

## Annexe 3B - Préconisations techniques pour la réalisation du câblage client final sur ingénierie monofibre avec **point de branchement extérieur** : en chambre, sur poteau, sur façade

*document à l'attention d'un opérateur commercial réalisant le câblage du raccordement du logement de son client sur PB installé par Vendée Numérique.*

## Sommaire

<b>INGENIERIE DU CABLAGE DE BRANCHEMENT</b>	<b>4</b>
<b>1. GENERALITES</b>	<b>4</b>
<b>2. INGENIERIE MONOFIBRE</b>	<b>4</b>
2.1. LOCALISATION DU PB	4
2.2. CABLE DE BRANCHEMENT	4
2.3. LA PRISE	5
2.4. POINT DE MUTUALISATION EXTERIEUR	5
<b>3. REPERAGE</b>	<b>5</b>
3.1. SUR LA PRISE	5
3.2. SUR LE CABLE DE BRANCHEMENT	7
3.3. AU POINT DE BRANCHEMENT	8
<b>4. MESURE OPTIQUE</b>	<b>8</b>
<b>5. MISE EN ŒUVRE DES MATERIELS</b>	<b>9</b>
5.1. POSE DU CABLE	9
5.2. PRISE	13
5.3. PB (MONOFIBRE)	14
5.4. AU PM	14
<b>ANNEXE</b>	<b>15</b>
<b>INSTALLATION DE LA PTO ET RACCORDEMENT DU PIGTAIL SC/PC DANS LA PTO</b>	<b>15</b>

# Ingénierie du câblage de branchement

## 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 (ou DTIO – Dispositif de Terminaison Intérieure Optique) 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...).

## 2. Ingénierie monofibre

### 2.1. *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.

Ces PB ont une zone d’influence de douze logements maximum ; chaque PB est alimenté par un ou deux  $\mu$ modules de 6 fo du câble de colonne rampante.



Figure 1 : PB en chambre

### 2.2. *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.

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 VENDÉE NUMÉRIQUE. Le câble conforme à la spécification L1083 possède deux gaines : la gaine extérieure (gaine noire) est retirée dès l’entrée du logement client.

<sup>1 1</sup> Vendée Numérique 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.

Interdiction de câble bifibre, quadrifibre.

Le câble intérieur peut être posé en goulotte, agrafé, 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.

- 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 précisé dans les règles d'ingénierie, annexes 2B et 2C.

### **2.3. la prise**

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

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

### **2.4. 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.

## **3. repérage**

### **3.1. sur la prise**

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



**Figure 2 : repérage sur la prise mono fibre**

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 VE-XXXX-XXXX/2. Le chiffre « 2 » indique qu'il existe une PTO en entrée de logement.



**Figure 3 : repérage de la PTO déportée**



Figure 4 : PTO à la pénétration et 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).

### 3.2. sur le câble de branchement

Étiquette jaune à frapper fixée par rilsan sur le câble de branchement, en sortie de PB.

#### Cas général

<p>Elle comprend</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la date de réalisation du raccordement</li> <li>2. Le nom du PM</li> <li>3. la référence de la PTO</li> <li>4. l'adresse abrégée et le N° du pavillon</li> </ol>	<p><b>JJMMAA</b> (date de réalisation)  <b>YY XXXX</b> (nom du PM sur l'OT)  <b>VE-XXXX-XXX</b> (ident. PTO client)  <b>YYY 12</b> (3 premiers caractères de la rue + numéro)</p>
---	---

#### 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

### Etiquette câble de branchement pour 2 logements différenciés par l'étage

Etiquette 1

JJMMAA	(date de réalisation)
YY XXXX	(nom du PM sur l'OT)
VE-XXXX-XXXX	(ident. PTO client)
YYY 12 RDC	(3 premiers caractères de la rue + numéro + RDC)

Etiquette 2

JJMMAA	(date de réalisation)
YY XXXX	(nom du PM sur l'OT)
VE-XXXX-XXXX	(ident. PTO client)
YYY 12 1ET	(3 premiers caractères de la rue + numéro + 1er étage)

### Etiquette câble de branchement pour 2 logements différenciés par leur position respective

Etiquette 1

JJMMAA	(date de réalisation)
YY XXXX	(nom du PM sur l'OT)
VE-XXXX-XXXX	(ident. PTO client)
YYY 12 D	(3 premiers caractères de la rue + numéro + Droite)

Etiquette 2

JJMMAA	(date de réalisation)
YY XXXX	(nom du PM sur l'OT)
VE-XXXX-XXXX	(ident. PTO client)
YYY 12 G	(3 premiers caractères de la rue + numéro + 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

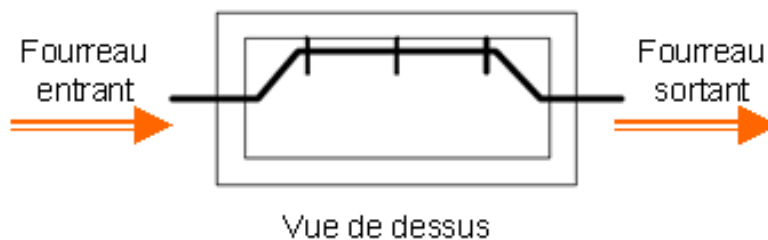


Figure 5 : arrimage du câble de branchement en passage dans une chambre

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

### 3.3. Au Point de Branchement

En Immeuble

monofibre : pas de repérage supplémentaire

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

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

## 4. 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 Vendée Numérique que la perte maximale mesurée à la première PTO dans le logement (ou DTIO) est de 3dB entre le PM et la PTO.

## 5. Mise en œuvre des matériels

### 5.1. 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 Vendée Numérique autorise le démembrement des Lignes PB – PTO construites.

- 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.

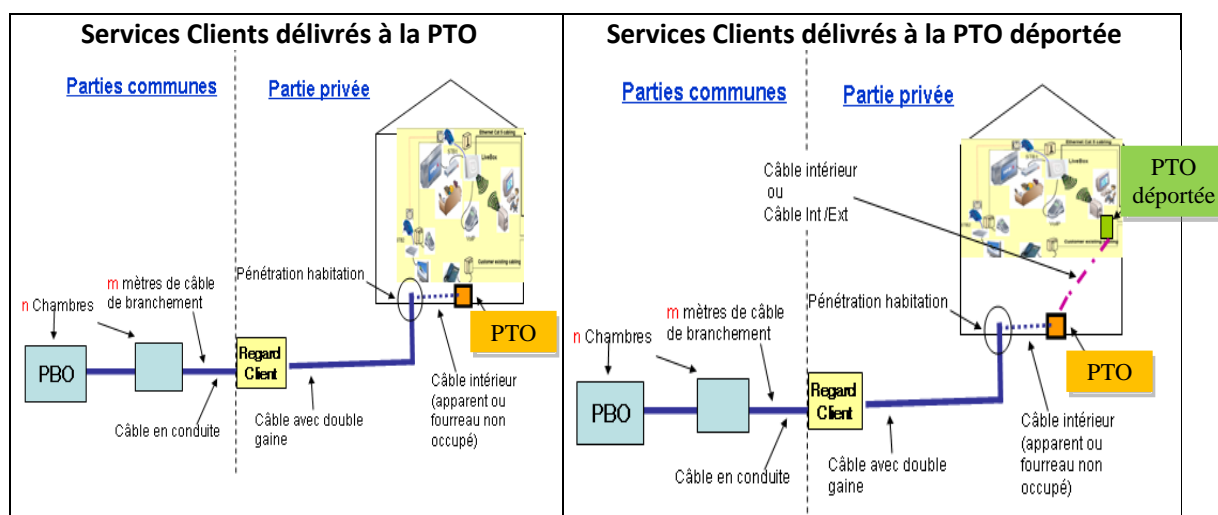


Figure 6 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO – PTO déportée dans les ouvrages du génie civil

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

<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.

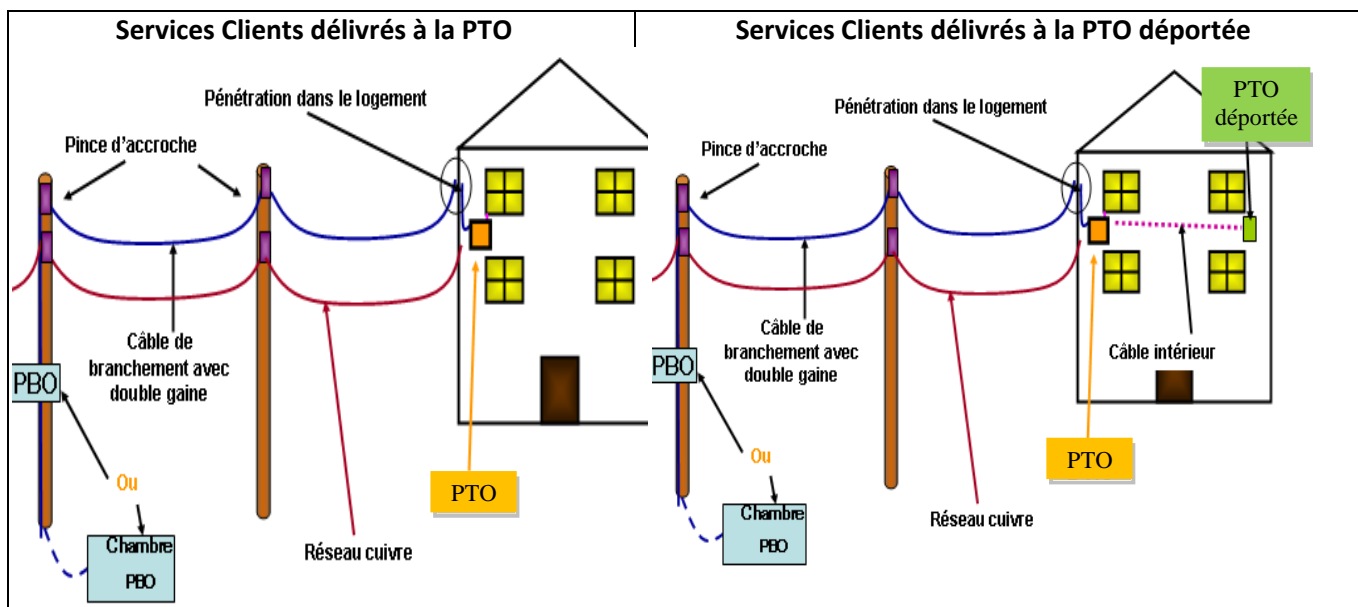


Figure 7 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en aérien ou aéro-souterrain



Figure 8 : 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

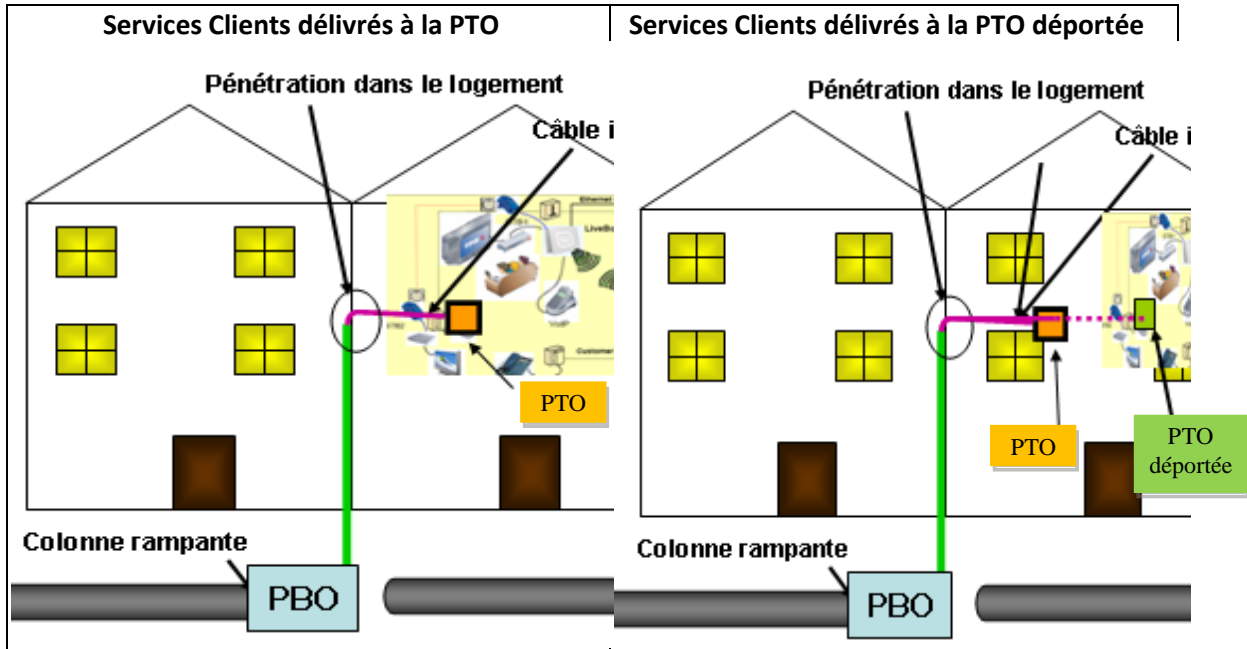


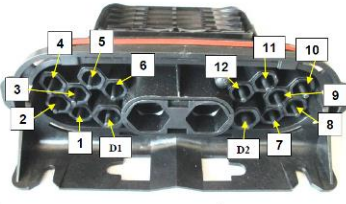
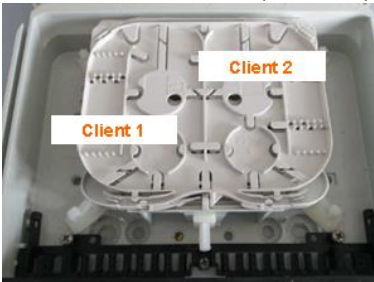
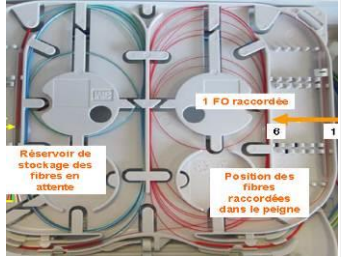
Figure 9 : Schéma de principe du branchement du PB à la PTO en façade

pose du câble  
étiquetage

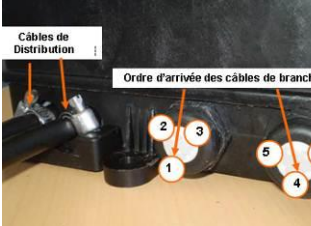
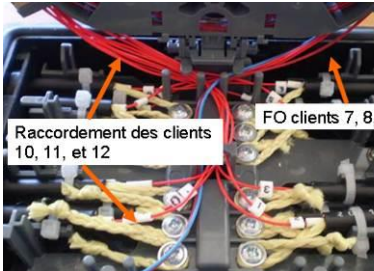
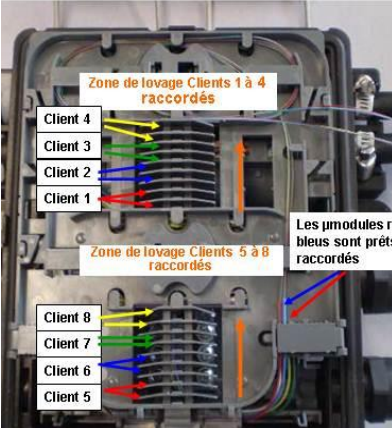
### PB 3M aérien

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>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</p>	<p>du berceau le plus éloigné de la zone de l'ovage vers la cassette de l'ovage</p>

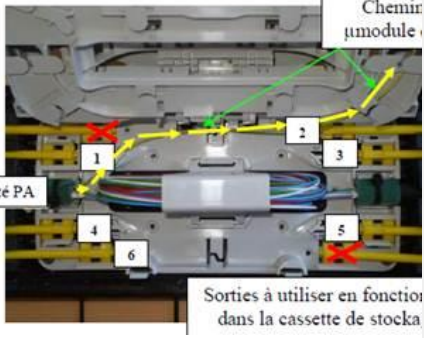
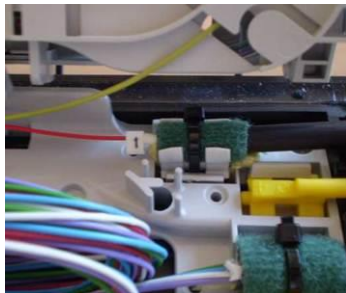
## PB 3M souterrain

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 – Dérivation 1 et Dérivation 2</p>	<p>Repérage FO dans le PB au talon du PB et réf PTO sur le CAB</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</p>	 <p>du berceau le plus éloigné de la zone de lovage vers la cassette de lovage</p>

## PB 3M Nexans

Position CAB	PB mono	PB 4FO
<p>ordre d'arrivée d'arrimage : Position en fond de boîtier en premier</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) réf PTO sur le CAB</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</p>

## PB OFMC

Position CAB	PB mono	PB 4FO
<p>ordre d'arrivée d'arrimage : Position en fond de boîtier en premier</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) et réf PTO sur le CAB</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)  ½ cassette dédiée par client et réf PTO sur le CAB</p>

### 5.2. 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.

#### 5.2.1 monofibre

<i>fixation de la prise</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</i>

### 5.2.2 surnuméraire

Sans objet.

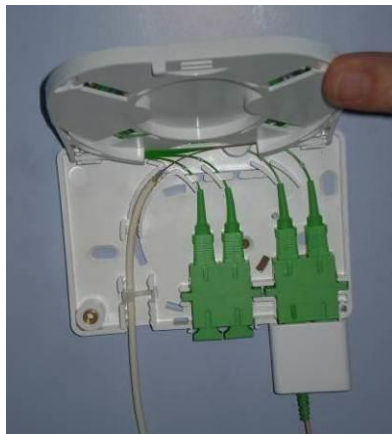


Figure 10 : arrimage du câble dans la prise

### 5.3. PB (monofibre)

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</i>

### 5.4. au PM

Travail qui ne rentre pas dans la prestation que l'OC réalise pour Vendée Numérique 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**