

Annexe 3.B : Cahier des Clauses Techniques  
Particulières (CCTP) « Préconisations techniques pour la  
réalisation du câblage client final sur ingénierie monofibre  
et en fibres surnuméraires avec Point de Branchement  
extérieur : en chambre, sur poteau, sur façade »

## Sommaire

<b>INGENIERIE DU CABLAGE DE BRANCHEMENT</b>	<b>3</b>
<b>1. GENERALITES</b>	<b>3</b>
<b>2. INGENIERIE MONOFIBRE</b>	<b>3</b>
2.1. TYPE DE PB	3
2.2. LOCALISATION DU PB	3
2.3. CABLE DE BRANCHEMENT	4
2.3.1. PB FIBRES NUES	4
2.3.2. PB PRECONNECTORISE	4
2.4. LA PRISE	5
2.5. POINT DE MUTUALISATION EXTERIEUR	5
2.6. POINT DE MUTUALISATION INTERIEUR	5
<b>3. INGENIERIE SURNUMERAIRE</b>	<b>5</b>
3.1. TYPE DE PB	5
3.2. LOCALISATION DU PB	5
3.3. CABLE DE BRANCHEMENT	6
3.4. LA PRISE	7
3.5. POINT DE MUTUALISATION EXTERIEUR	7
3.6. POINT DE MUTUALISATION INTERIEUR	7
<b>4. REPERAGE</b>	<b>8</b>
4.1. SUR LA PRISE	8
4.2. SUR LE CABLE DE BRANCHEMENT DES PB FIBRES NUES	11
4.3. SUR LE CABLE DE BRANCHEMENT DES PB PRECONNECTORISES FAÇADE	12
4.4. AU POINT DE BRANCHEMENT	12
<b>5. MESURE OPTIQUE</b>	<b>12</b>
<b>6. MISE EN ŒUVRE DES MATERIELS</b>	<b>13</b>
6.1. POSE DU CABLE	13
6.2. PRISE	21
6.2.1 MONOFIBRE	21
6.2.2 SURNUMERAIRE	22
6.3. PB	22
6.3.1 MONOFIBRE FIBRES NUES	22
6.3.2 MONOFIBRE PRECONNECTORISE	23
6.3.3 SURNUMERAIRE	23
6.4. AU PM	23
<b>ANNEXE</b>	<b>24</b>

## Table des illustrations

Figure 1 : PB en chambre	4
Figure 2 : exemple de PB surnuméraire, 3 clients par cassette	6
Figure 3 : prise optique quadri fibre	7
Figure 4 : repérage sur la prise mono fibre	8
Figure 5 : repérage sur la prise quadri fibre	8
Figure 6 : repérage de la PTO déportée	9
Figure 7 : exemple de câblage avec PTO déportée	9
Figure 8 : arrimage du câble de branchement en passage dans une chambre	11
Figure 9 : repérage des soudures dans PB quadri en immeuble	12
Figure 10 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO – PTO déportée dans les ouvrages du génie civil	14
Figure 11 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en aérien ou aéro-souterrain	15
Figure 12 : Dispositif d'ancrage câble FTTH de branchement sur appui	15

Figure 13 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en façade	16
Figure 14 : arrimage du câble dans la prise	22
Figure 15 : soudures au PB en surnuméraire	23

## Ingénierie du câblage de branchement

### 1. Généralités

Le branchement optique du logement du client est la partie Infrastructure du réseau FTTH raccordant le Point de Branchement (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

### 2. Ingénierie monofibre

#### 2.1. Type de PB

On distingue 2 types de PB,

le PB fibres nues qui permet le raccordement par soudure. Ce PB a une zone d’influence de douze branchements maximum ; chaque PB est alimenté par un ou deux  $\mu$ modules de 6 fo du câble de colonne rampante laissés en attente dans les cassettes.

le PB préconnectorisé qui permet le raccordement par enfichage du connecteur du câble de branchement. Dans les PB préconnectorisés, il est obligatoire d’utiliser un câble de branchement connectorisé avec le type de connecteur installé dans le PB.

#### 2.2. localisation du PB

Utilisation de PB (points de branchements) situés dans le GC (génie Civil) en chambre, en borne<sup>1</sup>, sur poteau ou sur façade.

<sup>1</sup> Orange ne préconise pas la pose en borne de type borne pavillonnaire ; toutefois on pourra rencontrer des PB installés en borne lorsqu’à l’étude il n’a pas été possible de faire autrement.



**Figure 1 : PB en chambre**

### **2.3. câble de branchement**

Le câble de branchement du logement est un câble à faible rayon de courbure en fibre G657 A-2 et gaine LSOH à l'intérieur des bâtiments

Le câble de branchement permet d'accéder à chaque équivalent logement de l'Immeuble ou du pavillon par une fibre.

Interdiction d'utiliser un câble bifibre ou quadrifibre.

Le câble intérieur peut être posé en goulotte ou collé si la présence d'amiante empêche le percement du mur jusqu'à la prise optique. Sa pose en gaine encombrée nécessite quelques précautions, sa résistance à la traction étant limitée.

A noter que

- l'agrafage créant potentiellement des SàV, cette technique n'est pas autorisée
- pour la même raison, le câble de départ de PTO sera collé ou posé en goulotte.

- dans les ouvrages de GC

Le câble utilisé est mono fibre et son diamètre doit être égal à 6mm+/- 2 afin de permettre l'étanchéité du PB.

- En aérien :

Le nombre de câbles de branchement en aérien est limité à 8 par poteau à ce jour. Le câble utilisé par Orange est du L1083 ou L1084 1fo

#### **2.3.1. PB fibres nues**

La fibre du câble de branchement est soudée sur une des fibres du câble colonne rampante en attente dans le PB.

Le câble de branchement doit être compatible avec les PB installés par ORANGE. Les câbles conformes aux spécifications L1083 et L1084 possèdent deux gaines : la gaine extérieure (gaine noire) est retirée dès l'entrée du logement client.

#### **2.3.2. PB préconnectorisé**

La caractéristique de ces PB est d'être préconnectorisés : ils ne nécessitent pas de soudure ; attention, le câble de branchement devra être compatible avec la connectique installée dans le PB, se référer à la documentation du PB pour connaître le câble à utiliser.

## **2.4. la prise**

La PTO mono fibre est équipée d'un pigtail 900 microns avec connecteur SC/APC 8° et du raccord associé.

Il est possible d'utiliser un kit PTO avec connecteur SC/APC 8° constitué d'une longueur de câble raccordé en usine dans la PTO.

## **2.5. point de mutualisation extérieur**

Les câbles de la colonne rampante sont arrimés au PM Extérieur et les connecteurs sont répartis sur un panneau de brassage.

Chaque position du panneau de brassage correspond à un logement.

Le brassage consiste à venir positionner, lors du branchement du logement, la fibre du réseau allumée sur la bonne position du panneau de brassage.

## **2.6. point de mutualisation intérieur**

Les câbles de la colonne rampante sont arrimés dans le boîtier PMI et les connecteurs sont répartis sur un panneau de brassage.

Chaque position du panneau de brassage correspond à un logement.

Le brassage consiste à venir positionner, lors du branchement du logement, la fibre du réseau allumée sur la position du panneau de brassage communiquée par Orange.

# **3. Ingénierie surnuméraire**

Le choix d'Orange, lorsqu'il faut réaliser un câblage en surnuméraire est de poser 4 fibres par équivalent logement.

## **3.1. Type de PB**

Le PB quadri fibre est de type fibres nues, il permet le raccordement par soudure. Ces PB ont une zone d'influence de neuf branchements maximum ; chaque PB est alimenté par au moins autant de  $\mu$ modules de 4 fo du câble de colonne rampante que de branchements constituant sa zone d'influence.

## **3.2. localisation du PB**

Utilisation de PB (points de branchements) situés dans le GC (génie Civil) en chambre, en borne, sur poteau ou sur façade.

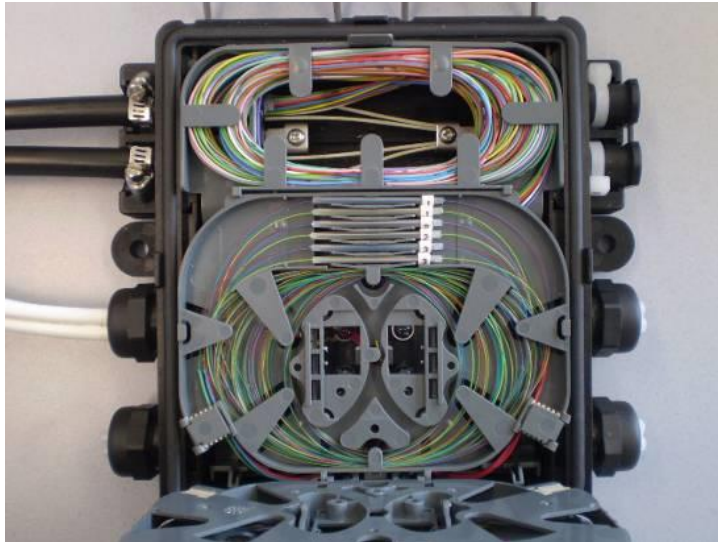


Figure 2 : exemple de PB surnuméraire, 3 clients par cassette

### 3.3. *câble de branchement*

Le câble de branchement du logement est un câble à faible rayon de courbure en fibre G657 A-2 et gaine LSOH à l'intérieur des bâtiments.

Le câble de branchement permet d'accéder à chaque équivalent logement de l'immeuble ou du pavillon par quatre fibres.

Chaque fibre du câble de branchement est soudée sur une des 4 fibres du  $\mu$ module du câble colonne montante : épissurage couleur sur couleur.

Le câble de branchement doit être compatible avec les PB installés par Orange. Ce câble doit donc être quadrifibres, les 4 fibres sont gainées dans un seul revêtement 900 $\mu$ .

Interdiction d'utiliser un câble monofibre, bifibre, quadrifibre avec 1 revêtement 900 $\mu$  par fibre.

Le câble intérieur peut être posé en goulotte ou collé si la présence d'amiante empêche le percement du mur jusqu'à la prise optique. Sa pose en gaine encombrée nécessite quelques précautions, sa résistance à la traction étant limitée.

A noter que

- l'agrafage créant potentiellement des SàV, cette technique n'est pas autorisée
- pour la même raison, le câble de déport de PTO sera collé ou posé en goulotte.

- dans les ouvrages de GC

Le câble utilisé doit comporter 4 fibres au moins et son diamètre doit être égal à 6mm+/- 2 afin de permettre l'étanchéité du PB.

- En aérien :

Le nombre de câble de branchement est limité à 8 par poteau à ce jour. Le câble utilisé par Orange est du L1092 6fo

### **3.4. la prise**

La PTO quadri fibre est équipée de quatre pigtails 900 microns avec chacun un connecteur SC/APC 8° et le raccord associé.

Il est possible d'utiliser un kit PTO avec connecteurs SC/APC 8° constitué d'une longueur de câble raccordé en usine dans la PTO.

Les positions des connecteurs sont repérées par le même code couleur que celui des câbles fibre optiques d'Orange, soit : rouge, bleu, vert et jaune et dans l'ordre de la gauche vers la droite comme indiqué sur la photo ci-dessous.

Le pigtail de la position rouge est soudé sur la fibre rouge du câble de branchement, le pigtail de la position bleue est soudé sur la fibre bleue du câble de branchement, etc...

Exemple de prise posée par Orange :



**Figure 3 : prise optique quadri fibre**

Dimensions : H : 80 x L : 120 x P : 24mm (hors cache fiche des cordons clients)

L'installation de la PTO et la méthodologie de raccordement du pigtail **SC/APC 8°** dans la PTO sont indiquées en annexe.

### **3.5. point de mutualisation extérieur**

Les câbles sont arrimés dans le PM Extérieur et les connecteurs répartis sur un panneau de corps de traversée ou de connexions, permettant l'identification visuelle de quatre zones. L'OC sur fibre dédiée dispose, pour sa fibre dédiée, d'une des zones rouge, bleue ou verte. L'OC sur fibre partagée utilise la zone jaune.

Dans chaque zone, une position du panneau de connexions correspond à un logement. Lors du branchement du logement, l'OC positionnera la fibre allumée de son réseau, sur la position communiquée par Orange du panneau de connexions, dans la zone attribuée par Orange.

### **3.6. point de mutualisation intérieur**

Dans le cas des PMI en ZTD, en pied d'immeuble, les câbles sont arrimés dans le boîtier PM et les connecteurs répartis sur un panneau de corps de traversée ou de connexions, permettant l'identification visuelle de quatre zones. L'OC sur fibre dédiée dispose, pour sa fibre dédiée, d'une des zones rouge, bleue ou verte. L'OC sur fibre partagée utilise la zone jaune.

Dans chaque zone, une position du panneau de connexions correspond à un logement.

Lors du branchement du logement, l'OC positionnera la fibre allumée de son réseau, sur la position communiquée par Orange du panneau de connexions, dans la zone attribuée par Orange.

## 4. repérage

### 4.1. sur la prise

La PTO est repérée par un numéro au format suivant CO\*-XXXX-XXXX conformément à la recommandation ARCEP d'avril 2013.



Figure 4 : repérage sur la prise mono fibre

Pour les PTO quadri fibre, ce n° est complété par une lettre précisant la couleur de la fibre partagée CO\*-XXXX-XXXX/J. Ces informations sont communiquées par Orange. Le repérage est porté par une étiquette collée sur l'empreinte qui lui est réservée sur le couvercle de la PTO.



Figure 5 : repérage sur la prise quadri fibre

Chaque connecteur de la PTO quadri fibre est repéré avec une pastille de couleur :

- Rouge : Opérateur Commercial sur fibre dédiée Free
- Bleue : Opérateur Commercial sur fibre dédiée 2
- Verte : Opérateur Commercial sur fibre dédiée 3
- Jaune : fibre partagée



L'éventuelle PTO monofibre déportée installée dans le prolongement de la PTO située à la pénétration du logement est repérée par : le numéro de la prise CO\*-XXXX-XXXX/2. Le chiffre « 2 » indique qu'il existe une PTO en entrée de logement.



**Figure 6 : repérage de la PTO déportée**



**Figure 7 : exemple de câblage avec PTO déportée**

Format étiquette PTO :

Chaque caractère aura une hauteur maximale de 4mm pour un support autocollant de 8mm de large et 55mm de long. L'étiquette sera imprimée chez le client (écriture noire sur fond incolore).

La PTO est repérée par un numéro au format suivant CO(\*)-XXXX-XXXX

\*CO : Préfixe pour l'identification des lignes sur deux caractères selon la table suivante :

Opérateur d'immeuble	Préfixe pour l'identification des lignes
Alliance Très Haut Débit	AX
Ariège Très Haut Débit	AR
Auvergne Très Haut Débit	AU
BFC Fibre	BC
CAPS Très Haut Débit	PS
Charente-Maritime Très Haut Débit	CM
Deux-Sèvres Numérique	DS
Gers Fibre	GN
Gironde Très Haut Débit	GI
Grand Dax Très Haut Débit	GD
Haute-Saône Fibre	HS
Kourou Fibre	KF
Laval THD	LA
Loire-Atlantique Numérique	LN
Mayenne Fibre	MA
Moselle Numérique	MO
Orne Métropole Très Haut Débit	OM
Réunion Très Haut Débit	RT
THD Bretagne	MB
Vienne Numérique	VI
Yana Fibre	YA

## 4.2. sur le câble de branchement des PB fibres nues

Les OC devront installer avec des rilsans des étiquettes à frapper. Dans les étiquettes ci-dessous CO est le code de l'OI sur deux caractères (Cf. article 4.1)

La couleur de l'étiquette pour les PBO souterrain ou aérien est de couleur verte.

### Cas général

Elle comprend <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le nom de l'opérateur</li> <li>2. la date de réalisation du raccordement</li> <li>3. Le nom du PM</li> <li>4. la référence de la PTO</li> <li>5. l'adresse abrégée et le N° du pavillon</li> </ol>	<b>JJMMAA (date de réalisation)</b> <b>XXXX (Nom du PM sur l'OT)</b> <b>CO-xxxx-yyyy (Id PTO Client)</b> <b>(3 1<sup>er</sup> carac de la rue) PAS 12 (N° rue)</b>  + Nom de l'OC
--	--

### Cas particuliers

Pour les cas d'habitation à 2 logements là où il est nécessaire de préciser le lieu de l'un par rapport à l'autre

#### Etiquettes Câble de branchement pour 2 logements différenciés par l'étage

##### Etiquette 1

**JJMMAA (date de réalisation)**  
**PT XXXX (Nom du PM sur l'OT)**  
**CO-xxxx-yyyy (Id PTO Client)**  
  
**PAS (3 carac rue) 12(N° rue) RDC(Rez de chaussée)**

##### Etiquette 2

**JJMMAA (date de réalisation)**  
**PT XXXX (Nom du PM sur l'OT)**  
**CO-xxxx-yyyy (Id PTO Client)**  
  
**PAS (3 carac rue) 12(N° rue) 1ET(Etage 1)**

##### Etiquette 3

**JJMMAA (date de réalisation)**  
**PT XXXX (Nom du PM sur l'OT)**  
**CO-xxxx-yyyy (Id PTO Client)**  
  
**PAS (3 carac rue) 12(N° rue) D(Droite)**

##### Etiquette 4

**JJMMAA (date de réalisation)**  
**PT XXXX (Nom du PM sur l'OT)**  
**CO-xxxx-yyyy (Id PTO Client)**  
  
**PAS (3 carac rue) 12(N° rue) G(Gauche)**

Nota : L'étiquette à frapper est de la même couleur que la gaine posée sur le câble

### Cas du câble de branchement en passage dans une chambre

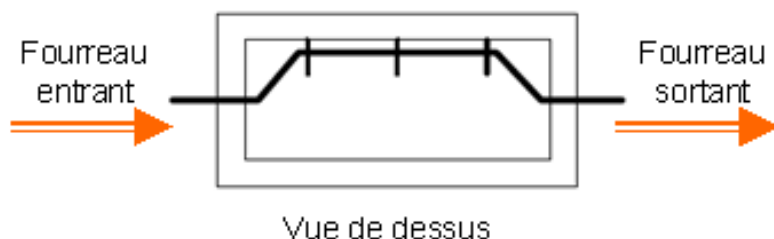


Figure 8 : arrimage du câble de branchement en passage dans une chambre

Le câble sera arrimé comme indiqué et repéré par le modèle d'étiquette décrit ci-dessus.

Les OC devront installer avec des rilsans des étiquettes à frapper.

La couleur de l'étiquette pour les PBO souterrain ou aérien est de couleur verte.

L'utilisation d'étiquettes de couleur rouge (tension électrique) ou noire (réseau cuivre Orange) est interdite.

#### **4.3. sur le câble de branchement des PB préconnectorisés façade**

Le repérage du PB préconnectorisé façade devra être discret et sur un support résistant à l'environnement. Il portera comme pour un raccordement en immeuble le numéro de la PTO correspondant à sa création : CO-XXX-XXX, au moyen d'une étiquette collée à l'intérieur du boîtier.

#### **4.4. Au Point de Branchement**

En Immeuble

monofibre : pas de repérage supplémentaire

quadri fibre : repérage Client dans la cassette au droit du smooth et au talon du câble en entrée de PB

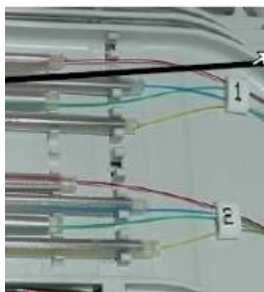


Figure 9 : repérage des soudures dans PB quadri en immeuble

En souterrain et façade (et borne)

monofibre : repérage Client dans la cassette au droit du smooth et au talon du câble en entrée de PB

quadri fibre : repérage Client dans la cassette au droit du smooth et au talon du câble en entrée de PB

**Le N° d'ordre porté par ce repérage est le N° d'arrivée du câble de branchement dans le PB**

## **5. Mesure optique**

Une mesure optique sera réalisée une fois le câblage de branchement effectué ; cette mesure sera faite au PM et à la PTO.

L'objectif est de garantir à Orange que la perte maximale mesurée à la première PTO dans le logement (ou DTIO) est de

- 3dB entre PME et PTO ; PME = PMR ou PMZ
- 2dB entre PMI et PTO

## 6. Mise en œuvre des matériels

### 6.1. *pose du câble*

Le câble sera posé depuis l'emplacement choisi<sup>2</sup> par le client pour la prise jusqu'au PB (sens de pose non imposé).

A la construction du branchement optique il est absolument interdit d'opérer un démontage partiel ou total du câble de branchement cuivre existant.

De même, en aucun cas Orange autorise le démembrement des Lignes PB – PTO construites.

#### Cas Particulier d'ouvrages Génie Civil souterrains en micro-tubes:

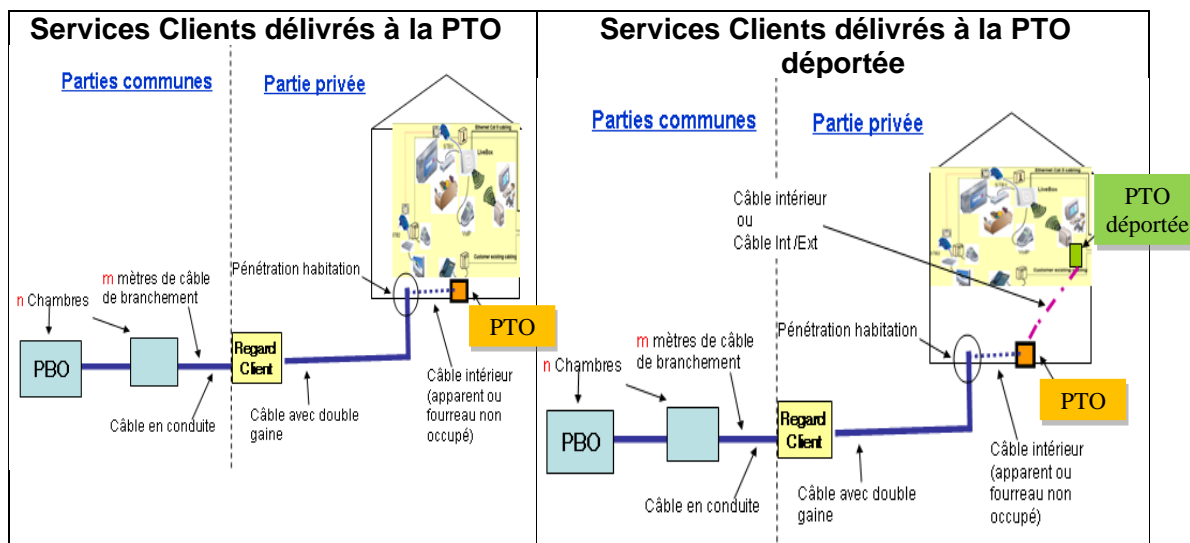
- Dans le cas de micro-tubes, les caractéristiques des câbles de branchement restent celles décrites précédemment (paragraphe 3.3)
- La mise en œuvre de câbles de branchement dans les micro-tubes est la suivante:
  - A. A noter que pour ce type de raccordement **seul 1 câble de branchement par micro-tube est autorisé.**
  - B. Compte tenu des diverses contraintes mécaniques liées à la distance et/ou à la complexité de configuration du Génie Civil entre le PB et la PTO, nous recommandons:
    - Pour les distances inférieures ou égales à 100m entre PB et PTO:
      - Un poussage manuel du câble de branchement dans le micro-tube est réalisable, avec dans ce cas un ajout obligatoire de lubrifiant à base de silicone.
      - Dans de rares cas complexes où le poussage manuel ne permet pas le raccordement, la technique de soufflage avec poussoir mécanique est à privilégier.
    - Pour les distances supérieures à 100m entre PB et PTO:
      - La mise en œuvre du câble de branchement dans le micro-tube avec la technique de soufflage avec poussoir mécanique est fortement recommandée (compresseur de 7bars/1000 litres minimum conseillé)
  - C. Une fois le câble de branchement posé entre dans le(s) micro-tube(s) du parcours PB-PTO:
    - Un système d'obturation avec étanchéité micro-tube/câble adapté au diamètre du câble de branchement doit être placé à chaque extrémité du dernier tronçon de micro-tube côté client.
    - La tenue en pression de l'étanchéité du système de d'obturation micro-tube/câble doit être minimum de 100 millibars.

---

<sup>2</sup> L'emplacement proposé par le client doit rester acceptable et ne pas conduire à faire tout le tour de l'appartement

- PB en chambre et branchement souterrain

Les segments de fourreaux reliant la chambre (ou la borne<sup>3</sup>) 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 10 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO – PTO déportée dans les ouvrages du génie civil**

<sup>3</sup> Si un PB est installé en borne, celle-ci jouxte une chambre par laquelle passe le câble de branchement

- 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.

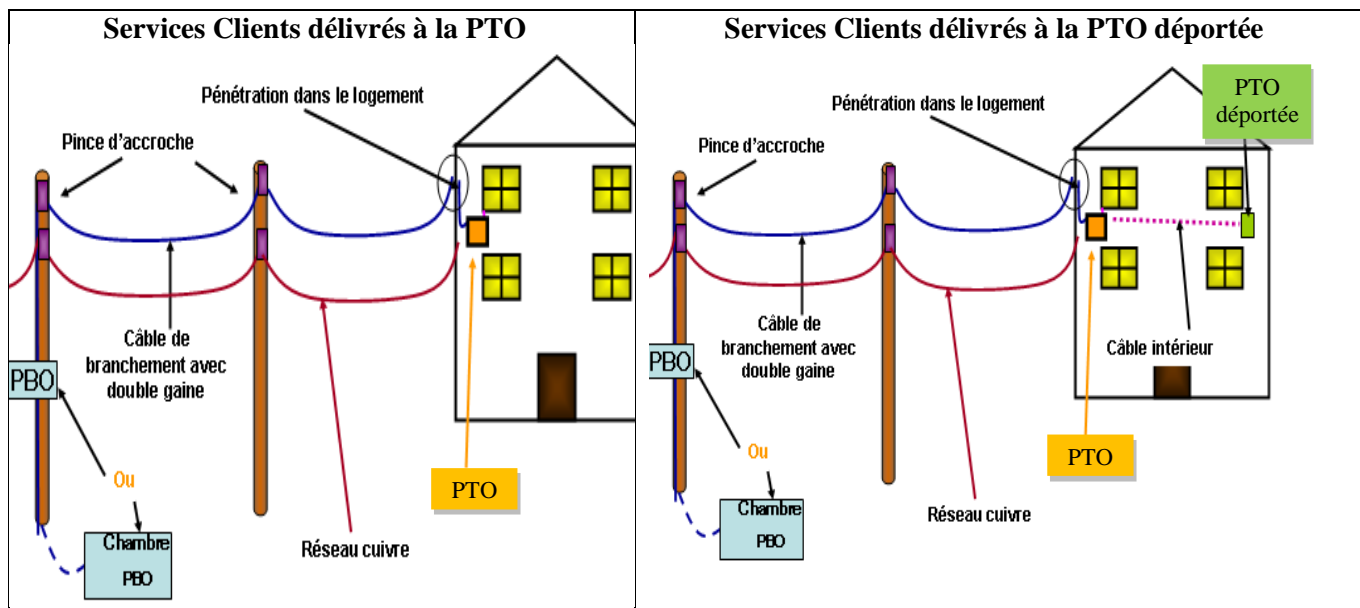


Figure 11 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en aérien ou aéro-souterrain



pour information le dispositif  
utilisé par Orange

Figure 12 : 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

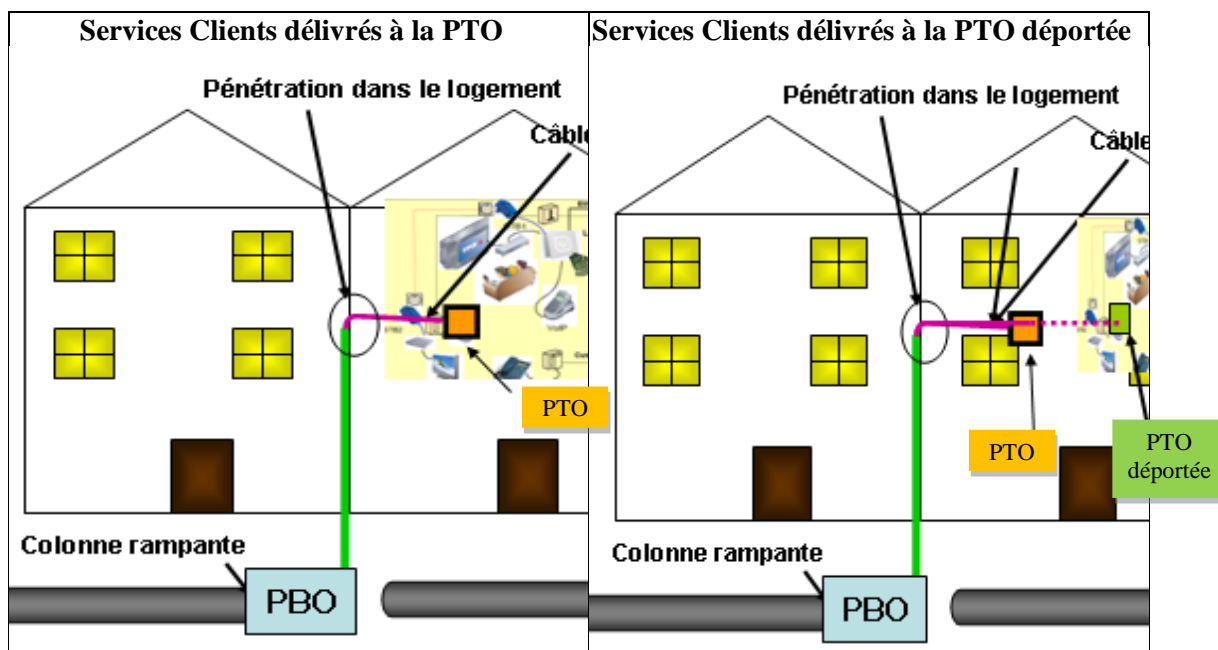


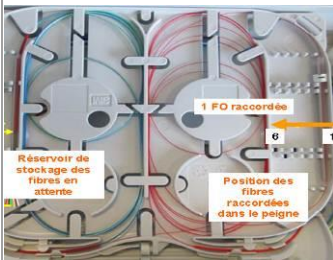


Figure 13 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en façade

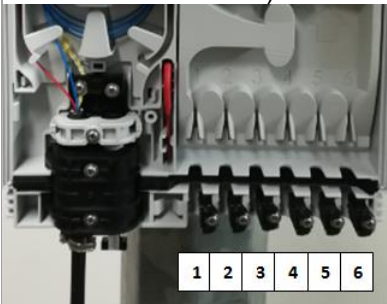

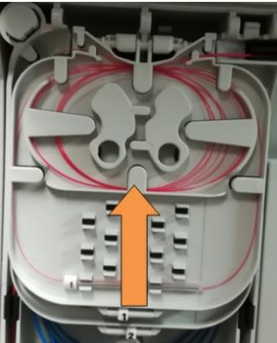
pose du câble  
étiquetage

### PB 3M aérien fibres nues

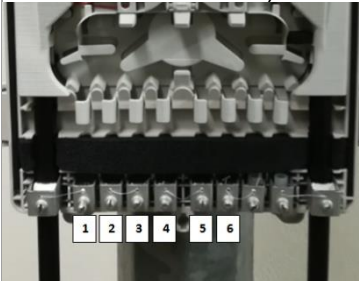

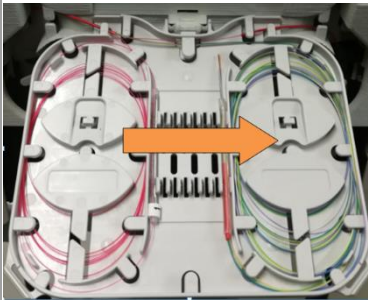
Position CAB	PB mono	PB 4FO	Position des smooov
<p>ordre d'arrivée d'arrimage haut ou bas du câble de branchement)</p> 	<p>Repérage FO dans le PB au talon du PB + réf PTO sur le CAB</p> <p>8 clients max</p>	<p>Repérage FO dans le PB au talon du PB + repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n° Câble de branchement (réf TC 27)</p>  <p>½ cassette dédiée par client et réf PTO sur le CAB 6 clients max</p>	 <p>du berceau le plus éloigné de la zone de lovage vers la cassette de lovage</p>



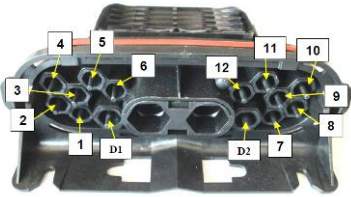
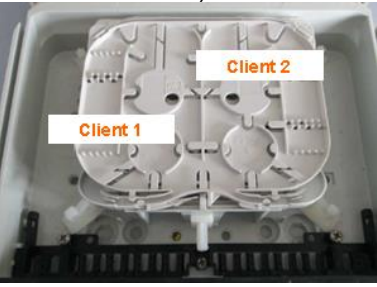
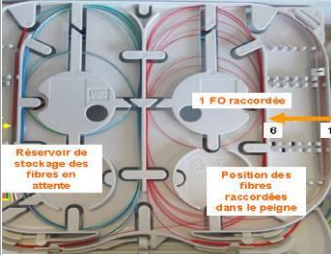
## PB Telenco aérien fibres nues (peu courant)

Position CAB	PB mono	PB 4FO	Position des smooov
<p>ordre d'arrivée d'arrimage du câble de branchement)</p> 	<p>réf PTO sur le CAB 6 ou 12 clients max selon version</p>	<p>repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n° Câble de branchement (réf TC 27)</p>  <p>Cassette 1 dédiée client 1 et cassette 2 client 2 et réf PTO sur le CAB 2 clients max</p>	 <p>du berceau le plus éloigné de la zone de lovage vers la cassette de lovage</p>


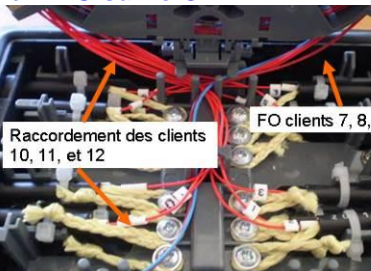
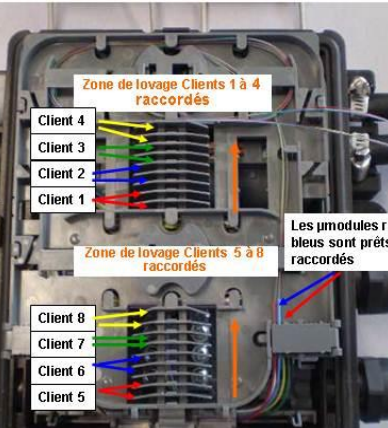
## PB Omelcom aérien fibres nues (peu courant)

Position CAB	PB mono	PB 4FO	Position des smooov
<p>ordre d'arrivée d'arrimage du câble de branchement)</p> 	<p>réf PTO sur le CAB 6 ou 12 clients max selon version</p>	<p>repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n° Câble de branchement (réf TC 27)</p>  <p>1/2 cassette dédiée par client et réf PTO sur le CAB 2 clients Max</p>	 <p>de la gauche vers la droite</p>

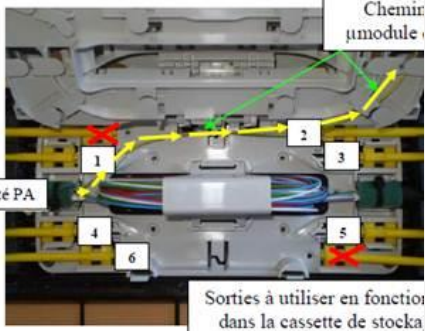
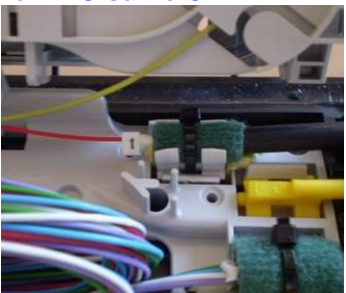
## PB 3M souterrain fibres nues

Position CAB	PB mono	PB 4FO	Position des smooov
<p>ordre d'arrivée d'arrimage : Position en fond de boîtier en premier</p>  <p>Nota : D1, D2 – Derivation 1 et Derivation 2</p>	<p><b>Repérage</b> FO dans le PB au talon du PB et <b>réf PTO</b> sur le CAB <b>12 clients max</b></p>	<p><b>Repérage FO</b> dans le PB au talon du PB + <b>repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n°</b> <b>Câble de</b> branchement (réf TC 27)</p>  <p>1/2 cassette dédiée par client et réf PTO sur le CAB 6 clients Max</p>	 <p>du berceau le plus éloigné de la zone de lavage vers la cassette de lavage</p>

## PB 3M Nexans fibres nues

Position CAB	PB mono	PB 4FO
<p>ordre d'arrivée d'arrimage : Position en fond de boîtier en premier</p>  <p>Câbles de Distribution : Ordre d'arrivée des câbles de branch</p>	<p><b>Repérage</b> FO dans le PB au talon du PB + <b>repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n°</b> <b>Câble de</b> branchement (réf TC 27)</p> <p><b>réf PTO</b> sur le CAB</p>  <p>Raccordement des clients 10, 11, et 12 FO clients 7, 8.</p> <p>12 clients Max</p>	<p><b>Repérage FO</b> dans le PB au talon du PB + <b>repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n°</b> <b>Câble de</b> branchement (réf TC 27)</p>  <p>Zone de lavage Clients 1 à 4 raccordés Client 4 Client 3 Client 2 Client 1 Zone de lavage Clients 5 à 8 raccordés Client 8 Client 7 Client 6 Client 5 Les modules ro bleus sont prêts raccordés</p> <p>1/2 cassette dédiée par client et réf PTO sur le CAB 8 Clients Max</p>

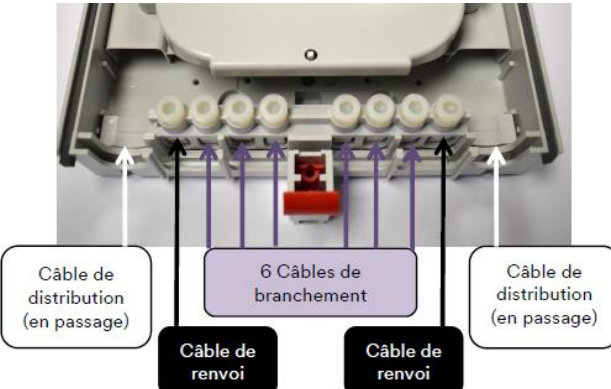
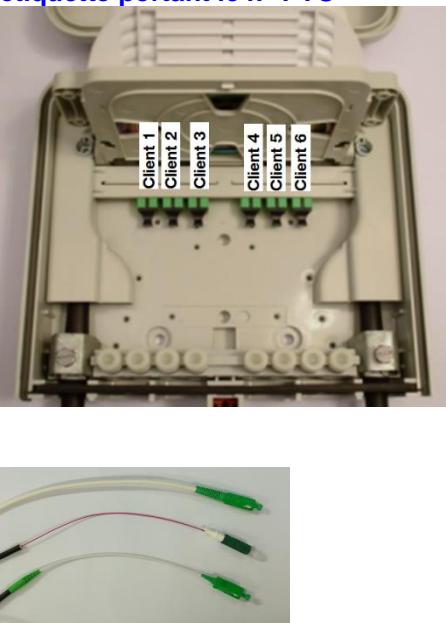
## PB OFMC fibres nues

Position CAB	PB mono	PB 4FO
<p>ordre d'arrivée d'arrimage : Position en fond de boîtier en premier</p> 	<p><b>Repérage</b> FO dans le PB au talon du PB + <b>repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n° Câble de branchement</b> (réf TC 27) et <b>réf PTO sur le CAB</b></p> 	<p><b>Repérage FO dans le PB au talon du PB</b> + <b>repérage les fibres d'un client avec une bague portant le n° Câble de branchement</b> (réf TC 27)  ½ cassette dédiée par client et réf PTO sur le CAB</p>


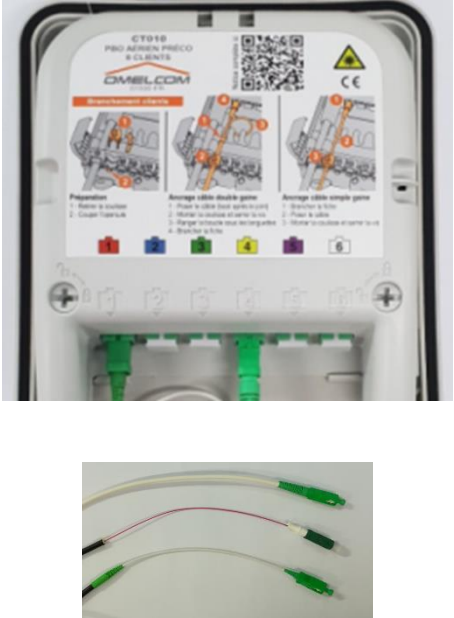
## PB ACOME façade préconnectorisé

Position CAB	PB mono, préconnectorisé, 2 branchements maximum
<p>ordre d'arrivée d'arrimage : selon le client à raccorder</p> 	<p><b>repérage du câble avec une étiquette portant le n° PTO</b> collée à l'intérieur du boîtier</p>  <p>accès à la notice en flashant ce QR Code</p> 

## PB 3M/Corning aérien/façade préconnectorisé



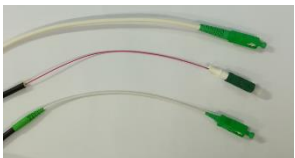
Position CAB	PB mono, préconnectorisé, 6 branchements maximum
 <p>ordre d'arrivée d'arrimage : selon le client à raccorder</p>	<p>repérage du câble avec une étiquette portant le n° PTO</p> 

## PB Omelcom aérien/façade préconnectorisé

Position CAB	PB mono, préconnectorisé, 6 branchements maximum
 <p>ordre d'arrivée d'arrimage : selon le client à raccorder</p>	<p>repérage du câble avec une étiquette portant le n° PTO</p> 



## PB Telenco aérien/façade préconnectorisé

Position CAB	PB mono, préconnectorisé, 6 branchements maximum
 <p>ordre d'arrivée d'arrimage : selon le client à raccorder</p>	<p>repérage du câble avec une étiquette portant le n° PTO</p>  

### 6.2. prise

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.

Une mesure d'affaiblissement entre le PM et le connecteur utilisé par l'opérateur sera réalisée et reportée dans le CR Final. La valeur de cette mesure est donnée au paragraphe 5 ci-dessus

#### 6.2.1 monofibre

<i>fixation de la prise (des prises dans le câblage avec déport de PTO)</i>
<i>fixation du câble dans la prise (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>fixation du µmodule (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>dénudage du µmodule sur 1,50m (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>nettoyage des fibres (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>épissurage : mécanique ou soudure selon le type de PB, (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>rangement des fibres dans la cassette (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>

<i>réalisation de la mesure de puissance au PM et à la prise et report dans le CR final de l'affaiblissement correspondant à la colonne montante</i>
<i>Étiquetage obligatoire</i>

### 6.2.2 surnuméraire

<i>fixation de la prise (des prises dans le câblage avec déport de PTO)</i>
<i>fixation du câble dans la prise (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>fixation du <math>\mu</math>module (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>dénudage du <math>\mu</math>module sur 1,50m (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>nettoyage des fibres (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>épissurage : 4 soudures (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>rangement des fibres dans la cassette (sauf en cas d'utilisation de kit PTO)</i>
<i>réalisation de la mesure de puissance au PM et à la prise sur le connecteur de l'OC et report dans le CR final de l'affaiblissement correspondant à la colonne montante</i>
<i>étiquetage et repérage obligatoire</i>



Figure 14 : arrimage du câble dans la prise

## 6.3. PB

### 6.3.1 monofibre fibres nues

Le PB est constitué d'une ou plusieurs cassettes dans laquelle sont laissées en attente les fibres du câble de la colonne rampante. Lors du branchement, le technicien récupère la fibre du  $\mu$ module de colonne rampante indiquée dans l'OT (ordre de travail) et réalise une soudure avec la fibre du câble de branchement.

<i>fixation du câble de branchement</i>
<i>dénudage de la fibre</i>
<i>nettoyage des fibres</i>
<i>soudure</i>
<i>rangement des fibres nues dans la cassette</i>
<i>fermeture du capot du PB</i>
<i>étiquetage et repérage obligatoire</i>

### 6.3.2 monofibre préconnectorisé

Le PB est constitué de connecteurs en attente. Lors du branchement, le technicien s'assure avoir le câble de branchement connectorisé correspondant au PB posé. Il n'est pas autorisé d'utiliser un câble à fibre nue et de souder dans le PB.

<i>fixation du câble de branchement</i>
<i>Ouverture éventuelle du capot du PB</i>
<i>enfichage du connecteur</i>
<i>fermeture éventuelle du capot du PB</i>
<i>étiquetage et repérage obligatoire</i>

### 6.3.3 surnuméraire

Le PB est constitué d'une ou plusieurs cassettes. Les  $\mu$ modules (1 par client) sont stockés dans la zone prévue à cet effet (cassette ou fond de boîte selon le type de PB). Lors du branchement, le technicien récupère le  $\mu$ module de colonne montante indiquée dans l'OT (ordre de travail) et réalise quatre soudures avec les quatre fibres du câble de branchement : fibre rouge sur fibre rouge, fibre bleue sur fibre bleue, etc

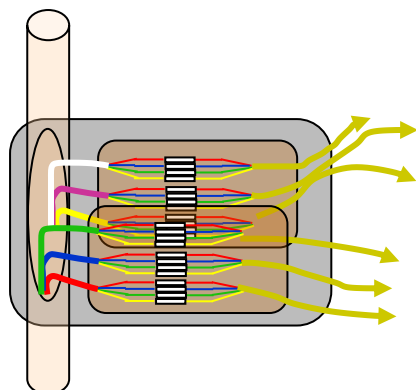


Figure 15 : soudures au PB en surnuméraire

<i>fixation du câble de branchement</i>
<i>dénudage des fibres</i>
<i>nettoyage des fibres</i>
<i>épissure : 4 soudures, couleur sur couleur</i>
<i>rangement des fibres nues dans la cassette</i>
<i>fermeture du capot du PB</i>
<i>étiquetage et repérage obligatoire</i>

## 6.4. au PM

Travail qui ne rentre pas dans la prestation que l'OC réalise pour Orange au titre du présent Contrat.

## Annexe

Installation de la PTO et raccordement du pigtail SC/PC dans la PTO



**IPOxx - 01 - FT 4 F**  
**TERMINATION BOX F**