câble de branchement n'est pas repéré.

Au niveau du PB, le câble de branchement porte le numéro de la PTO correspondant à sa création : FI-XXX-XXX, au moyen d'une étiquette enroulée sur le câble.



Figure 20 : exemple d'étiquette sur câble de branchement au niveau du PB

## 5.4 Repérage au Point de Branchement Optique en souterrain et aérien

Le câble de branchement est repéré par une étiquette fixée par Rilsan, résistante à l'environnement portant les indications ci-dessous. La couleur de l'étiquette dépend de l'opérateur commercial (Orange a la couleur verte)

Elle comprend

- la date de réalisation du raccordement
- Le nom du PM
- la référence de la PTO
- l'adresse abrégée et le N° du pavillon ; si besoin préciser rdc, 1ET s'il y a plusieurs logements à la même adresse ou bien D pour droite et G pour gauche s'il y a 2 logements dans cette configuration à la même adresse

Dans tous les PB souterrains et aériens on rajoutera un cavalier à l'intérieur du PB, au talon du câble de branchement portant le N° d'ordre d'arrivée du câble de Branchement.

## 5.5 Repérage des câbles en passage dans les chambres intermédiaires

Dans les chambres intermédiaires, les câbles sont rangés sur un côté et le câble de branchement est repéré par la même étiquette fixée sur le câble de branchement en sortie de PB

### Passage câble de branchement par chambre intermédiaire

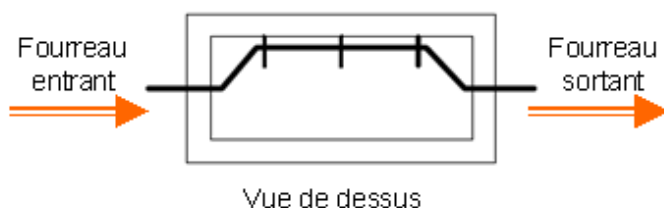


Figure 21 : identification du câble de branchement en passage dans une chambre

## 5.6 Repérage au niveau de la PTO

Le N° de la PTO est unique et sert de référence pour identifier les clients. Ce N° est stable dans le temps avec un repérage standard FI-XXX-XXX.

Le repérage est porté par une étiquette collée sur l’empreinte qui lui est réservée sur le couvercle de la PTO.

La PTO déportée installée dans le prolongement de la PTO est repérée par la combinaison de deux identifiants : le numéro de la prise FI-XXXX-XXXX et « /2 ». Le chiffre « 2 » indique qu’il existe une PTO en entrée de logement.



Figure 22: repérage sur la PTO déportée

A noter pour les immeubles pré câblés par un promoteur : comme indiqué au 3.2.1 le DTIO sera présent dans la GTL. Le repérage initial réalisé par le promoteur, est différent et indépendant du repérage standard FI-xxx-xxx. Tant qu’aucun OC ne l’aura apposé, le repérage standard sera absent sur le DTIO. Le repérage standard sera rajouté au repérage initial afin de conserver ce double repérage utile à la reconnaissance du câblage

## 5.7 Repérage au niveau du PMZ

Dans le PM des cordons de couleur sont utilisés pour connecter le panneau de connexions (coté client) au panneau des opérateurs :

- Cordon de couleur rouge pour Opérateur Free exploitant au PM
- Cordon de couleur bleu pour Opérateur SFR exploitant au PM
- Cordon de couleur vert pour Opérateur Bouygues exploitant au PM
- Cordon de couleur orange pour Orange
- Cordon de couleur violet pour un Opérateur Commercial 5
- Cordon de couleur blanche pour un Opérateur Commercial 6

## Annexe – Dimension d'épissurage dans le PB

Dimension de la soudure dans les PB : Ø 2,5 x 45mm  
se reporter à la notice de chacun des matériels

## Annexe – installation de la prise terminale optique et raccordement du pigtail SC/PC dans la prise–



IP101 - 03 - Prise  
Terminale Optique PR



ABS 1221 Ind A

## Annexe – Mise en œuvre du câble de branchement dans les différents PB

A noter : tous les documents techniques de raccordement client cités ci-dessous se trouvent dans le fichier zip nommé : STAS\_Raccordements\_PB.zip

### 1. PB 3M modèle intérieur – extérieur

Avant 2013, document à venir.

A partir de 2013, Cf document « Racc client mono-quadri dans PB\_3M int-ext V1-2013-02-19.pdf ;

### 2. PB Be Box Acome intérieur

Cf document « Racc client mono-quadri dans PB\_Acome-BeBox-V-2012-10-09.pdf » année 2012, extrait raccordement STAS

Attention : **seuls les smooov de taille 45 mm sont autorisés pour ce PB**

### 3. PB 3M intérieur

Cf document « Racc client mono-quadri dans PB\_3M-V-2012-10-09.pdf » année 2012, extrait raccordement STAS

Cf document « Racc client mono-quadri dans PB\_3M-V3-2013-09-04.pdf » année 2013, édition 3.

### 4. PB TYCO intérieur

Cf document « Racc client mono-quadri dans PB\_Tyco-V-2012-10-09.pdf » année 2012, extrait raccordement STAS

### 5. PB ACOME A32 mono fibre

Document à venir.

### 6. PB Tyco en chambre (OFMC)

Désignation	Description	point particulier
-------------	-------------	-------------------

**OFMC Tyco (souterrain)**

8 Clients max

Le boîtier OFMC est composé de 2 demi-coquilles maintenues par 2 grenouillères longitudinales. L'étanchéité est réalisée par compression des blocs de gel lors de la fermeture des grenouillères

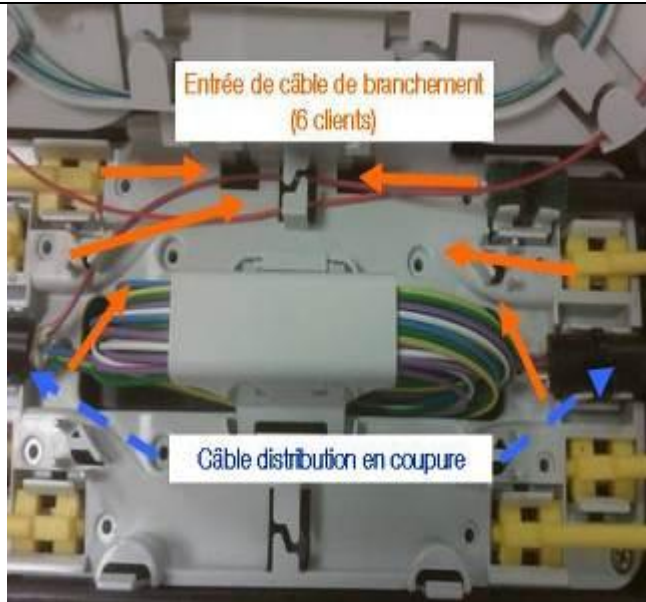


Dimension =  
80(H) x350(L) x120  
jusqu'à 48 soudures

- Raccordement dans les PB souterrain OFMC Tyco**

**Constitution:**

Il est composé de plusieurs cassettes (new génération) : **Les bouchons jaunes sont mis aux emplacements des futurs câbles de branchement lors de la réalisation de la colonne rampante. Seul le bouchon jaune correspondant au raccordement client à réaliser sera enlevé, les autres doivent rester en place**

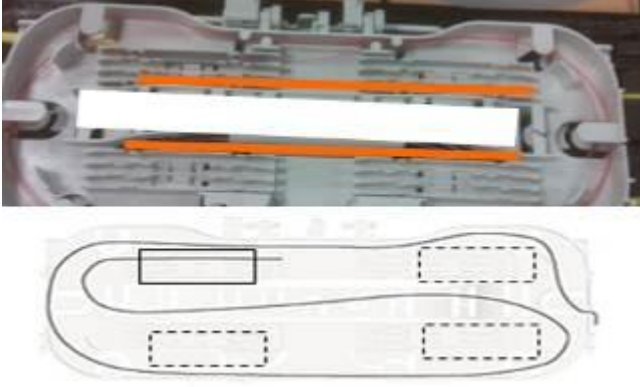
**Remontée câble de branchement**

D'une manière générale, **le câble de distribution est situé au milieu du PBO (diamètre d'entrée du câble plus gros) Les 8 autres orifices - équipés de barreaux de plastique jaune - sont utilisables pour le passage du câble de branchement.**

NB : Afin de faciliter la mise en œuvre nous préconisons d'utiliser les 3 sorties de chaque côté au plus près de la cassette

**Inversion sens de lovage et soudure**

les fibres branchement entrant dans le PBO des 2 côtés, il est possible dans la zone de tube utilisées doivent être rangées dans la zone de fibre utilisée. Il convient d'utiliser des smouv de 45mm. Le choix du support et de la position sont laissés à l'initiative du technicien

	<p>Après soudure des câbles de raccordement avec les câbles réseau, ces câbles doivent être lovés dans la zone concernée par le raccordement</p>
---	--

## 7. PB Nexans WTC 0.2 en chambre

Document à venir

## 8. PB Nexans WTC 1.2 en chambre


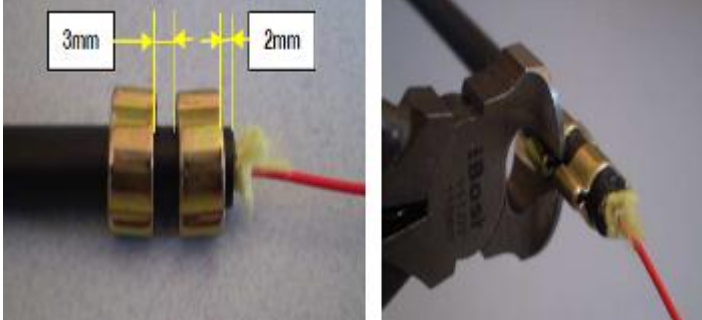
Désignation	Description	point particulier
<p><b>PB WTC Nexans</b> (souterrain) Le PB WTC Nexans 0,2 permet de raccorder <b>6 clients</b> et le boîtier WTC 1,2 <b>12 clients</b></p>	<p>boîtier WTC 1,2 : 2 sorties</p> 	<p>WTC 0,2 : 1 sortie de 6 FO</p> 

### Arrimage du câble de branchement

Les câbles de branchement sont arrimés au PB au moyen d'un rislan serré au boîtier

Ensemble des opérations à réaliser avec la patte d'arrimage fixée au fond du boîtier

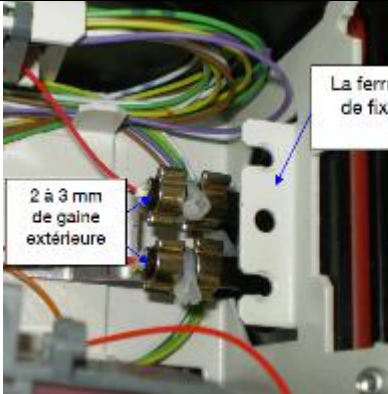
- Positionner l'écrou de serrage et la butée de compression du joint d'étanchéité 6 sorties sur le câble de branchement client
- Aiguiller entièrement le module du câble de branchement à travers l'entrée de câble choisie sur le joint d'étanchéité

 <p>Le câble N°3 est positionné côté articulation des cassettes</p>	 <p>Câble de branchement inséré dans le PB « Mise en place collier à oreilles »</p>
--	---





- Passer la gaine du câble à travers le joint et l'entrée de câble puis la ressortir par l'intérieur du PB. La ferrure du haut est retirée temporairement pour faciliter le serrage des câbles de branchement N°1 et 2
- Positionner et serrer 2 colliers métalliques à oreilles à l'extrémité du câble. Le premier à 3mm max de l'extrémité, le second à 3mm du premier



**Fixation du câble au PB (photo 2ème client)**

- 1) Tirer le câble en arrière jusqu'à ce que l'extrémité se trouve en retrait de la patte d'arrimage
- 2) Amorcer le serrage du collier de fixation plastique
- 3) Positionner ce dernier sur la patte de fixation
- 4) Aiguiller l'extrémité du câble à travers le collier
- 5) Positionner ce dernier entre les deux colliers métalliques
- 6) Reculer le câble au maximum sur la patte de fixation et serrer fermement le collier plastique

NB : La ferrure 4 pattes est provisoirement ôtée pour réaliser les câbles N°1 et 2. Elle est ensuite remise et utilisée pour maintenir les câbles de branchement du N°3 au N°6

## 9. PB 3M en chambre – mono

Cf document « Racc client PB 3M souterrain 1 à 12clients V1-2013-05-27.pdf »

## 10. PB Nexans Black Box en chambre

Cf documents

- « Racc client mono-quadri dans Black Box-V-2012-10-09.pdf » année 2012, extrait raccordement STAS
- « Racc client mono-quadri dans Black Box-annexe1K7-36fo-V-2012-10-10.pdf » annexe au document ci-dessus

## Annexe – Mise en œuvre des cordons dans les PMZ

armoie Nexans, armoire Idea Optical et armoire Grolleau et en local  
cf les STAS spécifique pour la longueur et les préconisations de cheminement des cordons

- \* STAS\_ZTD\_PMZ\_360\_monofibre\_version\_14012013.doc
- \* STAS\_ZTD\_PMZ\_700\_monofibre\_version\_30012013.doc

## Liste non exhaustive des risques dans le cadre de travaux réseaux FTTH

<b>ACTIVITES</b>	<b>MESURES DE PREVENTION</b>
<p><b>Travaux en hauteur</b></p> <p>Décret 2004-924 du 1/09/2004 Circulaire DRT 2005/08 du 27/06/2005</p> <p><b>Nature des risques :</b> Chute, Choc</p>	<p>Utilisation d'une plate-forme de travail avec protection collective ou d'une nacelle ou échafaudage conforme et vérifié. Si impossibilité technique utilisation l'échelle avec stabilisateur et dispositif d'ancrage, harnais avec antichute et présence de 2 personnes sur le chantier. Port des EPI obligatoires : Casques. Chaussures de sécurité.</p>
<p><b>Intervention en toiture / terrasse</b></p> <p><b>Nature des risques :</b> Chute, exposition champs radioélectriques et à des agents biologiques pathogènes</p>	<p>Interdiction d'intervenir sur les toitures en matériaux fragiles, verrières, vérandas ou parties translucides. Sur terrasse, utiliser les cheminements sécurisés et rester dans la zone sécurisée grand public. Protection collective avec garde-corps. Port des EPI obligatoires : Casques, chaussures de sécurité, masque P3 si présence tour aéroréfrigérée. Moyen de communication</p>
<p><b>Travaux sur la voie publique.</b></p> <p><b>Nature des risques :</b> Collision</p>	<p>Mise en place de la signalisation temporaire et de la protection du chantier conformément à la réglementation (classification des voies, circulation, environnement, temps, des lieux ... ). Demande d'arrêt de circulation si nécessaire. Respect du code de la route. Les véhicules d'équipes avec tri-flash et bandes de signalisation. Port obligatoire de vêtements de signalisation de classe 2.</p>
<p><b>Manutention.</b></p> <p>Décret 92-958 – Arrête 29/01/93. Art. R 231-66 à 231-72 Code du Travail.</p> <p>Manutention de matériaux Manutention manuelle de plaques de chambre</p> <p><b>Nature des risques :</b> <i>effort physique, choc, écrasement</i></p>	<p>GENERALITES : Surveillance médicale obligatoire Priorité à utilisation d'auxiliaire de manutention.</p> <p>Signalisation et protection de l'aire de travail. Respect du port des charges. Utilisation de l'appareillage adapté. Formation des agents aux Techniques Gestuelles de manutention. Port des EPI obligatoire (casque, chaussures de sécurité, gants).</p>
<p><b>Livraison de matériel (opération de chargement, déchargement de matériel )</b></p> <p><b>Nature des risques :</b> <i>collision, choc, écrasement</i></p>	<p>Protocole de sécurité Port des EPI obligatoire. Balisage de zone, Circulation vitesse réduite sur parking</p>
<p><b>Risques généraux</b></p> <p><b><u>Travail en ambiance sonore</u></b> <b>Nature des risques :</b> lésions auditives</p> <p><b><u>Stockage du matériel</u></b> <b>Nature des risques :</b> interférences</p> <p><b><u>Conditions météorologiques (orages, vents forts,...)</u></b> <b>Nature des risques :</b> électrocution, électrisation, chute</p> <p><b><u>Travaux par point chaud</u></b> <b>Nature des risques :</b> incendie</p>	<p>La signalisation, la délimitation et/ou la limitation d'accès aux locaux exposés. Si &gt; 85 dB, mise en place d'une protection collective. Si impossibilité porter une protection individuelle.</p> <p>Isolation des aires de stockage du chantier de la circulation automobile et piétonne.</p> <p>Ne pas intervenir en terrasse.</p> <p>Établir un permis de feu. Le joindre au plan.</p>



<p style="text-align: center;"><b>Risques généraux</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Présence de matériaux amiantés</u></b></p> <p><b>Nature des risques :</b> inhalation de poussières amiantes</p>	<p><u>Décrets 96-97 96-98 du 7/02/1996</u></p> <p>Information et formation du personnel sur les dangers liés à l'amiante. Surveillance médicale particulière</p> <p>Consulter le dossier amiante du bâtiment</p>
---	--

<p><b>Présence de calorifugeage, flocage</b></p> <p><b>Percement, découpe, dépose de matières</b></p> <p><b><u>ENVIRONNEMENT ELECTRIQUE.</u></b> Proximité d'ouvrages souterrains, aériens, subaquatiques. Décret 88-1056 – Décret 91-1147 – UTE C 18 510</p> <p><b>Travaux d'ordre non électrique. Travaux au voisinage</b> Nature des risques : électrocution, électrisation, choc, chute - Travaux à proximité d'une enseigne lumineuse: <b>Nature des risques</b> : électrocution, électrisation, choc, chute - Travaux sur Câbles de transmission numérique ( + de 120 volts ) <b>Nature des risques</b> : électrocution, électrisation, choc, chute - Utilisation d'outillage électrique <b>Nature des risques</b> : électrocution, électrisation, choc, chute - Travaux sur TBT, BT <b>Nature des risques</b> : électrocution, électrisation, choc, chute</p> <p><b><u>Travaux dans vide sanitaire</u></b> <b>Nature des risques</b> : choc, asphyxie</p> <p><b><u>Percage - Découpage - Meulage.</u></b> <b>Nature des risques</b> : coupures, incendie, lésions oculaires</p> <p><b><u>Co activité</u></b> - Travaux aux abords ou au dessus d'une zone de travail ou de circulation. <b>Nature des risques</b> : chute, choc.</p>	<p>Détournement du parcours du câble. Si impossibilité protection des travailleurs par équipement spécialisé : masque P3, tenue jetable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se renseigner sur la présence ou non de produit amianté.</li> <li>- Précautions relatives aux travaux en présence d'amiante.</li> <li>- Au minimum, port du demi-masque jetable FFP3.</li> </ul> <p><b>Généralités :</b> Surveillance médicale obligatoire. Consulter le dossier de vérifications électriques du ou des sites. Faire une DICT. Mise hors tension Habilitation électrique adaptée aux travaux.</p> <p>Intervenant non habilité obligatoirement sous surveillance d'une personne habilitée. Habilitation adaptée aux travaux.</p> <p>Mise hors tension avant le début des travaux. Respecter les distances réglementaires de voisinage. Habilitation du personnel ou surveillance par personne habilitée.</p> <p>Repérer les paires télé alimentées. Utiliser des outils isolés. Personnel habilité.</p> <p>Utiliser un outillage de classe II.L'éclairage d'un chantier doit se faire en classe III ( TBT moins de 50 volts ). Ouvrage souterrain : le groupe électrogène doit être équipé d'un séparateur de circuit ou utilisé avec un DDHS et doit être laissé à l'extérieur de l'ouvrage.</p> <p>Personnel habilité aux travaux à réaliser. Outillage isolé, EPI et EPC. Procédure d'urgence. Vérifier l'absence de gaz et analyser l'oxygène. Ne pas intervenir si non ventilé et inondable.</p> <p>Avant percement s'assurer de la non présence de câbles réseaux. Port des EPI : gants, casque, chaussures de sécurité, lunettes. Maintenir propres et dégagées les aires de circulation. Permis de feu si nécessaire</p> <p>Baliser la zone de travail. - Protéger des chutes d'objets et des projections. - Éviter que le personnel de l'entreprise utilisatrice soit dans ou à proximité de la zone de travail, au moment des opérations à risques</p>
---	---

<p align="center"><b><u>Coactivité</u></b></p> <p>- Circulation sur site client</p> <p>-Enlèvement de dalles faux plancher <b>Nature des risques :</b> Chute Choc</p> <p>- Production de poussières <b>Nature des risques :</b> Allergies</p>	<p>Respect des consignes de circulation, stationnement</p> <p>Baliser votre zone de travail (garde corps, rubalise,...)</p> <p>Utilisation des EPI (masque) Aspiration des poussières</p>
<p align="center"><b><u>Utilisation de produits chimiques</u></b> <b><u>Nature des risques : intoxication</u></b></p>	<p>Information et formation du personnel. Utilisation des EPI (gants, masque, ..). Ventilation de la zone de travail. Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine. Les fiches des produits doivent être accessibles</p>
<p align="center"><b><u>Laser</u></b> <b><u>Nature des risques : Lésions oculaires</u></b></p>	<p>Ne pas regarder la source en face Inhiber la source du rayon lorsque l'intervention le permet</p>
<p align="center"><b><u>Travaux en souterrain</u></b> <b><u>Art Code du travail . R 233-13-20 à R233-13-37 -</u></b> <b><u>Décret 91-1147.</u></b></p> <p align="center"><b><u>- Travaux en chambre</u></b> <b><u>Nature des risques : explosion – asphyxie</u></b></p> <p align="center"><b><u>- Travaux de tirage et d'aiguillage</u></b> <b><u>Nature des risques : choc, chute</u></b></p>	<p>Généralités : Surveillance médicale obligatoire. Vidanger les chambres en respectant l'environnement.</p> <p>Organiser le balisage et protéger le chantier et ses dépôts de la circulation automobiles et des piétons.</p> <p>Détection de gaz à l'ouverture de l'ouvrage, détection en partie basse de l'ouvrage et vérifier l'absence de gaz et analyser l'oxygène en permanence pendant toute la durée des travaux.</p> <p>Établir une liaison radio entre les différents points. Interdiction de propulser un furet libre et de rester dans les chambres pendant l'aiguillage pneumatique.</p>