

## REGLES D'INGENIERIE

Pour le raccordement de bâtiments neufs aux réseaux Très Hauts Débits existants de La Fibre Paloise



 axione



**PAVILLONS ET LOTISSEMENTS**

## Suivi des versions

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Nom du rédacteur</b>	<b>Nature des modifications</b>
V.1	10/02/2020	Rodrigo Leite Pinto	Création du document
V.2	06/03/2020	Rodrigo Leite Pinto	Finalisation du document
V.2.1	04/06/2020	Neil Orley	Version DSP

# Sommaire

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
1.1. Cadre réglementaire : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
1.2. GLOSSAIRE : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>2. INGENIERIE</b> .....	<b>7</b>
2.1. Pavillons en parcelle isolée .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.2. Cas des Lotissements.....	9
2.3. COLONNES MONTANTES (Immeubles) .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>3. Equipements préconisés</b> .....	<b>14</b>
3.1. CÂBLES PRECONISES .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.1. Câbles de raccordement d'abonnés .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.2. Câbles de distribution .....	15
3.2. CONSOMMABLES .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3. Boîtiers Optiques .....	15
3.3.1. Les BPE et PBO .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3.2. Les PDO (Points de Démarcations Optiques).....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3.3. Le BPI (Boîtier de Pied d'Immeuble).....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3.4. Le DTIO (Dispositif de Terminaison Intérieure Optique) .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.4. Equipements de Génie Civil .....	16
<b>4. Etiquetage des équipements</b> .....	<b>17</b>
<b>5. PROCESSUS OI/MOE</b> .....	<b>19</b>
<b>6. LIVRABLES</b> .....	<b>20</b>
6.1. Plans d'Exécution .....	20
6.2. Recolement & DOE.....	20

# 1. INTRODUCTION

Ce document s'adresse aux promoteurs, constructeurs et concepteurs d'ensembles immobiliers à usage d'habitation ou, d'habitations et de locaux professionnel en usage mixte.

Celui-ci permet d'établir les prérequis concernant l'intégration des équipements ou d'infrastructure de Génie Civil et de Télécommunications à mettre en place lors de la construction de bâtiments neufs (Pavillons et lotissements) afin de se raccorder au réseau de distribution de l'Opérateur d'Infrastructure. Ces règles ne s'appliquent que pour le déploiement en Zones Moyennement Denses (ZMD).

Ce document est un complément au guide de 2017 proposé par Objectif Fibre et intitulé « Raccordement et câblage des locaux individuels neufs à un réseau de fibre optique ».

Ce document présente les infrastructures à mettre en place pour le tirage de la fibre optique depuis le Point de Raccordement (PR) jusqu'au Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (DTIO) par le Maître d'Ouvrage (MO) et l'Opérateur d'Infrastructure (OI).

## 1.1. Cadre réglementaire

- **L'article R 111-14 du CCH** relatif aux bâtiments à usage d'habitation ou mixte prévoit :

« Tous les bâtiments d'habitation doivent être équipés de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique desservant chacun des logements. Ces lignes relient chaque logement, avec au moins une fibre par logement, à un point de raccordement accessible et permettant l'accès à plusieurs réseaux de communications électroniques. [...]

Lorsque le bâtiment est à usage mixte, il doit également être équipé de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique desservant, dans les mêmes conditions, chacun des locaux à usage professionnel.

Les lignes mentionnées aux alinéas précédents doivent être placées dans des gaines ou passages réservés aux réseaux de communications électroniques. »

- **Décret n° 2017-832 du 5 mai 2017** : Après l'article R. 111-14 du code de la construction et de l'habitation, il est inséré un article R. 111-14 A ainsi rédigé :

« Art. R. 111-14 A. - Sont soumis à l'obligation prévue à l'article L. 111-5-1-2 les immeubles groupant plusieurs logements ou locaux à usage professionnel faisant l'objet de travaux de rénovation soumis a permis de construire, sauf lorsque le coût des travaux d'équipement en lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique, y compris les travaux induits, est supérieur à 5 % du coût des travaux faisant l'objet du permis de construire.

Ces dispositions s'appliquent aux immeubles, maisons et lotissements dont le permis de construire ou le permis d'aménager est délivré après le 1er juillet 2016. (L111-5-1-2)

- **Décret n° 2011-1874 du 14 décembre 2011, article 2** : Les dispositions du présent décret sont applicables à tous les bâtiments ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire déposée à partir du 1er avril 2012. La construction neuve inclut la surélévation de bâtiments anciens et les additions aux bâtiments anciens (article R111-1 du CCH)

Points de raccordement et de terminaison :

- pour chaque logement ou local professionnel, le chemin optique continu, matérialisé par le câble optique et les fibres qui le composent, commence au niveau des « points de raccordement situés dans un local ou un espace dédié, accessible à tout moment, à proximité du point de pénétration dans l'immeuble »,

- et va jusqu'à un dispositif de terminaison intérieur optique « placé dans le tableau de communication » (et donc au niveau de la gaine technique du logement aux termes de la norme NF C 15-100) de chaque logement ou local à usage professionnel ;

Pour connaître la localisation du point de pénétration dans l'immeuble, le maître d'ouvrage pourra se rapprocher du service d'urbanisme de la mairie ou de(s) l'(es) opérateur(s) présent(s) sur le territoire communal.

## 1.2. Glossaire

### **BPEO**

Boîtier de Protection des Epissures.

### **BLOM**

Boucle locale optique mutualisée ou « plaque FTTH » désigne, ainsi que défini par l'Agence du Numérique, le réseau d'infrastructures passives qui permet de connecter en fibre optique l'ensemble des Locaux d'une zone donnée depuis un nœud unique, le NRO. La BLOM s'étend ainsi du NRO jusqu'aux DTIO installés dans chaque Local de la zone desservie.

### **CÂBLE DE DISTRIBUTION OPTIQUE**

Câble qui relie le Point de Mutualisation de l'Opérateur d'Infrastructure (OI) au Point de Branchement Optique (PBO) du Maître d'Ouvrage (MOA)

### **CÂBLE DE RACCORDEMENT OPTIQUE**

Câble individuel qui relie le DTIO au point de branchement optique (PBO) s'il existe, ou à défaut au point de raccordement (PR)

### **DISPOSITIF DE TERMINAISON INTÉRIEUR OPTIQUE (DTIO)**

Le DTIO est l'élément optique passif situé à l'intérieur du logement ou local à usage professionnel qui constitue la frontière entre la BLOM, qui relève de la responsabilité de l'opérateur de réseau et la desserte interne du local, qui relève de la responsabilité de l'abonné. Le DTIO est généralement placé au niveau du tableau de communication, dans la gaine technique du local. Il matérialise le point optique connecté au niveau duquel est raccordé l'équipement actif optique fourni par l'opérateur à son abonné.

### **FIBER TO THE HOME (FTTH)**

Fibre déployée jusqu'à l'abonné.

### **OI**

L'Opérateur d'Immeuble (OI) est l'organisation qui a la responsabilité de la partie terminale du réseau en fibre optique. Il a l'obligation de permettre l'accès à des opérateurs tiers au réseau mutualisé.

### **POINT DE BRANCHEMENT OPTIQUE (PBO)**

Le PBO est le nœud de la BLOM situé au plus près des logements et locaux à usage professionnel, à partir duquel sont réalisées les opérations de raccordement final. Dans les immeubles collectifs, le PBO est généralement installé dans les boîtiers d'étage de la colonne montante. En dehors des immeubles collectifs, le PBO est généralement installé en façade, en borne, en chambre de génie civil ou sur poteau. Par convention, le PBO est rattaché à un unique SRO.

### **POINT DE DÉMARCATIION OPTIQUE (PDO)**

Il délimite le domaine privé du domaine public ou collectif. Il est hautement recommandé qu'il soit matérialisé, procurant ainsi un point de flexibilité pour le phasage éventuel des déploiements. Celui-ci correspond à l'espace contenu dans le regard 30x30x30 mm dans lequel un micro-manchon est placé pour effectuer la liaison optique entre le PBO et le DTIO.

### **POINT DE PÉNÉTRATION**

Point d'entrée des câbles dans le bâtiment (voir UTE C 15-900 paragraphe 3.31).

### **POINT DE RACCORDEMENT (PR)**

Point de la colonne de communication optique qui regroupe le raccordement de plusieurs bâtiments.

Il raccorde le câble de desserte optique de l'opérateur de BLOM aux câbles de distribution de la colonne de communication de la zone à desservir et/ou aux câbles de branchement dans le cas où il n'y a pas de PBO entre les logements concernés et le PR (voir XP C 90-486 paragraphe 3.1.15).

### **PRISE TERMINALE OPTIQUE (PTO)**

Extrémité de la ligne sur laquelle porte l'obligation d'accès imposée par les décisions ARCEP n°2009- 1106 et n° 2010-1312. PTO et DTIO ont la même fonction. Généralement, l'appellation DTIO est utilisée dans les bâtiments neufs quand il est intégré dans un boîtier de communication grâce aux clips de fixation sur rail DIN.

### **SOUS-REPARTITEUR OPTIQUE (SRO)**

Sous-Répartiteur Optique, point de connexion entre le NRO et les réseaux de distribution géré par l'Opérateur d'Infrastructure (OI).

## 2. INGENIERIE

Ce sous chapitre précise l'ingénierie suivie pour la mise en attente des fibres optiques par l'Opérateur d'Infrastructure (ici, La Fibre Paloise) en fonction de la topologie d'un nouveau bâtiment (pavillon et lotissements) dont la construction est opérée par un Constructeur, Maître d'œuvre, ou Promoteur Immobilier.

L'éligibilité d'accès à internet d'un logement est déterminée lorsqu'il existe une route optique depuis le Pavillon ou Lotissement jusqu'au Point de Mutualisation de l'Opérateur d'Infrastructure local (OI) comme déterminé par les règles de l'ARCEP.

La liste des équipements préconisés par l'Opérateur d'Infrastructure (La Fibre Paloise dans ce document) pour le Constructeur/Maître d'Ouvrage du/des nouveau(x) logement(s) de type Pavillon ou Lotissement est définie dans le chapitre 3.

### 2.1. Ingénierie des nouveaux pavillons en parcelle isolée

Pour la construction de nouveaux pavillons, l'Opérateur d'Infrastructure construit les lignes de fibres optiques depuis son Point de Mutualisation (PM), jusqu'au dernier Point de Branchement Optique (PBO) adressant les maisons individuelles. Ainsi, la mise en attente des fibres optiques jusqu'au PBO est à la charge de l'OI. Une fois le pavillon construit, l'OI viendra faire le raccordement de la fibre optique entre le PBO et le Point de Démarcation Optique (PDO).

Les pavillons peuvent être définis de deux manières :

- Maisons individuelles résultant d'une opération de construction ne comportant qu'un seul logement, ou provenant d'un permis de construire unique.
- Maisons résultant d'un projet de construction groupé comportant plusieurs logements individuels.



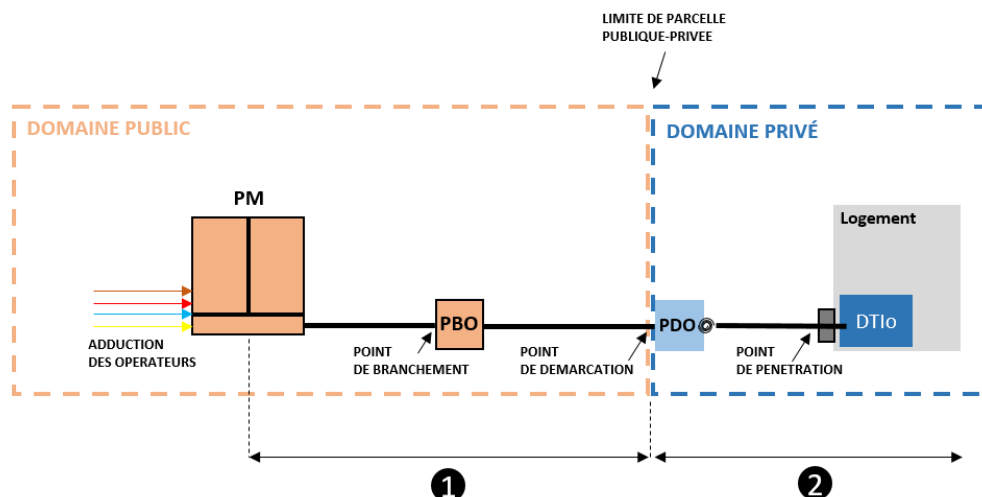
Figure 1 - Maison Isolée



Figure 2 - Maisons jumelées

Dans ces deux cas, l'ingénierie type est la même. Celle-ci est définie ci-dessous.

La responsabilité de l'OI est démarquée par la pastille (1) dans le schéma ci-dessous.



Le promoteur immobilier doit se charger de construire un génie civil permettant de faire la liaison entre le PDO et le DTIO à l'intérieur du futur pavillon. Une fois le logement érigé, un câble sera lové au PDO en attente de raccordement par l'OI. La prestation est démarquée par la pastille (2) dans le schéma ci-dessus.

Ainsi, la prestation du Maître d'Ouvrage pour l'intégration de pavillons neufs au réseau existant de l'Opérateur d'Infrastructure est définie par les actions décrites ci-dessous.

■ *Prestations de Génie Civil souterraines*

Pose d'un pot A10 (PDO) en limite de parcelle privative dans lequel l'Opérateur d'Infrastructure installera un boîtier micro-manchon de raccordement;

Mise en œuvre d'un réseau de génie civil entre le pot A10 (PDO) et le point de pénétration dans le bâtiment composé d'un fourreau NF-LST 45mm ou PVC 40-42mm.

Un point de pénétration sera réalisé au droit du mur du logement pour le GC

■ *Prestations liées à l'Optique*

Mise en place du Dispositif de Terminaison Intérieure Optique (DTIO) dans le TGBT à l'intérieur du logement.

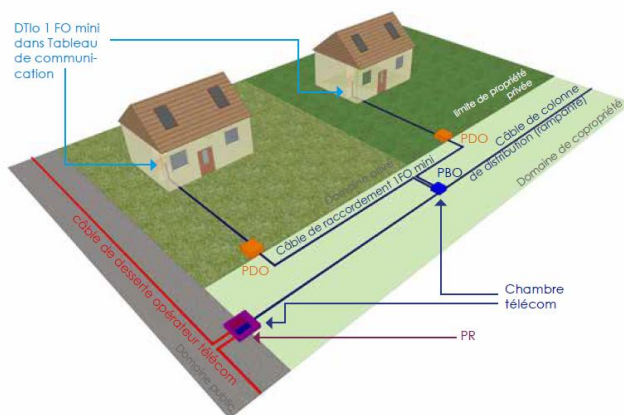
Installation d'un câble de 2 FO depuis le DTIO et lové dans le volume du pot A10 en limite de parcelle privée/publique. Un love de 3 mètres est nécessaire.

Etiquetage des équipements optiques, conformément au chapitre 4.



## 2.2. Ingénieries des nouveaux lotissements

Les lotissements sont définis comme un ensemble de lots provenant de la division d'un terrain en vue d'y recevoir des constructions vendues ensemble ou individuellement **après que le lotisseur ait réalisé ses génies civils de voies d'accès.**

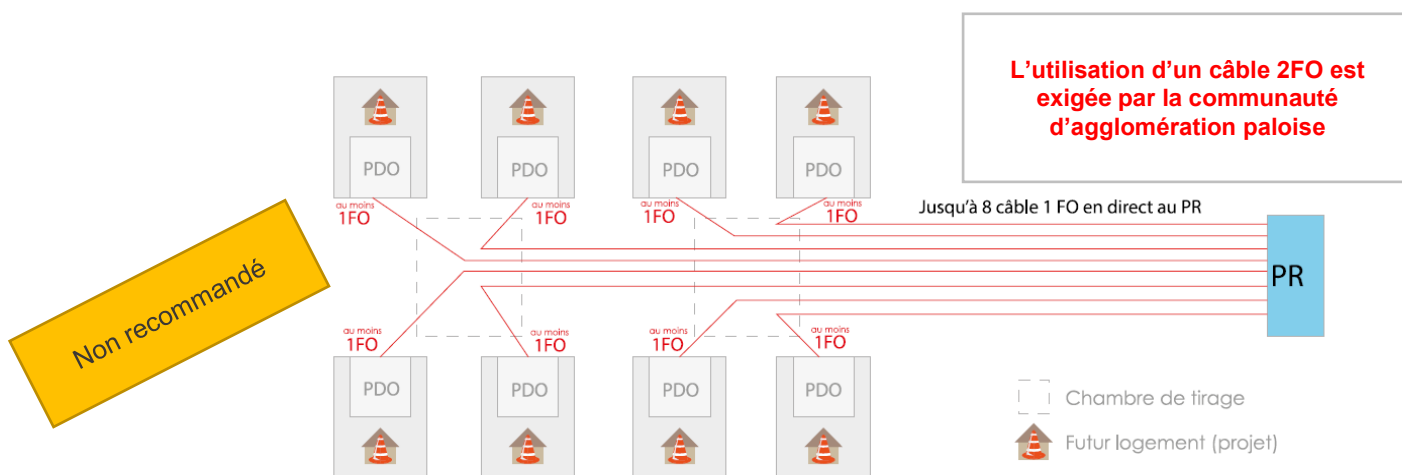


On définit deux types de projets de lotissements :

- Lotissement privé/public réalisé en une fois, sous la responsabilité d'un aménageur constructeur unique identifié, dont l'ingénierie est décrite en **2.2.1.**
- Projet d'un lotissement privé/public réalisé au fil de l'eau sous la responsabilité de plusieurs MOA, dont l'ingénierie est décrite dans **2.2.2.**

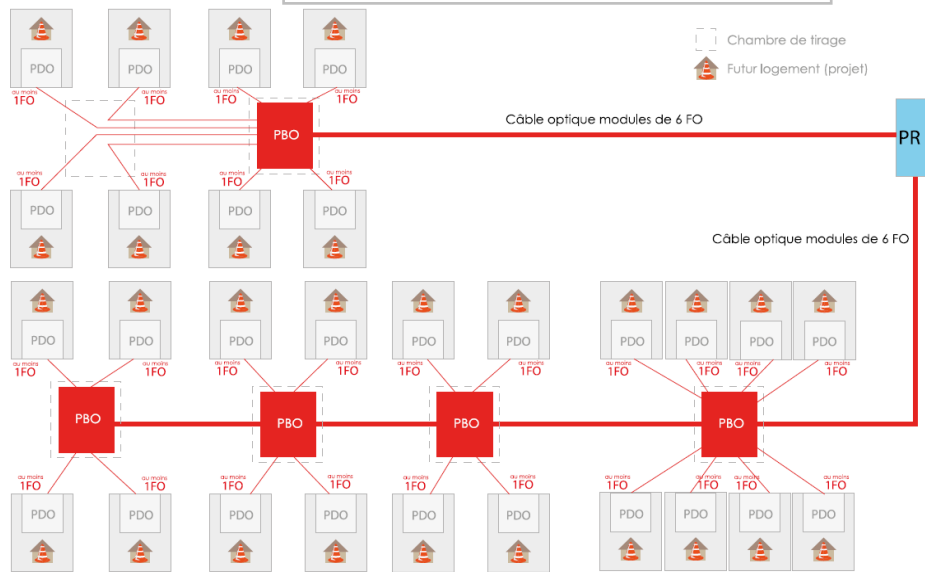
Deux types d'ingénierie sont possibles dans le cadre du raccordement des bâtiments neufs : avec et sans PBO.

Sous condition que les logements neufs des pavillons soient à proximité du Point de Raccordement, il est possible de tirer une paire de fibres directement depuis le Point de Raccordement (PR) jusqu'au micro-manchon situé dans le Point de Démarcation Optique (PDO), matérialisé par le PDO, en entrée de parcelle privative des logements.



Néanmoins, l'ingénierie prépondérante est celle de l'utilisation des PBO, comme décrit dans le schéma ci-dessous.

**L'utilisation d'un câble 2FO est exigée par la communauté d'agglomération paloise**



Le nombre de clients adressés par PBO est de 5 au maximum. Le constructeur/Maître d'Ouvrage, essaie dans la mesure du possible, d'atteindre ce maximum afin d'optimiser l'utilisation des PBO.

Le câble optique de distribution des logements sera en modularité 6FO

L'ingénierie du raccordement de chaque logement devra respecter la règle décrite ci-dessous :

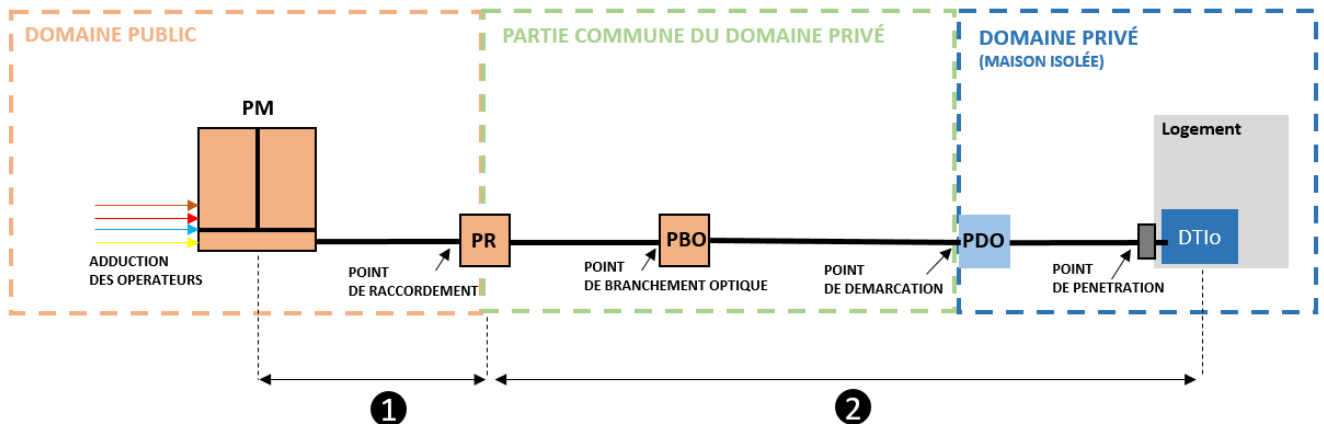
Logements adressés	1	2	3	4	5	6
Nombre de FO raccordées dans la cassette abonné	1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	-
Nombre de PBO à installer	1	1	1	1	1	2

A partir du sixième (6<sup>e</sup>) client, la mise en place d'un deuxième PBO est nécessaire.

La distance, à vol d'oiseau, entre le PBO et le PDO, sera de 100 mètres linéaires (ml).

### 2.2.1. Cas des projets de lotissements réalisés en une fois, sous la responsabilité d'un aménageur constructeur unique

Dans ce cas de figure, l'Opérateur d'Infrastructure construit les lignes de fibres optiques depuis son Point de Mutualisation (PM) jusqu'au Point de Raccordement (PR) adressant l'entrée de la partie commune du domaine privé. Ainsi, la mise en attente des fibres optiques jusqu'au PR est à la charge de l'OI. La prestation est démarquée par la pastille (1).



La prestation du Maître d’Ouvrage du lotissement commence au PR (Point de Raccordement) et s’arrête au DTIO dans chaque logement du lotissement.

Celui-ci doit se charger de la construction du génie civil souterrain qui régit la desserte en fibre optique en partie commune du domaine privé, puis en domaine privé. La construction du génie civil depuis le PR (Point de Raccordement) est dirigée par le/les maître(s) d’œuvre. La prestation est détaillée par la pastille (2).

Ainsi, la prestation du/des Maître(s) d’œuvre(s) pour l’intégration de lotissements neufs au réseau existant de l’Opérateur d’Infrastructure est définie par les actions suivantes :

■ *Prestation liée au Génie Civil souterrain*

- Mise en place d’une infrastructure de génie civil souterraine entre :
  - le Point de Raccordement (PR) et le Point de Branchement Optique (PBO) composée de fourreaux de diamètre Ø : 40 mm intérieur/42 mm extérieur en PVC;
  - le Point de Branchement Optique (PBO) et le Point de Démarcation optique (PDO) composée de fourreaux de diamètre Ø : 40 mm intérieur/42 mm extérieur en PVC ;
  - entre le Point de Démarcation optique (PDO) et le Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (DTIO), composé de fourreaux, 40 mm intérieur/42 mm extérieur en PVC ou un NF-LST 45mm (lisse à l’intérieur, annelé à l’extérieur).
- Mise en œuvre d’une chambre sous chaussée pour installation du boîtier optique PBO.
- Installation d’un pot A10 (PDO)
- Pénétration du génie civil dans le logement

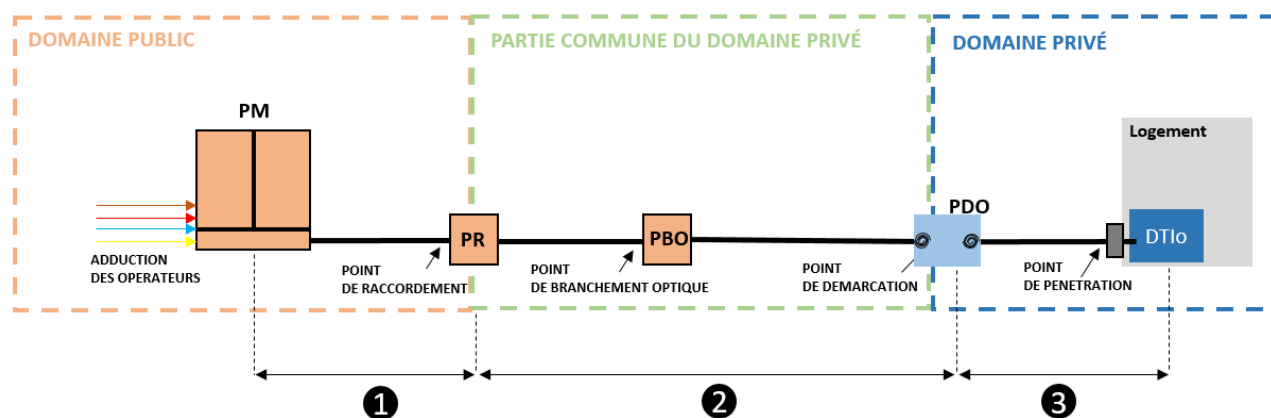
■ *Prestations liées à l’Optique*

- Installation du boîtier BPEO
- Mise en place du DTIO dans le TGBT à l’intérieur du logement.
- Installation de la continuité des fibres optiques entre le DTIO et le PR
  - Câble de raccordement abonné de 2FO entre le PDO et DTIO ;
  - Câble de raccordement abonné de 2FO entre le PBO et le PDO ;
  - Câble de distribution de capacité adaptée au nombre de logements entre le PR et le PBO.
- Etiquetage des équipements optiques, conformément au chapitre 4.

## 2.2.2. Cas des projets de lotissements réalisés au fil de l'eau sous la responsabilité d'un aménageur lotisseur pour un MOA public ou privé, les parcelles à la main des constructeurs indépendants.

Dans ce cas de figure, les prestations touchant le domaine public, privé et partie commune du domaine privé sont sous la responsabilité de plusieurs acteurs différents :

- En domaine public, l'Opérateur d'Infrastructure construit les lignes de fibres optiques depuis son Point de Mutualisation (PM) jusqu'au dernier Point de Raccordement (PR) adressant l'entrée de la partie commune du domaine privé. Ainsi, la mise en attente des fibres optiques jusqu'au PR est à la charge de l'OI. La prestation est démarquée par la pastille (1).
- En domaine privé commun aux différents logements du lotissement, le Maître d'Ouvrage chargé de l'aménagement de la zone à lotir construit le génie civil constituant l'équipement d'adduction entre le Point de Raccordement (point de présence de l'OI) et le PDO (limite de la parcelle privée commune/privée). Celui-ci doit également tirer un câble de communication entre le Point de Raccordement (PR) et le PDO, en laissant 3 mètres de câble lové dans le PDO. Cette prestation est définie par la pastille (2).



- Les infrastructures de génie civil permettant l'adduction entre le PDO et le DTIO sont à la charge du propriétaire de la parcelle. Celui-ci devra également mettre en place un pot A10 (PDO) pour marquer la limite de sa parcelle avec l'espace commun du domaine privé du lotissement, ainsi que le DTIO à l'intérieur du logement. Cette prestation est définie par la pastille (3).

Ainsi, les prestations des différents Maîtres d'ouvrage pour l'intégration de lotissements neufs construits au fil de l'eau au réseau existant de l'Opérateur d'Infrastructure sont définies par les actions décrites ci-dessous.

### Pour le Maître d'Ouvrage chargé de l'aménagement de la zone à lotir

- *Prestations liées au Génie Civil souterrain (comme défini en 2.2.1)*
  - Mise en œuvre de l'adduction entre le Point de Raccordement (PR) et le Point de Branchement Optique (PBO)
  - Mise en œuvre d'une chambre sous chaussée pour installation du boîtier optique PBO.
  - Mise en œuvre de l'adduction entre le Point de Branchement Optique (PBO) et le Point de Démarcation Optique (PDO).
- *Prestations liées à l'Optique (comme défini en 2.2.1)*
  - Installation d'un boîtier PBO dans la chambre souterraine.
  - Tirage d'un câble de capacité suffisante depuis le Point de Raccordement et le PBO.
  - Etiquetage des équipements optiques, conformément au chapitre 4.
  - Tirage d'un câble 2FO depuis le PBO et lové sur 3 mètres dans le PDO.

### **Pour le propriétaire de la parcelle**

- *Prestations liées au Génie Civil souterrain*
  - Installation d'un pot A10 (PDO) Pénétration du génie civil dans le logement
  - Mise en place d'une infrastructure de génie civil permettant l'adduction entre le Point de Démarcation optique (PDO) et le Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (DTIO).
- *Prestations liées à l'Optique*
  - Installation d'un DTIO dans le TGBT du logement.
  - Installation de la continuité des fibres optiques entre le DTIO et le PR par le tirage d'un câble de raccordement abonné de 2FO entre le PDO et DTIO, avec love de 3 mètres dans le volume du PDO ; Etiquetage des équipements optiques, conformément au chapitre 4.

## 3. Equipements préconisés

Tout nouvel équipement à utiliser avant installation fera l'objet d'une validation officielle par le service d'Exploitation de l'Opérateur d'Infrastructure, pour intégration SIG et exploitation du réseau.

### 3.1. Pour les pavillons neufs

#### 3.1.1. Câbles à fibres optiques

Les câbles à fibres optiques préconisés pour le raccordement d'abonnés depuis le PDO sont les suivants :

Fabricant	Référence du câble de raccordement abonné
ACOME	N852A
DRAKA	TF601D

Les câbles utilisés doivent contenir deux fibres optiques (2 FO) et être de type G657A2.

#### 3.1.2. Equipements Optiques

L'équipement optique de type DTIO préconisé est de la marque OMELCOM de référence **E@SY'OPTIC** en modèle 2FO, ou équivalent.



**Le kit DTIO E@SY'OPTIC d'OMELCOM**

Le DTIO doit être équipé de rails métalliques de sorte à s'installer facilement sur les ride-in des TGBT.

L'utilisation de tout autre type de Dispositif DTIO est soumise à une demande auprès de l'OI.

L'utilisation de dispositifs DTIO pré-câblés de 2FO, avec des longueurs de câble assez grandes pour permettre l'adduction du PDO, est soumise à une demande auprès de l'OI.

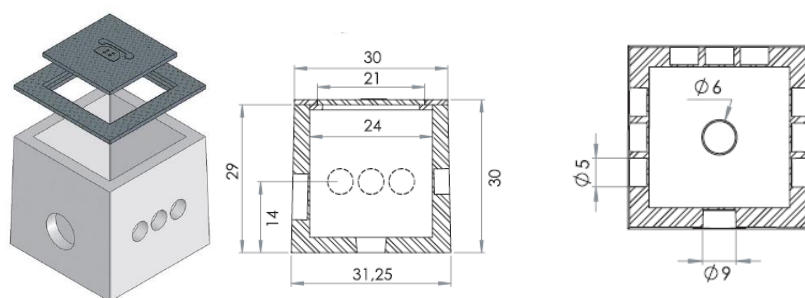
#### 3.1.3. Consommables

Les consommables (chevilles, vis, colliers, gaines...) répondront aux standards de la construction. Une attention particulière sera portée à l'obturation des percements de sorte à ne pas altérer les propriétés initiales des parois traversées.

#### 3.1.4. Equipements de génie civil

##### **Chambre souterraine du PDO**

Dans le cadre du Génie Civil souterrain, la chambre préconisée pour l'établissement de l'espace correspondant au Point de Démarcation Optique (PDO) (ou regard 30x30x30 cm) est le suivant : **Pot A10**



**Le pot A10**

### Fourreaux d'adduction

- Les types de fourreaux préconisés pour l'adduction entre le PDO et le logement est le **NF-LST en 45mm.**
- Ou fourreaux 40/42 PVC

**Un total de deux fourreaux est nécessaire**

## 3.2. Pour les lotissements neufs

### 3.2.1. Câbles à fibres optiques

#### 3.2.1.1. Raccordement abonné

Les câbles à fibres optiques préconisés par La Fibre Paloise pour le **raccordement d'abonnés** depuis le PDO sont les suivants :

Fabricant	Référence du câble de raccordement abonné
ACOME	N852A
DRAKA	TF601D

Les câbles utilisés doivent contenir deux fibres optiques (2 FO) et être de type G657A2.

#### 3.2.1.2. Câbles de distribution

Les câbles à fibres optiques utilisés dans le cadre d'un réseau de distribution doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Répondent à la norme G657A2 B2
- Répondent aux normes XPC 93-850-3-25 les plus récentes
- Répondent aux normes IEC 60794-1-2
- Ont une modularité de 6 fibres par module.

### 3.2.2. Equipements Optiques

#### Boîtiers PBO

En réseau souterrain, les boîtiers PBO préconisés sont les suivants :

Fabricant	Référence de boîtier préconisé
3M/Corning	3M BPEO Taille 0
CommScope	OFMC

## Equipements DTIO

L'équipement optique de type DTIO préconisé est de la marque OMELCOM de référence E@SY'OPTIC en 2FO, ou équivalent. Le DTIO doit être équipé de rails métalliques de sorte à s'installer facilement sur les ride-in des TGBT.

L'utilisation de tout autre type de dispositif DTIO est soumise à une demande auprès de l'OI.

L'utilisation de dispositifs DTIO pré-câblés de 2FO, avec des longueurs de câble assez grandes pour permettre l'adduction du PDO, est soumise à une demande auprès de l'OI.

### 3.2.3. Consommables

Les consommables (chevilles, vis, colliers, gaines...) répondront aux standards de la construction. Une attention particulière sera portée à l'obturation des percements de sorte à ne pas altérer les propriétés initiales des parois traversées.

### 3.2.4. Equipements de Génie Civil

#### Chambres souterraines

Dans le cadre du Génie Civil souterrain, la chambre préconisée pour l'établissement de l'espace correspondant au Point de Démarcation Optique (PDO) (ou regard 30x30x30 cm) est le Pot A10 (représenté en 3.1.4)

La chambre à poser dans le cadre de l'établissement de l'espace correspondant au Point de Branchement Optique (PBO) est soit la chambre L2T (si installation sous trottoir), soit la chambre K2C (si installation sous chaussée de parkings lourds).

#### Fourreaux

- Les types de fourreaux préconisés pour l'adduction entre le PDO et le logement sont les NF-LST en 45mm ou PVC en 40-42mm.  
**Un total de deux fourreaux est nécessaire.**
- Les types de fourreaux préconisés pour l'adduction entre le PBO et le PDO est le NF-LST en 45mm.  
**Un total de deux fourreaux est nécessaire.**
- Les types de fourreaux préconisés pour l'adduction entre le PR et le PBO est le NF-LST en 45mm.  
**Un total de trois fourreaux est nécessaire.**



## 4. Etiquetage des équipements


Les procédés d'étiquetage seront fournis par l'Opérateur d'Infrastructure pour permettre une exploitation pérenne du réseau en prenant en compte dans son SIG les différents nommages des équipements installés. Ces règles seront définies dans le dossier d'exécution (EXE).

Des exemples de nommage peuvent être retrouvés ci-dessous :

### Exemple n°1 : Câble en chambre sur La Fibre Paloise (ex : SARTHE NUMERIQUE)

L'étiquette câble doit comporter à minima les informations suivantes :

- Référence de l'OI (exemple La Fibre Paloise)
- N° de commande FCI
- Date de pose
- N° de câble/tronçon – capacité du câble
- Nom du réseau.

	<p>Nom de l'opérateur</p> <p>Date de pose (format MM AAAA)</p> <p>N° FCI Commande Ferme d'accès</p> <p>Code NRO</p> <p>Capacité du câble</p> <p>N° tronçon</p>
--	--

### Exemple 2 : Etiquetage d'un PBO

Une étiquette blanche portant le nom de l'équipement doit être positionnée à l'aide de 2 colliers en chaîne et accroché sous la pâte de fermeture du boîtier.

L'étiquette PBO doit comporter à minima les informations suivantes :

- Nom du PBO

Cette étiquette doit être conservée sous le boîtier à chaque opération de raccordement d'un Client Final.

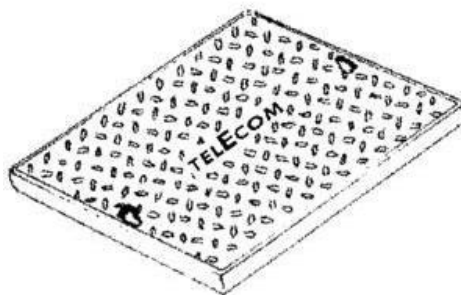


Le nom simplifié de l'équipement est tamponné sur le capot à l'emplacement ci-dessus.

### Marquages spécifiques :

#### - **Tampon de chambre en génie civil souterrain**

Les tampons de chambres souterraines placées en partie privative commune doivent porter le marquage **TELECOM**, et ne peuvent ni porter les marquages de l'Opérateur d'Infrastructure, ni de France Telecom/Orange.



Exemple de tampon TELECOM

#### - **Identification des éléments DTIO**

Les DTIOs seront étiquetés de la même façon que les éléments de type PTO, utilisés dans d'autres portions des infrastructures de l'OI.

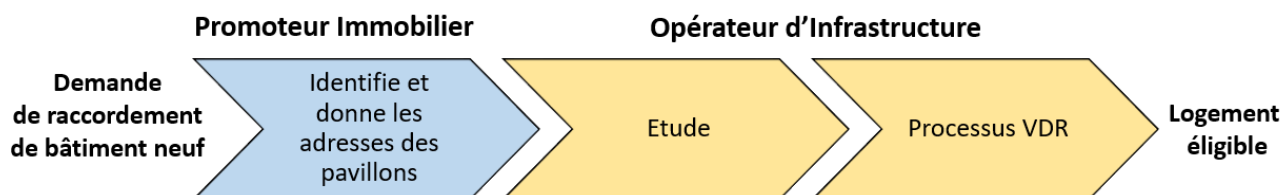
Préconisation d'étiquette DTIO :

- Adhérence sur matière plastique
- Couleur blanche impression noire
- Hauteur d'étiquette 12 mm
- Hauteur de caractère : 8 mm

## 5. PROCESSUS MOA/OI

### 5.1. Processus de densification simple pour le raccordement de maisons individuelles

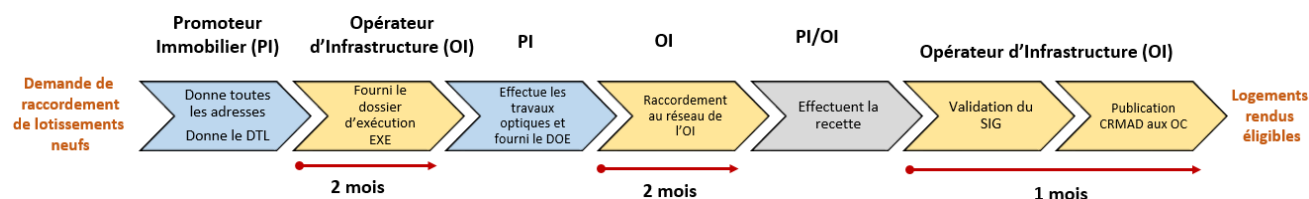
Pour que la prise soit éligible au FTTH, le processus défini ci-dessous doit être respecté.



**Note :** il n'y a pas de recette optique dans le cas d'un Pavillon pour vérifier que le câble est en continuité entre le DTIO et le PDO.

### 5.2. Processus de raccordement pour les Lotissements

Pour que les prises soient éligibles au FTTH, le processus défini ci-dessous doit être respecté.



Ce processus décrit le fonctionnement nominal de l'éligibilité d'un logement. Dans le cas de la nécessité de création d'un nouveau Point de Mutualisation (PM), les délais seront allongés de 6 mois.

Une fois les logements rendus éligibles aux OC, le délai d'ouverture commerciale est à la discrétion de l'OC.

L'annexe 1 affichera le processus détaillé des missions de l'Opérateur d'Infrastructure et du promoteur.

## 6. LIVRABLES

### 6.1. Plans d'Exécution

Le Dossier Technique Lotissement (DTL) fourni les différentes informations nécessaires pour la création du Dossier Ouvrage Exécuté (DOE) qui sera remis de l'OI au promoteur.

Ce dossier technique est disponible en Annexe 2.

### 6.2. Recollement & DOE

**Dans le cadre des lotissements neufs**, les informations décrites dans la liste suivante sont nécessaires en complément du DTL :

- Données des infrastructures installées au format SIG SHAPE
  - La position des chambres et des adductions ;
  - Le cheminement des câbles depuis la chambre extérieure (PR) jusqu'aux PBO ;
  - Le cheminement des câbles 2FO depuis les PBO jusqu'au PDO ;
- Infrastructure de Génie Civil en partie publique au format Autocad DWG selon la charte La Fibre Paloise, de classe A :
  - Les plans du GC réalisé
- Les fiches techniques des matériels installés : câbles, boîtiers et autres.
- **Convention de mises à disposition (lotissements, pavillons)**
- Le procès-verbal de recette des fibres avec résultats de tests de réflectométrie (valable uniquement pour les Lotissements).
  - La recette doit être effectuée par le Promoteur Immobilier et l'Opérateur d'Infrastructure avant la livraison du lotissement ;
  - Le Promoteur Immobilier s'engage à effectuer des épissures dont les liaisons optiques respectent une atténuation maximale de 0.35 dB
- Le certificat d'autocontrôle ou l'attestation de conformité du réflectomètre.

Ces documents listés doivent être délivrés sur un support numérique (E-mail, Clé usb, CD ...) au format .pdf et au format .dwg pour les plans.