

## Cahier des charges EDOUARD DENIS

### Descriptif pour colonne montante en Fibre Optique (FTTH) en ZMD

### Solution OPTICASA LIGHT 1 Fibre par logement et Coffret d'Interface

*La solution Casanova Optic, fait suite aux obligations de la Loi de Modernisation de l'Economie (LME), dans son décret de Janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs.*

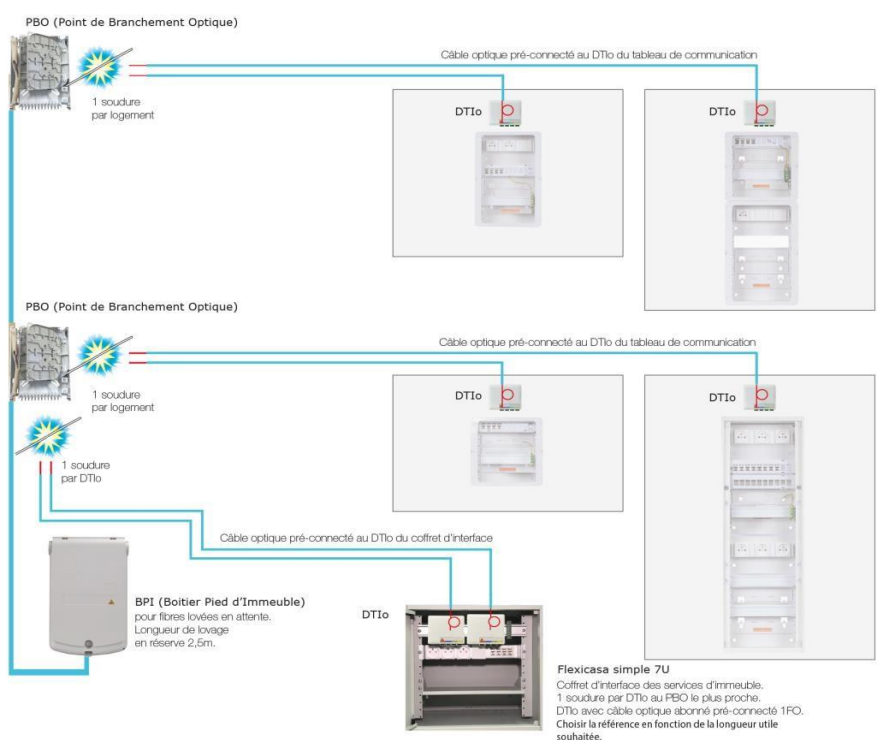
*Ce texte officialise le "droit au très haut débit" selon lequel le propriétaire d'un immeuble ne pourra pas s'opposer à ce qu'un occupant soit raccordé à un réseau très haut débit, sauf motif sérieux et légitime, tout comme il existe aujourd'hui un "droit d'antenne". (Journal Officiel 16 Janvier 2009)*

*Les immeubles concernés par le « pré-fibrage » complet de l'immeuble, jusqu'à l'intérieur des logements, sont les immeubles dont la demande de **permis de construire est déposé à partir du 1<sup>er</sup> Avril 2012 - Décret 2011-1874 du 14 Décembre 2011.***

*Chaque logement est desservi par une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique entre le point de raccordement et le dispositif de terminaison (...). Les locaux à usage professionnel par deux liens d'abonnés optiques.*

*Chaque logement ou local à usage professionnel est relié par au moins une fibre.*

**L'ingénierie de l'infrastructure fibre optique doit être conforme au Guide Objectif Fibre 2022 « Installation d'un réseau en fibre optique FttH dans les immeubles neufs ou rénovés, résidentiels ou mixtes ».**



## 1. Le Local Opérateur

Le local opérateur ou espace dédié, sera équipé d'un boîtier de pied d'immeuble (BPI). Il sera composé d'un boîtier Casanova aux dimensions l:255 x h:400 x p:86mm. Il réceptionnera une extrémité de la rocade optique. Les micromodules, d'une longueur de 2.50m, seront laissés en attente dans les cassettes d'épissures.

L'opérateur d'immeuble viendra souder dans les cassettes, les fibres clients au réseau opérateur.

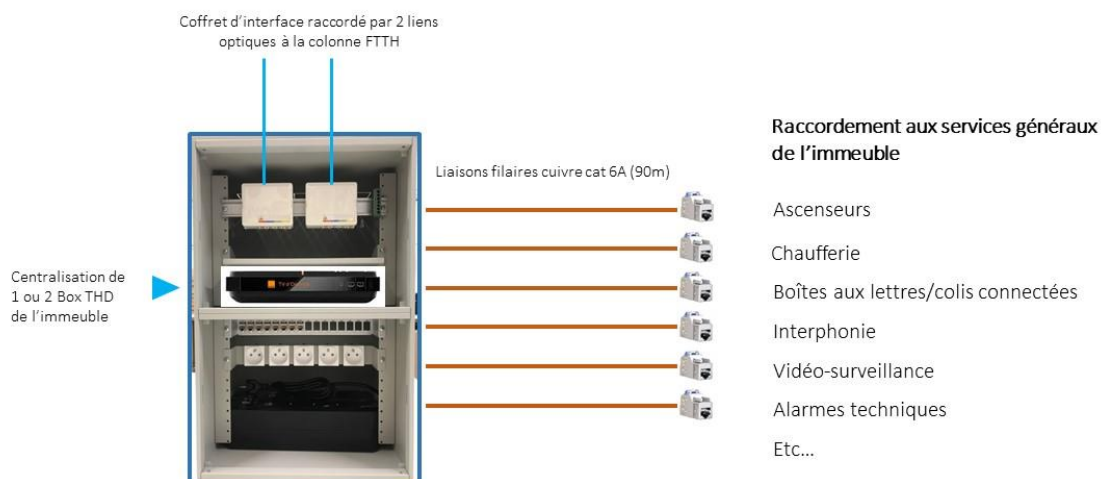
Pour les immeubles de plus de 25 logements, le Point de raccordement est installé conformément à la NFC 15-900 dans le local opérateur d'une superficie minimale de 6m<sup>2</sup> au sol, d'une largeur supérieure à 3m et d'une hauteur de 2.20m.

## 2. Le Coffret d'Interface

On positionnera dans le local opérateur ou espace dédié un Coffret d'Interface permettant le raccordement des services généraux de l'immeuble à un réseau fibre optique mutualisé. Il est destiné à recevoir exclusivement les équipements d'interface entre le réseau FTTH et les réseaux de services des parties communes. Ce coffret sera raccordé à la colonne FTTH par 2 liens d'abonnés 1 fibre au PBO le plus proche. Il sera de marque Casanova ou équivalent, références CIFLEXGM001/ED. Le Coffret d'Interface permettra de centraliser la (ou les) box de l'immeuble, raccordée(s) au réseau Très Haut Débit. Seuls les 8 connecteurs RJ45 (à minima) et câbles destinés à l'externalisation de données des réseaux de services seront installés dans ce coffret.

### Le coffret d'interface

adduction depuis le PBO le plus proche de 2 liens d'abonnés



### **3. La Rcade Optique**

Le câble optique de colonne montante, sera composé de micromodules 6 fibres de 24, 36, 48, 72 fibres avec une réserve de 20%.

La fibre sera monomode (9/125) de type G657 à faible rayon de courbure.

Au niveau des paliers, au Point de Branchement Optique (PBO), les fibres de la colonne seront soudées aux liens d'abonné optique.

Le boîtier de pied d'immeuble, solidaire de la Rcade Optique auront une référence unique HBPI1FORxx/xx/ED), indiquant le nombre de fibres et la longueur de la rocade optique. Il conviendra de conserver une réserve de fibres nécessaire de l'ordre de 20%.

### **4. Les Points de Branchement Optique (PBO)**

Les PBO placés dans la gaine technique palière, permettent de distribuer la FO vers les différents logements (abonnés). Le câble de rocade sera soudé au câble d'abonné à l'intérieur du PBO. Les Points de Branchement Optique équipés de cassettes bizona (2x6 fibres) de chez Casanova Réf. HPBO12, HPBO24, HPBO36 ou HPBO48 permettront d'alimenter à la mesure 6, 12, 18 ou 24 logements.

Compte tenu des règles de réserve, chaque cassette au PBO pourra distribuer 6 logements en fibre optique.

### **5. Le câble d'abonné optique et DTIO**

Le câble d'abonné sera connecté au DTIO situé à l'intérieur du tableau de communication de la gamme Casanova ou équivalent conforme à la nouvelle réglementation CCH article R111-14 situé dans l'Espace Technique Logement (ETL).

On pourra utiliser un câble d'abonné pré-connecté au niveau du tableau de communication de type H665001FOPCxx/ED ou équivalent.

La fibre sera monomode (9/125) 900µ de type G657 à faible rayon de courbure.



### **6. Recette technique**

Conformément aux préconisations du Guide Objectif Fibre, l'installation devra être validée au minimum par :

Un test de continuité optique et de concordance (au crayon optique) pour valider la continuité du signal sur 100% des fibres installées (test de niveau 1 définit par l'UTE C 15-960).

Cette opération indispensable est effectuée par l'installateur, conformément à l'article 7 de l'arrêté d'application du R 111-14 de la LME.

Un contrôle complémentaire de Réflectométrie (Test OTDR) par un organisme extérieur ou par l'installateur est également nécessaire.

Il s'agit d'un test de Réflectométrie sur 1 lien d'abonné (1 logement) par modulo, soit 1 logement sur 6 à tester.

La perte d'insertion maximale admissible entre le point de raccordement (PR) et le dispositif terminal intérieur optique (DTIO) pour une longueur d'onde de 1310 nm et de 1550 nm est de :

- 1,5 dB si la distance entre le PR et le DTIO est inférieure à 500 m ;
- 2 dB si cette distance est comprise entre 500 m et 1500 m ;
- à définir au cas par cas pour les distances supérieures à 1500 m.

Le procès-verbal d'autocontrôle (et le cas échéant, le PV de contrôle par un organisme indépendant) doit contenir les méthodes de tests, les résultats obtenus ainsi que les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées.

## **7. Remarque**

Selon le décret n° 2016-1182 du 30 août 2016, l'article R. 111-14 du même code est ainsi modifié :

« Tous les bâtiments d'habitation doivent être pourvus des lignes téléphoniques nécessaires à la desserte de chacun des logements, à l'exception des bâtiments situés en "zone fibrée", au sens de l'article L. 33-11 du code des postes et des communications électroniques, et sous réserve qu'ils soient pourvus de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique desservant chacun des logements. » ;

Ainsi, si l'immeuble se situe dans une « zone fibrée » et que l'immeuble est câblé et raccordé par un réseau FttH, ce dernier peut se substituer au câblage téléphonique « cuivre » (Service Universel).

**Cahier des charges EDOUARD DENIS**  
**Descriptif pour colonne montante en Fibre Optique (FTTH) en ZTD**  
**Solution OPTICASA 50 4 Fibres par logement et Coffret d'Interface**

*La solution Opticasa, fait suite aux obligations de la Loi de Modernisation de l'Economie (LME), dans son décret de Janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs.*

*Ce texte officialise le "**droit au très haut débit**" selon lequel le propriétaire d'un immeuble ne pourra pas s'opposer à ce qu'un occupant soit raccordé à un réseau très haut débit, sauf motif sérieux et légitime, tout comme il existe aujourd'hui un "**droit d'antenne**". (Journal Officiel 16 Janvier 2009)*

*Les immeubles concernés par le « pré-fibrage » complet de l'immeuble, jusqu'à l'intérieur des logements, sont les immeubles dont la demande de **permis de construire est déposé à partir du 1<sup>er</sup> Avril 2012 - Décret 2011-1874 du 14 Décembre 2011.***

*Chaque logement est desservi par une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique entre le point de raccordement et le dispositif de terminaison (...). Les locaux à usage professionnel par deux liens d'abonnés optiques.*

*Chaque logement ou local à usage professionnel est relié par au moins une fibre. Ce nombre est porté à quatre pour les immeubles d'au moins douze logements ou locaux à usage professionnel situés dans une des communes définies en annexe (dites zones très denses) - **Arrêté du 16 Décembre 2011 relatif à l'application de l'article R.111-14 du code de la construction et de l'habitation.***

*L'ingénierie de l'infrastructure fibre optique doit être conforme au Guide Objectif Fibre 2022 « **Installation d'un réseau en fibre optique FttH dans les immeubles neufs ou rénovés, résidentiels ou mixtes** ».*

## **1. Le Local Opérateur**

La colonne montante FTTH sera pré-connectée de type OPTICASA 50, Réf. H2PRFORxxPCxx/ED

### **Le Point de Raccordement (PR) et Module de stockage (MS)**

Les PR de marque Casanova ou équivalent, seront composés d'un boîtier aux dimensions l:450x h:185 x p:161mm (jusqu'à 72 fibres) ou l:450x h:345 x p:161mm (jusqu'à 144 fibres).

Le module de stockage de marque Casanova ou équivalent sera composé d'un boîtier aux dimensions l:450x h:100 x p:161 mm

Le premier PR réceptionnera les fibres jaunes pré-connectées des différents logements (fibres mutualisées). Le second PR sera réservé aux fibres rouges pré-connectées (fibres dédiées). Ils auront la capacité d'adresser 12 à 96 logements. Au-delà, il conviendra d'installer une baie 19''.

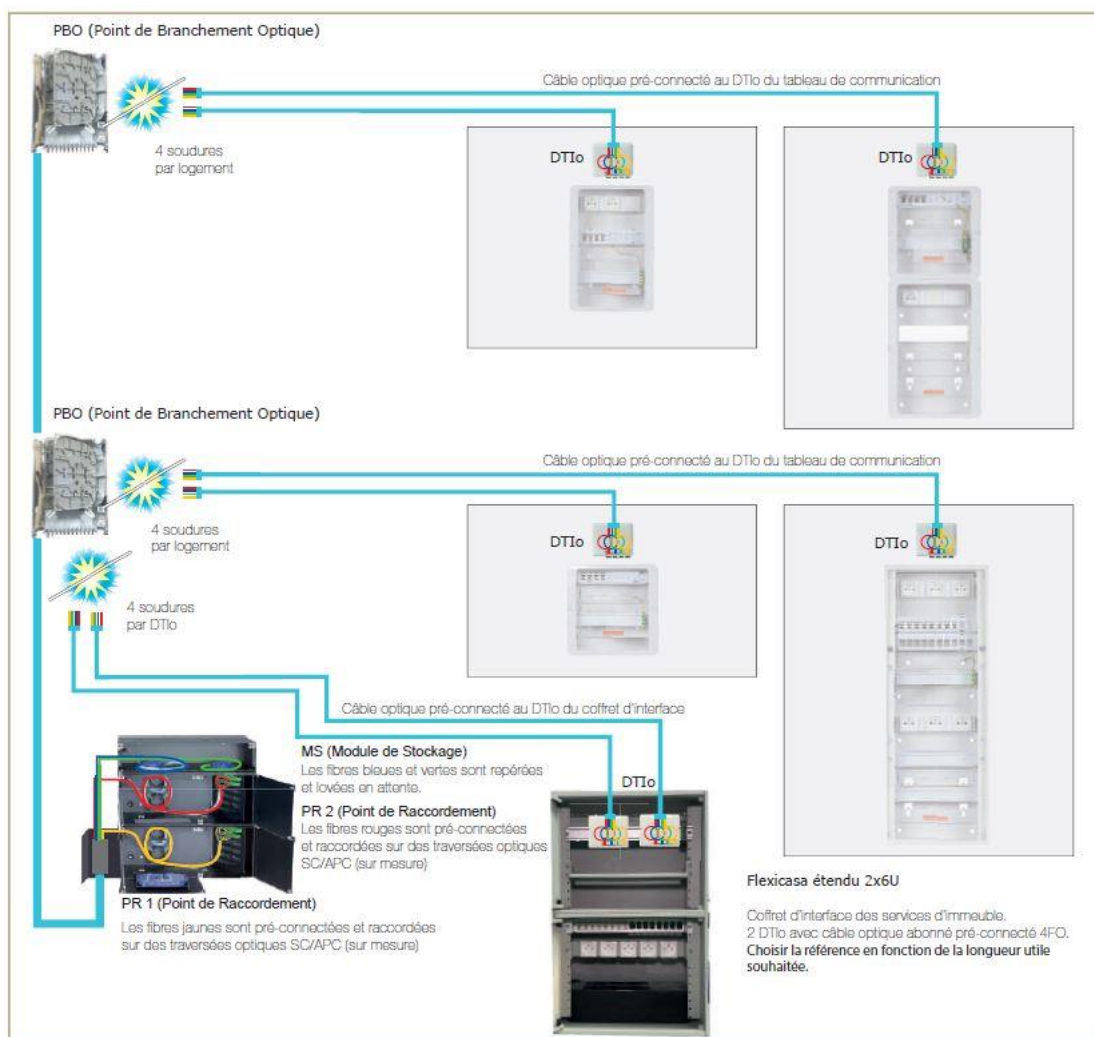
Les PR Client d'immeuble permettront le repérage et le brassage des fibres (jaunes & rouges) des différents abonnés de l'immeuble vers le ou les Boîtiers Opérateurs installés par les opérateurs et non compris au présent lot.

Le Module de Stockage réceptionnera les fibres (bleues/vertes) des différents logements, lovées en attente et repérées, Longueur totale de lovage en attente =2,5m.

Les PR et le Module de Stockage seront fixés sur un support mural « H » (Réf. HSPMI1500) et solidaires de la couronne de câble de rocade optique. Le haut de cet ensemble sera positionné à 1,60m du sol.

Pour les immeubles de plus de 25 logements, le Point de raccordement est installé conformément à la NFC 15-900 dans le local opérateur d'une superficie minimale de 6m<sup>2</sup> au sol, d'une largeur supérieure à 3m et d'une hauteur de 2.20m.

### Synoptique de l'Infrastructure :



## Cas particulier des Immeubles de 96 logements et plus en Zones très denses (ZTD)

Pour les projets immobiliers de plus de 95 logements, l'utilisation d'une baie au format 19 pouces sera privilégiée.

La colonne montante FTTH sera pré-connectée de type OPTICASA 50 – 19'', Réf. : HBFORxxPCxx  
Ce répartiteur optique indoor l: 800 x p: 300 x h: 2000mm, d'une capacité de 36U est conforme aux réglementations en vigueur et adapté à la gestion de grande densité de fibres optiques.

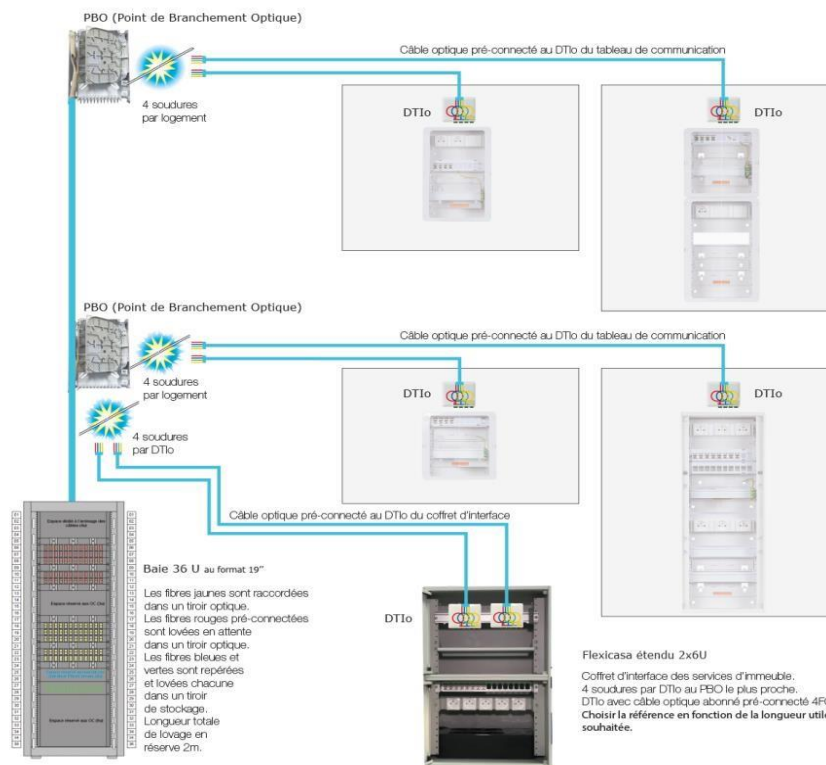
Cette baie, est équipée d'un résorbeur vertical à cylindres, en position droite ou gauche, permettant un brassage aisé des cordons optiques à l'intérieur du répartiteur et autorisant leur sortie en bas ou en haut. Le répartiteur possède deux goulottes, en haut et bas de baie, qui permettent une communication horizontale entre plusieurs répartiteurs juxtaposés.

Les tiroirs optiques modulaires pivotants, charnières gauche 3U 19'', équipés de 6 plateaux pivotants, 144 raccords SC/APC, installés dans la baie, réceptionneront les fibres jaunes pré-connectées des différents logements. Un second tiroir optique sera réservé aux fibres rouges pré-connectées.

Le module de stockage pivotant charnière gauche 1U 19'', composé de 1 plateau pour le rangement des 2 autres fibres (bleue et verte) des différents logements, lovées et repérées en attente. Longueur totale de loyage en réserve = 2,5m.

Il faudra respecter le positionnement des différents tiroirs, bandeaux et autres composants dans la baie 19'' 36U, comme indiqué dans la composition générale de la baie dans le Guide Objectif Fibre.

### Synoptique de l'Infrastructure :

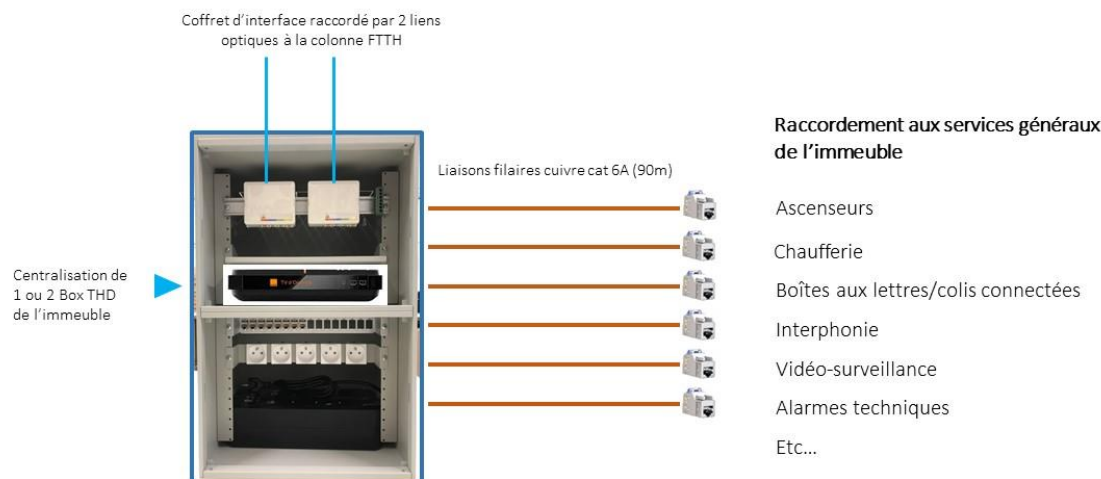


## 2. Le Coffret d'Interface

On positionnera dans le local opérateur ou espace dédié un Coffret d'Interface permettant le raccordement des services généraux de l'immeuble à un réseau fibre optique mutualisé. Il est destiné à recevoir exclusivement les équipements d'interface entre le réseau FTTH et les réseaux de services des parties communes. Ce coffret sera raccordé à la colonne FTTH par 2 liens d'abonnés 1 fibre au PBO le plus proche. Il sera de marque Casanova ou équivalent, références CIFLEXGM001/ED. Le Coffret d'Interface permettra de centraliser la (ou les) box de l'immeuble, raccordée(s) au réseau Très Haut Débit. Seuls les 8 connecteurs RJ45 (à minima) et câbles destinés à l'externalisation de données des réseaux de services seront installés dans ce coffret.

### Le coffret d'interface

adduction depuis le PBO le plus proche de 2 liens d'abonnés



## 3. La Rocade Optique

La rocade optique aura une capacité de 24, 48, 72, 96 ou 144 fibres. Le câble de rocade optique sera pré-connecté à 50% de connecteurs SC/APC (2 fibres sur 4) et sera intégré à la colonne FTTH.. La fibre sera monomode (9/125) de type G657 à faible rayon de courbure.

Les Points de Raccordement (PR) ou les tiroirs optiques contenant les fibres jaunes et rouges pré-connectées, ainsi que le module de Stockage contenant les 2 fibres lovées (bleues/vertes), seront solidaires de la Rocade optique, pour faciliter la mise en œuvre sur le chantier. Cette colonne optique pré-connectée aura une référence unique H2PRFORxxPCxx, ou HBFORxxPCxx indiquant le nombre de fibres raccordées, le nombre de fibres lovées et sa longueur. Elle devra être testée en usine en photométrie et avec son schéma de repérage.

Il conviendra de conserver une réserve de fibres nécessaire de l'ordre de 20%.



#### 4. Les Points de Branchement Optique (PBO)

Les PBO placés dans la gaine technique palière, permettent de distribuer la Fibre vers les différents logements (abonnés). Le câble de rocade sera soudé au câble d'abonné à l'intérieur du PBO (4 brins soudés par câble d'abonné ou par logement).

Les Points de Branchement Optique équipés de cassettes bizone de chez Casanova Réf. HPBO12, HPBO24, HPBO36 ou HPBO48 permettront d'alimenter à la mesure 2, 4, 6 ou 8 logements. Chaque cassette au PBO ne pourra distribuer que 2 logements en fibre optique.

#### 5. Le câble d'abonné optique et DTIO

Le câble d'abonné sera connecté au DTIO situé à l'intérieur du tableau de communication de la gamme Casanova ou équivalent conforme à la nouvelle réglementation CCH article R111-14 situé dans l'Espace Technique Logement (ETL).

On pourra utiliser un câble d'abonné pré-connecté au niveau du tableau de communication de type H665004FOPCxx/ED ou équivalent.

La fibre sera monomode (9/125) 900 $\mu$  de type G657 à faible rayon de courbure.



#### 6. Recette technique

Conformément aux préconisations du Guide Objectif Fibre, l'installation devra être validée au minimum par :

Un test de continuité optique et de concordance (au crayon optique) pour valider la continuité du signal sur 100% des fibres installées (test de niveau 1 définit par l'UTE C 15-960).

Cette opération indispensable est effectuée par l'installateur, conformément à l'article 7 de l'arrêté d'application du R 111-14 de la LME.

Un contrôle complémentaire de Réflectométrie (Test OTDR) par un organisme extérieur ou par l'installateur est également nécessaire.

Il s'agit d'un test de Réflectométrie sur 2 liens d'abonnés par PBO. Le test est réalisé sur les 4 fibres du lien d'abonné (sur 2 fibres raccordées et 2 fibres non raccordées)

La perte d'insertion maximale admissible entre le point de raccordement (PR) et le dispositif terminal intérieur optique (DTIO) pour une longueur d'onde de 1310 nm et de 1550 nm est de :

- 1,5 dB si la distance entre le PR et le DTIO est inférieure à 500 m ;
- 2 dB si cette distance est comprise entre 500 m et 1500 m ;
- à définir au cas par cas pour les distances supérieures à 1500 m.

Le procès-verbal d'autocontrôle (et le cas échéant, le PV de contrôle par un organisme indépendant) doit contenir les méthodes de tests, les résultats obtenus ainsi que les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées.

## 7. Remarque

Selon le décret n° 2016-1182 du 30 août 2016, l'article R. 111-14 du même code est ainsi modifié :  
« Tous les bâtiments d'habitation doivent être pourvus des lignes téléphoniques nécessaires à la desserte de chacun des logements, à l'exception des bâtiments situés en "zone fibrée", au sens de l'article L. 33-11 du code des postes et des communications électroniques, et sous réserve qu'ils soient pourvus de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique desservant chacun des logements. » ;

Ainsi, si l'immeuble se situe dans une « zone fibrée » et que l'immeuble est câblé et raccordé par un réseau FttH, ce dernier peut se substituer au câblage téléphonique « cuivre » (Service Universel).