

**CONTRAT FTTH PASSIF**  
**ANNEXE 2.B**

**STAS DE RACCORDEMENT**  
**CLIENT FINAL V23.01**



## Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Topologie des réseaux FTTH en ZMD.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Périmètre général de la prestation de raccordement Client Final.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Règles d'ingénierie des Raccordements Clients Finals .....</b>	<b>9</b>
4.1. Limites de distance du Raccordement Client Final .....	9
4.2. Raccordement des locaux hors immeuble .....	9
4.2.1. Raccordement depuis un PBO en chambre ou borne .....	9
4.2.2. Raccordement depuis un PBO sur support aérien .....	10
4.2.3. Raccordement depuis un PBO en façade .....	10
4.3. Raccordement des locaux situés en immeubles.....	11
<b>5. Règles de mise en œuvre des Raccordements des Clients Finals .....</b>	<b>12</b>
5.1. Généralités.....	12
5.2. Achat du matériel et gestion des stocks .....	12
5.3. Installation du câble de raccordement .....	13
5.3.1. Cas des immeubles de 4 logements ou plus.....	13
5.3.2. Cas des immeubles de strictement moins de 4 logements .....	14
5.3.2.1. Point de Branchement Optique en façade .....	15
5.3.2.2. Point de Branchement Optique sur appui ou poteau.....	16
5.3.2.3. Point de Branchement Optique en chambre ou borne pavillonnaire .....	17
5.3.2.4. PBO en chambre - Raccordement aéro-souterrain .....	18
5.4. Raccordement au PBO.....	18
5.5. Pose du câble et de la PTO chez le Client Final.....	19
5.6. Difficultés de construction en domaine privatif.....	19
5.7. Spécificités des raccordements des Clients Finals du réseau de Gonfreville- l'Orcher .....	20
5.7.1. Cas d'un local non raccordé .....	20
5.7.2. Cas d'un local raccordé et commercialisé .....	20
5.7.3. Cas d'un local raccordé et non commercialisé (environ 1900 locaux).....	20
5.7.3.1. Cas d'un local avant NFC 15-100 A5 .....	21
5.7.3.2. Cas n°2 – Local après NFC 15-100 A5.....	21
<b>6. Système de repérage des éléments du réseau .....</b>	<b>23</b>
6.1. Repérage des éléments à raccorder.....	23
6.1.1. Immeuble FTTH : .....	23
6.1.2. Pavillon FTTH : .....	23

6.1.3. Etage d'Immeuble ou Pavillon :.....	23
6.2. Repérage des Point de Branchement Optique.....	23
6.3. Repérage des PTO.....	24
6.4. Repérage des câbles de raccordement optique.....	24
6.4.1. Hors immeuble .....	24
6.4.2. En immeuble .....	25
6.4.3. Couleurs d'étiquettes agréés par DSP .....	26
<b>7. Caractéristiques des Points de Branchement Optiques (PBO).....</b>	<b>27</b>
7.1. PBO en conduite.....	27
7.2. PBO sur support aérien et façade.....	27
7.3. PBO en pallier.....	28
<b>8. Caractéristiques générales des matériels agréés pour les raccordements finals .....</b>	<b>29</b>
8.1. Câbles de raccordement Client Final .....	29
8.1.1. Caractéristiques générales à tous les câbles de raccordement .....	29
8.1.2. Caractéristiques spécifiques pour les PBO en immeuble.....	29
8.1.3. Caractéristiques spécifiques pour PBO en conduite ou aérien .....	29
8.2. Prises de Terminaison Optique.....	30
8.2.1. Caractéristiques des Prises de Terminaison Optique apparente.....	30
8.2.2. Caractéristiques des Prises de Terminaison Optique encastrables .....	30
8.2.3. Caractéristiques des Dispositifs de Terminaison Intérieure Optique .....	30
<b>9. Liste des matériels agréés pour les raccordements .....</b>	<b>31</b>
9.1. Câble de raccordement.....	31
9.2. Pincés d'ancrage .....	31
9.3. Prises Terminales Optiques (PTO) .....	32
9.4. Dispositifs de Terminaisons Intérieure Optique (DTIO) .....	32
<b>10. Conditions d'exécution des travaux de raccordements .....</b>	<b>33</b>
10.1. Habilitation et autorisations .....	33
10.2. Qualité - Sécurité .....	33
10.3. Respect des règlements, normes et règles .....	33
10.4. Gestion des accès aux Points de Mutualisation.....	33
10.5. Utilisation de traverses cuivre pour le raccordement d'abonnés .....	34
10.5.1. Conditions générales de pose .....	34
10.5.2. Conditions spécifiques pour appuis communs (ENEDIS) .....	35
10.5.3. Principe d'utilisation d'appuis communs.....	35
10.5.4. Principe d'utilisation mixte (appuis communs et télécom).....	35

**11. Annexes B1.x – B3.x : Modes Opératoires pour l'utilisation des boîtiers de  
raccordement ..... 36**

**12. Annexe 2 ..... 37**

# 1. Introduction

Le présent document définit les Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) des prestations de Raccordement Client Final. Il doit être associé au document « Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) – Accès à la Boucle Locale » et au Contrat de Sous-Traitance Opérateur Commercial (Contrat STOC) si le Client est Prestataire. En tout état de cause, le présent document ne se substitue pas aux règles d'ingénierie retenues par le maître d'ouvrage du Réseau au moment de sa construction.

Cette annexe a pour but de décrire :

- Les règles d'ingénierie génériques des raccordements
  - Les règles de mise en œuvre génériques des raccordements
  - Le système de repérage des éléments du réseau
  - Les principales caractéristiques des matériels agréés pour les raccordements
  - La Liste des matériels agréés par le Fournisseur pour les raccordements
- Les Conditions d'exécution des travaux de raccordements

Dans les présentes STAS, les termes débutant par une lettre majuscule ont le sens qui leur est donné dans les Conditions Particulières, avec pour rappel ci-après :

- « **Fournisseur** » : désigne Axione ou une Mandante, en tant qu'Opérateur d'infrastructure ou Opérateur d'Immeuble.
- « **Opérateur Commercial** » ou « **Usager** » ou « **Client** » : désigne un opérateur FTTH qui commercialise des services de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans un Site FTTH ;
- « **Client Final** » : désigne toute personne physique ou morale qui souscrit à une offre de services de communications électroniques très haut débit auprès d'un Opérateur Commercial ;
- « **Prestataire** » : désigne la personne physique ou morale qui réalise le Raccordement FTTH Passif et/ou la mise en service d'un Client Final sur le réseau du Fournisseur. Le Prestataire peut être :
  - le Fournisseur, ou l'un de ses sous-traitants, si le Client a choisi l'option de réalisation des raccordements par le Fournisseur ;
  - ou le Client ou l'un de ses sous-traitants, si ce dernier a choisi l'option de réalisation des raccordements par le Client (mode STOC)

Il est entendu que le Fournisseur peut autant que besoin préciser la portée des présentes STAS notamment pour tenir compte de certaines spécificités locales. Pour cela, le Fournisseur peut produire des modes opératoires spécifiques qui complète la présente STAS et ses annexes. Ainsi, lorsque le Client décide de réaliser lui-même les Raccordements de ses Clients Finaux, le Fournisseur organise une journée terrain dédiée à la présentation du Réseau, de la STAS et de ses annexes, des modes opératoires spécifiques et du Contrat STOC.

## 2. Topologie des réseaux FTTH en ZMD

Les Réseaux FTTH opérés par le Fournisseur comprennent :

- Une infrastructure passive, composée principalement de conduite et de supports aériens permettant le cheminement des câbles optiques.
- Une infrastructure optique, composée de câbles, boîtiers de protection d'épissures (souterrain, poteau ou façade) reliant les équipements d'accès des opérateurs à une prise terminale optique chez le Client Final.

L'infrastructure optique est fonctionnellement subdivisée en 4 segments :

- **Le réseau de Collecte** permet d'interconnecter les Nœuds principaux de Raccordement Optique (NRO) entre eux. Dans certains cas ce réseau de Collecte peut être étendu jusqu'aux Points de Présence Opérateurs (POP) et au GIX (Point d'échange Internet).
- **Le Réseau de Transport** permet le rattachement des zones arrière des Points de Mutualisation ou Sous Répartiteur Optique à un NRO.
- **Le Réseau de Desserte ou Distribution** est le réseau capillaire en Zone arrière d'un Point de Mutualisation qui permet la distribution depuis le PM vers chaque PBO (Point de Branchement Optique).
- **Le Réseau de Branchement** est le segment terminal qui permet de desservir chaque local (logement, entreprise ou site public) à partir du PBO jusqu'au PTO. Ce segment regroupe l'ensemble des Raccordements FTTH Passif.

Le Réseau de Desserte couvre **les zones mutualisées de la boucle locale optique (BLOM)** qui desservent en technologie GPON les locaux résidentiels, ou les entreprises ou sites publics souscrivant à des services professionnels.

Chaque segment fonctionnel est encadré par des points de flexibilité (point de brassage / raccordement de fibre), appelés aussi points techniques :

- **NRO** : Nœud de Raccordement Optique, désigne le site qui héberge l'équipement d'accès actif d'un Opérateur Commercial. Ce site peut être, entre autres cas, un PM-NRO.
- **PM** : Point de Mutualisation, désigne le point sur lequel les liens fibre optiques de la boucle locale optique sont concentrés pour être livrés au Client s'il y est hébergé ou collectés via l'offre de transport PM-NRO pour une livraison au NRO.
- **PBO** : Point de Branchement Optique, désigne le boîtier auquel le logement ou local professionnel du Client Final doit être raccordé pour la mise en service des offres du Client. Synonyme de Boîtier d'étage.
- **PTO ou DTiO** : Point de Terminaison Optique ou Dispositif de Terminaison intérieur Optique, désigne la limite de séparation entre le raccordement au PBO et l'installation privative du Client Final. Le PTO est situé dans l'habitation ou le local professionnel du Client Final. Il est matérialisé par un équipement comportant une ou plusieurs prises.

Le réseau de desserte en zone arrière du Point de Mutualisation est dimensionné pour amener au moins une fibre par Local FTTH.

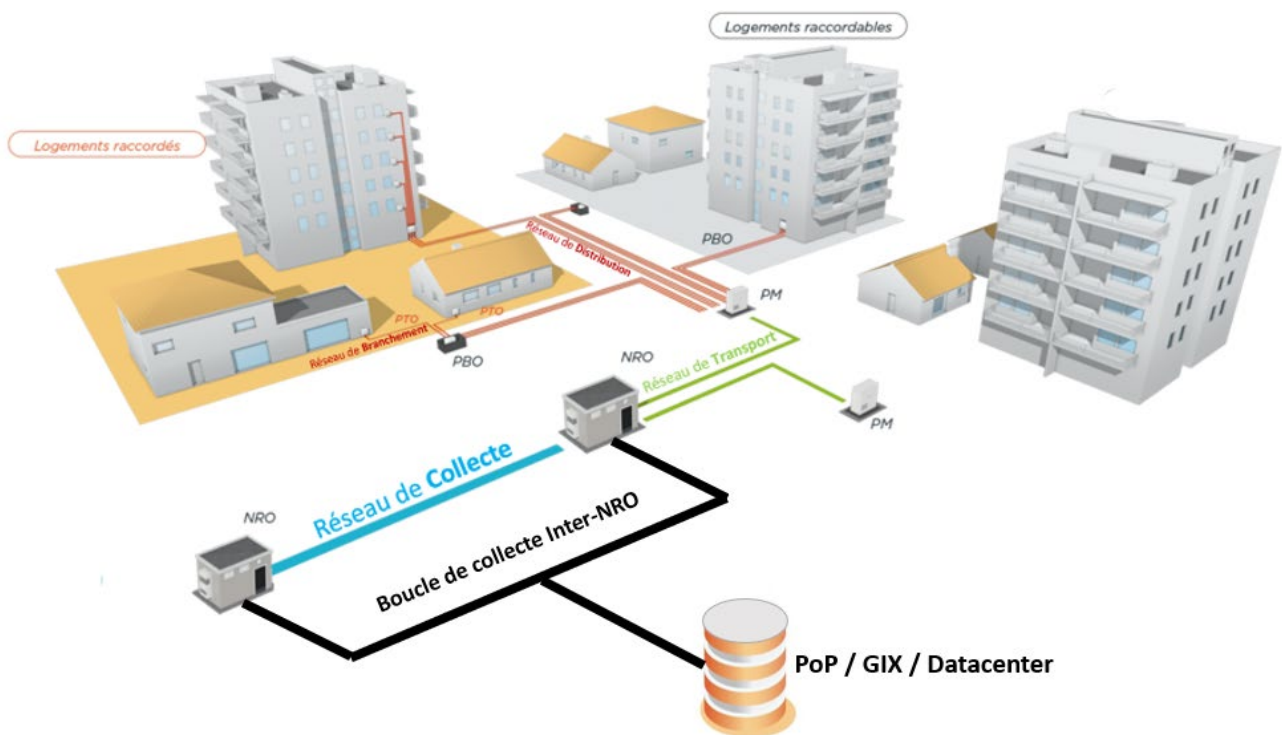


Figure 1 : Segmentation et points techniques d'un réseau FTTH

### 3. Périmètre général de la prestation de raccordement Client Final

Le Raccordement Client Final est la partie de l'Infrastructure du réseau FTTH reliant le Point de Branchement Optique (PBO) au Point de Terminaison Optique (PTO) situé chez le Client Final. Il est constitué du câble de raccordement, de la PTO et, le cas échéant, d'une infrastructure d'accueil (goulotte) posée spécialement.

Le Raccordement d'un Client Final correspond aux opérations techniques du branchement, et également à l'ensemble des opérations préalables (gestion des flux inter-opérateurs, provisionning des ressources réseaux, prises de rendez-vous, etc.) ainsi que la mise à jour du Système d'Informations Géographiques (SIG). De plus, en cas d'insuffisance ou d'absence d'armement d'un poteau, la création de celui-ci fait partie de la prestation du Prestataire

Au titre de la Prestation de Raccordement Client Final, le Prestataire doit :

- Se munir des attestations et des documents nécessaires (Plans de Préventions, attestations de sécurité, ...)
- Se munir de ses Equipements de Protection Individuelle (EPI) et de tout équipement de protection collective pour réaliser la prestation en sécurité.
- Fournir le matériel nécessaire (PTO, câble de raccordement, cordons optiques, goulottes, dispositif d'armement, etc.),
- Fournir les outils nécessaires pour le raccordement (outils d'installation, outils de tests optiques, ...),
- Construire le raccordement PBO-PTO dans des conditions telles que décrites dans la présente Annexe,
- Poser la PTO dans les conditions décrites dans la présente Annexe,
- Poser le cordon optique entre les différents tiroirs définissant les points de brassage au PM,
- Etiqueter le cordon optique avec la référence de la position du tiroir abonné/distribution,
- Etiqueter la PTO avec la référence de la prise,
- Déposer l'ensemble des cordons à 0 de l'Opérateur présents au PM le jour de l'intervention quelle que soit la prestation réalisée,
- Clôturer informatiquement l'intervention.

Sauf exception ou accord entre les Parties, sont exclues de la Prestation forfaitaire de Raccordement Client Final :

- Les prestations d'installation au-delà de la PTO telles que la réalisation d'une desserte interne au-delà du PTO dans le Local FTTH,
- Les prestations de mise en service d'équipements du Client Final ou d'équipements mis à disposition du Client Final, comme l'ONT ou la BOX,

Les travaux engendrant des difficultés de construction telles que listées à l'article 5.6

- Toute opération de soudure ou d'installation de coupleurs au niveau des PM.



## 4. Règles d'ingénierie des Raccordements Clients Finals

### 4.1. Limites de distance du Raccordement Client Final

La capillarité du Réseau de Desserte est définie de façon à optimiser les coûts de déploiement du Réseau de Desserte et les coûts de raccordement des locaux. Ainsi, en fonction du type de raccordement mais aussi de l'ingénierie retenue par le maître d'ouvrage du Réseau au moment de sa construction initiale la distance PBO-PTO peut varier.

Dans ce contexte, le Fournisseur précise que la distance maximale PBO – PTO incluse dans la prestation de raccordement standard est de 150 ml de câble.

En outre, il est rappelé que le câblage en aval de la PTO relève de la responsabilité exclusive du Client final et qu'il n'entre donc pas dans la prestation de Raccordement.

### 4.2. Raccordement des locaux hors immeuble

Les règles d'ingénierie des locaux hors immeuble s'appliquent à des raccordements de locaux situés dans des habitations individuelles ou des bâtiments dont le nombre de locaux est strictement inférieur à 4 et pour lesquels la desserte est assurée depuis un PBO positionné en chambre, sur poteau ou en façade.

#### 4.2.1. Raccordement depuis un PBO en chambre ou borne

Le point de branchement optique (PBO) en domaine public est situé à maximum 3 chambres de la chambre d'adduction soit environ 100ml.

Il est possible de déroger à cette règle si la mise en place du point de branchement en chambre n'est pas compatible avec les règles d'ingénierie GCBLO ou en toute fin d'un câble de desserte.

La continuité pneumatique entre la chambre d'adduction dans laquelle est installé le PBO et la limite de parcelle publique / privée devrait être existante lors de la construction du Réseau de Desserte.

Lorsqu'une infrastructure de génie civil est à construire en domaine privatif, la continuité pneumatique jusqu'à la chambre d'adduction doit être assurée (utilisation du même fourreau d'adduction)

Un PBO en chambre est défini de manière à recevoir, par principe, jusqu'à 5 raccordements de locaux FTTH.

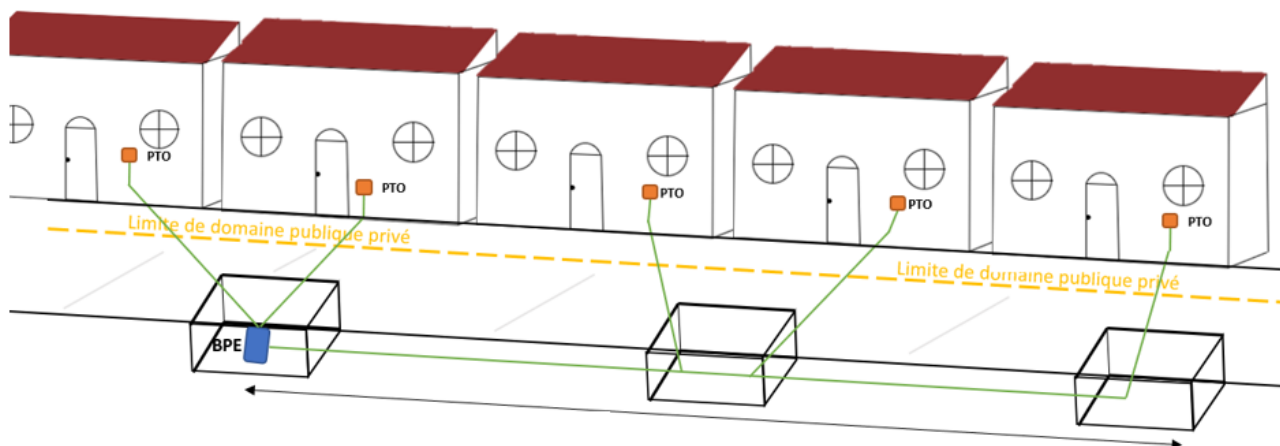


Figure 2 : Schéma illustratif d'un raccordement depuis un PBO en chambre

### 4.2.2. Raccordement depuis un PBO sur support aérien

La distance maximale entre le dernier point de branchement sur poteau et la limite de domaine privé / domaine public de l'habitation individuelle à desservir est de 3 portées aériennes soit environ 100 ml.

L'infrastructure optique est conçue pour éviter les surplombs de domaines privés au moment du raccordement du local dans la limite des contraintes liées à la réutilisation des infrastructures tierces.

Un PBO sur poteau est défini de manière à recevoir, par principe, jusqu'à 5 raccordements de locaux FTTH.

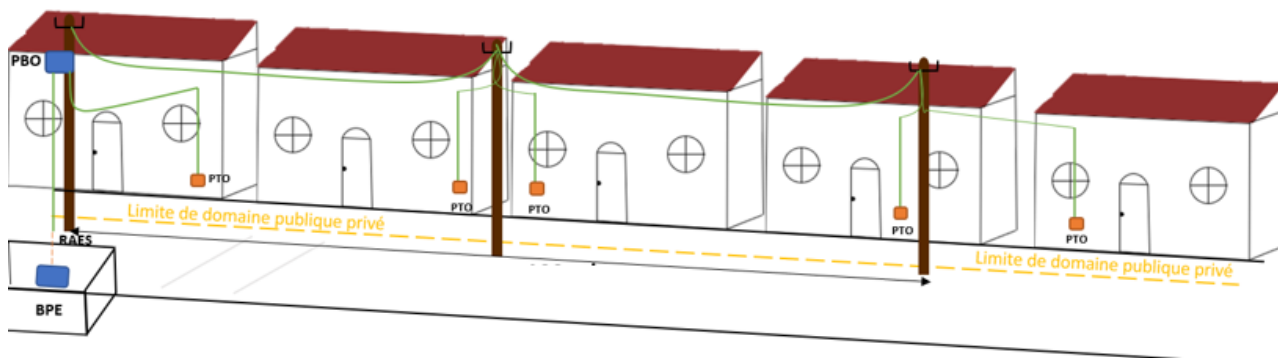


Figure 3 : Schéma illustratif d'un raccordement depuis un PBO sur poteau

### 4.2.3. Raccordement depuis un PBO en façade

La desserte en façade permet de raccorder les Clients Finals directement à partir un PBO extérieur (cas des pavillons ou petits collectifs).

Le PBO se situe à une distance maximale de 30 ml du point de pénétration du bâti à desservir. Idéalement le PBO sera situé à la limite entre 2 façades afin que les câbles de raccordement ne transitent pas sur des façades intermédiaires.

Un PBO sur façade est défini de manière à recevoir, par principe, jusqu'à 5 raccordements de locaux FTTH.

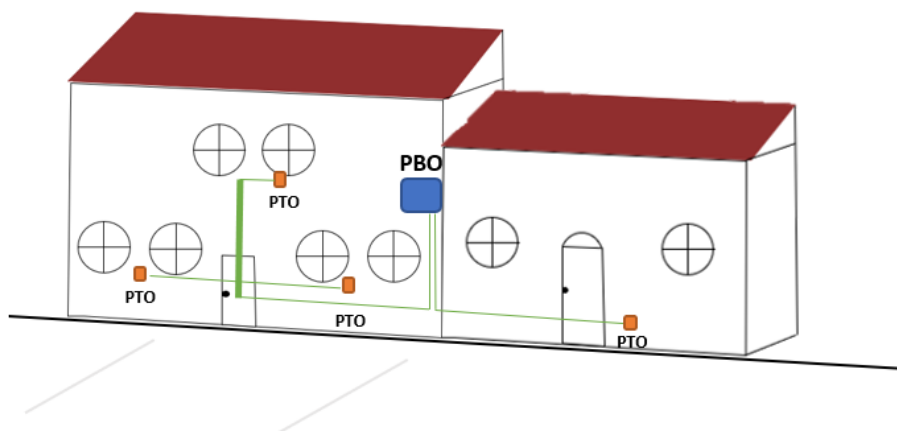


Figure 4 : Schéma illustratif d'un raccordement depuis un PBO en façade

### 4.3. Raccordement des locaux situés en immeubles

Les règles d'ingénierie des locaux en immeubles s'appliquent à des raccordements de locaux situés dans des bâtiments de 4 locaux et plus ( $\geq 4$ ). La mise en place de PBO dans les immeubles implique que l'immeuble concerné soit conventionné.

Les Raccordements Client Final sont réalisés depuis les PBO situés en colonne montante sur l'infrastructure de câble de Desserte (câbles d'adduction) de l'immeuble via les infrastructures existantes (fourreaux, goulottes) ou en apparent.

Un PBO dessert les locaux FTTH situés au même étage, à l'étage inférieur ou à l'étage supérieur de l'étage où se situe le PBO. Chaque cage d'escalier est équipée à minima d'un PBO. Afin de garantir la bonne exploitation du réseau et une allocation optimale des ressources en fibre optique et en infrastructure, il est préconisé qu'un étage, ne soit pas desservi par deux PBO différents.

Sous réserve de l'ingénierie retenue par le maître d'ouvrage du Réseau, les PBO sont généralement limités à une desserte de 10 locaux FTTH.

Ainsi et compte tenu de ce qui précède :

- Si le nombre de niveaux de l'immeuble est inférieur ou égal à 3 et qu'il contient moins de 10 logements, l'immeuble est équipé d'un seul PBO. La position du PBO sera dans la mesure du possible centrée sur les étages à desservir.
- Si le nombre de niveaux de l'immeuble est supérieur à 4 ou qu'il contient plus de 10 logements, l'immeuble est alors équipé de plusieurs PBO. La position des PBO sera dans la mesure du possible centrée sur les étages à desservir. Le nombre de PBO correspond au nombre de logements divisé par la limite du nombre de raccordement du PBO fixée ci-avant.

Par ailleurs, il est possible de regrouper plusieurs colonnes montantes d'un même immeuble vers un boîtier de pied d'immeuble (BPI). Dans ce cas plusieurs câbles partent depuis le BPI vers les différentes gaines techniques.

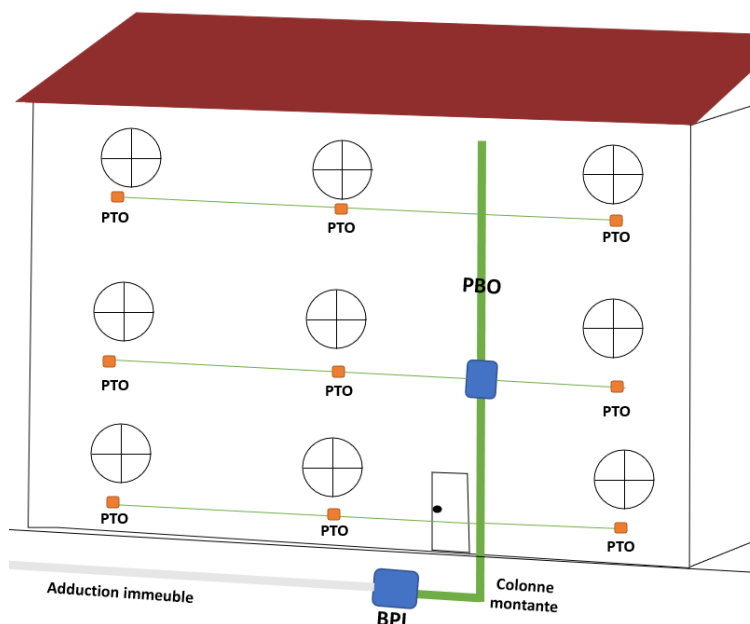


Figure 5 : Schéma illustratif d'un raccordement d'un immeuble de plus de 4 locaux

## 5. Règles de mise en œuvre des Raccordements des Clients Finaux

### 5.1. Généralités

Les prestations commandées au Prestataire sont détaillées ci-dessous et dans les chapitres suivants :

- Achat du matériel et gestion des stocks
- L'installation des câbles de raccordement entre le PBO et la PTO
- L'installation de la PTO
- Le raccordement au PBO
- Le brassage au PM
- Le contrôle et la mesure de l'atténuation de la ligne optique
- La clôture des interventions

En général, les précautions d'installation suivent les spécifications des constructeurs, notamment le rayon de courbure et les force de traction appliquées sur le câble.

Les percements doivent être ajustés au mieux (diamètre et position). Le rebouchage est à réaliser avec des matériaux compatibles avec la situation du percement donnant un aspect de finition et garantissant une étanchéité à l'air et à l'eau. Le percement d' huisserie de porte et de fenêtre est strictement interdit.

Le câble et les boîtiers installés en aval du PBO ne doivent en aucun cas gêner l'accès d'un autre Opérateur Commercial à ses installations. Les goulottes, coffrages et gaines techniques doivent être parfaitement refermés à l'issue de l'intervention et les éventuels gravats et autres déchets produits enlevés.

Il est absolument interdit au Prestataire d'opérer un démontage partiel ou total du câble de raccordement cuivre ni le démontage de lignes PBO – PTO existantes, sauf si le câble abonné est cassé ou si le Client Final souhaite un déport de PTO, auquel cas le Prestataire est autorisé à démonter la ligne PBO -PTO de l'abonné uniquement.

### 5.2. Achat du matériel et gestion des stocks

Le Prestataire fait son affaire d'acheter la quantité de matériel strictement nécessaire à la réalisation des prestations de raccordement.

Le Prestataire fait son affaire du stockage des matériels dans un lieu sec et tempéré pour garantir que les conditions de stockage sont en conformité avec les spécifications des constructeurs. Le Prestataire supporte ses frais et risques, du transport, de l'assurance.

## 5.3. Installation du câble de raccordement

### 5.3.1. Cas des immeubles de 4 logements ou plus

Dans les immeubles de 4 logements ou plus, suivant la localisation de l'immeuble, le Fournisseur aura au préalable installé un (ou plusieurs) Points de Branchement Optique (PBO) dans l'immeuble.

Selon les cas, le ou les PBO pu être positionnés dans les parties communes de l'immeuble, en gaine technique, ou dans un local dédié situé en sous-sol de l'immeuble. Le câble optique déployé pour raccorder le Client Final emprunte prioritairement des infrastructures existantes par ordre de priorité selon les trois approches décrites ci-dessous :

#### 1. Utilisation de fourreaux existants :

Les cheminements de câbles empruntent les colonnes montantes ou gaines techniques si elles existent (hormis celles du gaz). L'utilisation des conduites depuis les gaines techniques en immeuble ne permet pas de déterminer à l'avance le cheminement du câble pour ce type de raccordement. Ce dernier est donc déterminé par le Prestataire lors du raccordement du Client Final.

Le câble est passé avec une aiguille de tirage, sauf en cas de fourreau pré aiguillé. Dans ce dernier cas, le Prestataire doit laisser le filin posé avec l'aiguille à disposition pour des raccordements futurs.

#### 2. Utilisation ou pose d'une goulotte :

Sous réserve d'espace suffisant, le passage en goulotte existante est autorisé si les câbles qui empruntent ces goulottes sont des câbles de communications électroniques (coax TV, portier d'immeuble, etc.). Le passage de câbles dans des goulottes existantes empruntées par des câbles électriques est interdit.

La pose du câble suit au plus près les câbles déjà installés. La pénétration du câble dans le logement se fait via le fond de la goulotte, rendant cette pénétration totalement invisible.

Si la goulotte est saturée ou ne couvre pas le parcours jusqu'au point de pénétration, le complément de goulotte est à installer après accord spécifique du syndic. La goulotte posée est de type moulure PVC standardisée de couleur blanche (à peindre le cas échéant) de largeur 4 cm et profondeur 2 cm - dimensions permettant l'accueil des futurs câbles de raccordement qui doivent l'emprunter.

#### 3. Passage du câble en apparent :

En l'absence de toute infrastructure, le passage du câble en apparent est autorisé, information fournie par le Fournisseur.

Dans les parties communes apparentes des immeubles, le câble doit cheminer le plus discrètement possible. Ce cheminement doit respecter les préconisations énoncées par le gestionnaire de l'immeuble, sauf si celles-ci sont abusives.

La fixation du câble est adaptée au support. Le type de fixation le plus discret ou le plus semblable à celui déjà employé en cas de parcours en parallèle avec d'autres câbles est privilégié. Le collage et la fixation par collier ou pontet sont acceptés. La fixation aux câbles d'un autre Opérateur Commercial est strictement interdite.

Dans tous les cas étudiés, le câble et les boîtiers ne doivent en aucun cas gêner l'accès d'un autre opérateur lors de son intervention de raccordement. Les goulottes, coffrages, et gaines techniques doivent être parfaitement refermées à l'issue de l'intervention et les éventuels gravats, ou d'autres déchets de produits, enlevés.

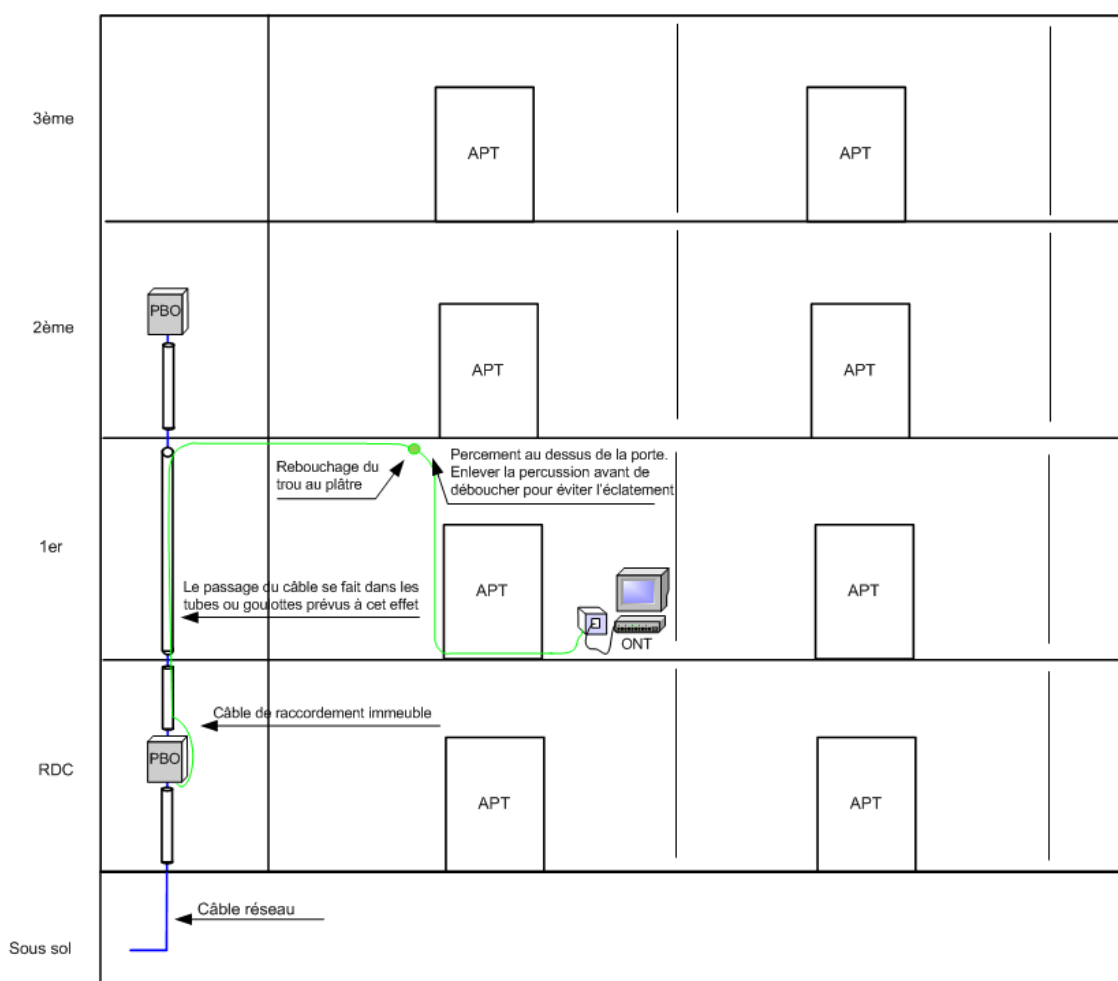


Figure 6 : Principe d'un raccordement optique en immeuble

### 5.3.2. Cas des immeubles de strictement moins de 4 logements

Dans les zones de logements individuels et immeubles de moins de 4 logements, suivant la localisation des logements individuels et de l'immeuble, le Fournisseur aura au préalable installé un PBO « à l'extérieur ». Selon les cas, le PBO est positionné :

- **En chambre :** le raccordement du logement (ou des logements pour les petits immeubles) se fait par une pose de câble en souterrain ;
- **Sur façade du bâtiment :** le raccordement du logement (ou des logements pour les petits immeubles) se fait par une pose de câble en façade ;
- **Sur un appui aérien ou poteau :** le raccordement du logement (ou des logements pour les petits immeubles) se fait par une pose de câble en aérien sur une artère aérienne ;

Les prestations réalisées pour la mise en œuvre de ces différents types de desserte de logements sont décrites dans les paragraphes suivants.

### 5.3.2.1. Point de Branchement Optique en façade

Dans le cadre d'un raccordement standard, l'accès aux infrastructures aériennes, dont la hauteur est supérieure ou égale à 1.80m (Partie haute du boîtier), sera réalisé obligatoirement au moyen d'une nacelle. La gestion des attestations et des autorisations associées (tels qu'un arrêté de circulation le cas échéant) sont de la responsabilité du Prestataire et de l'Opérateur Commercial / Usager qu'il l'a mandaté.

Un même PBO pourra desservir plusieurs locaux raccordables dans une limite de 5 locaux, en principe, et d'une longueur de raccordement telle que définie au paragraphe 4.1 ci-dessus, en intégrant notamment les règles d'urbanisme en vigueur ou le cas échéant celles du domaine privé.

Lorsque le PBO est positionné sur la façade de l'immeuble, le câble fibre optique est alors fixé sur une embase de manière que le cheminement du câble demeure le plus rectiligne possible (3 fixations tous les mètres). Le point de pénétration dans l'immeuble ou le logement est le meilleur compromis entre le parcours interne et le parcours externe du câble de raccordement.

Le câble sera posé le plus discrètement possible entre le point de pénétration et le point de livraison du signal. La pénétration dans le logement se fait par percement du voile extérieur. Le cas échéant, la remontée vers le PBO en façade est protégée par une protection « demi-lune » jusqu'à une hauteur de 2,5 mètres.

Le câble peut éventuellement croiser le câble d'un autre Opérateur Commercial avec une protection adaptée. Les éventuels ruissellements d'eau de pluie ne doivent ni s'écouler vers la façade ou le point de pénétration, ni vers le PBO. Une boucle « goutte d'eau » est à réaliser à chaque point de pénétration sur la façade du bâtiment.

De manière générale, un câble de raccordement d'un Client Final posé en façade n'est pas utilisé pour desservir une zone plus en aval en infrastructure enterrée.

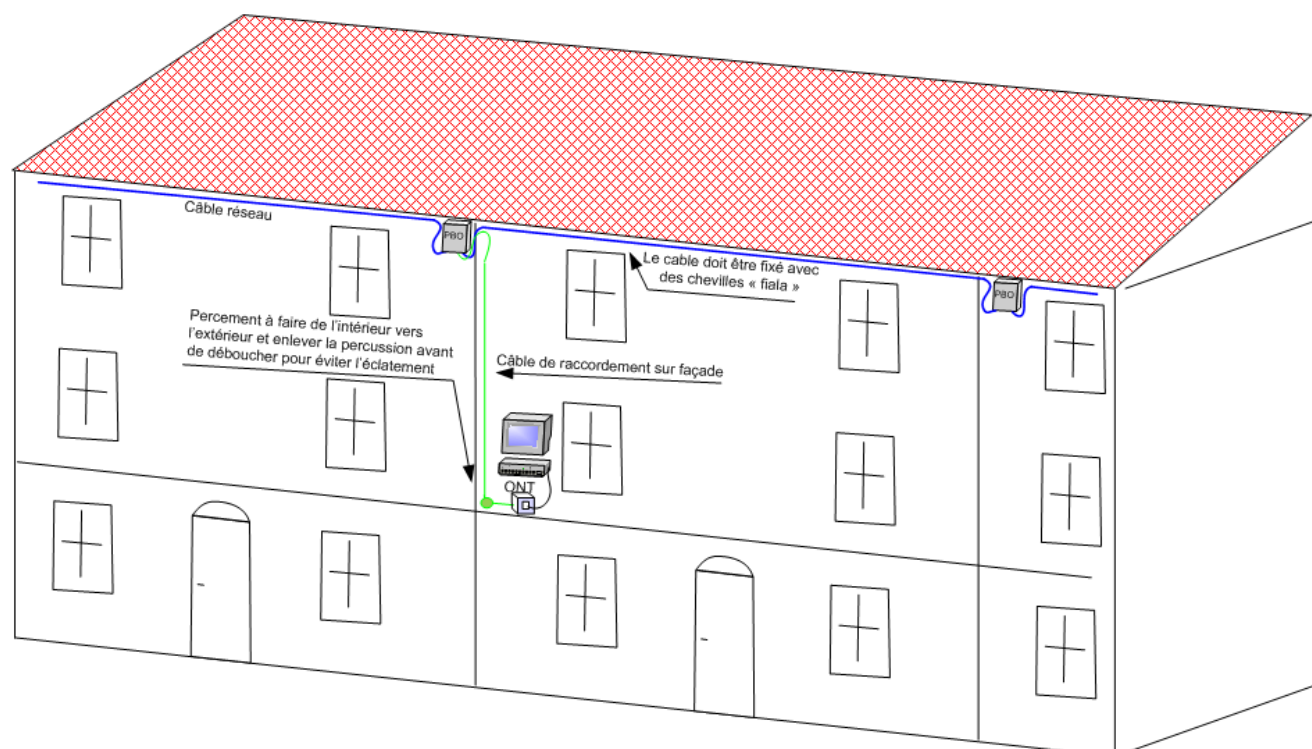


Figure 7 : Principe d'un raccordement optique en façade

### 5.3.2.2. Point de Branchement Optique sur appui ou poteau

Le Fournisseur aura préalablement obtenu toutes les autorisations nécessaires relatives au partage des appuis avec le concessionnaire propriétaire de l'infrastructure aérienne.

Dans le cadre d'un raccordement standard, l'accès aux infrastructures aériennes, dont la hauteur est supérieure ou égale à 1.80m (Partie haute du boîtier), sera réalisé obligatoirement au moyen d'une nacelle. La gestion des attestations et des autorisations associées (tels qu'un arrêté de circulation le cas échéant) est de la responsabilité du Prestataire et de l'Opérateur Commercial / Usager qu'il l'a mandaté.

Un même PBO pourra desservir plusieurs locaux raccordables dans une limite de 5 locaux, en principe, et d'une longueur de raccordement telle que définie au paragraphe 4.1 ci-dessus, en intégrant notamment les règles du gestionnaire d'appui communs.

Les PBO sur poteau sont positionnés de manière à ne pas créer de surplomb d'une tierce parcelle lors de la pose du câble de raccordement PBO-PTO.

Le cheminement du câble dans les infrastructures d'un réseau tiers (Orange ou autres) doit se conformer aux dispositions régies par la convention d'occupation ou le contrat établi.

Le câble de raccordement du Client Final est fixé à la façade à proximité du point de pénétration. La prestation comprend l'utilisation d'un câble aérien ou l'installation d'un câble support en acier et la solidarisation du câble de raccordement avec cette élingue à raison de trois fixations par mètre.

En cas d'insuffisance ou d'absence d'armement d'un poteau, la création de celui-ci fait partie de la prestation du Prestataire.

Le câble de raccordement ne doit croiser aucun autre câble, optique ou électrique, appartenant à un autre Opérateur Commercial. Les éventuels ruissèlements d'eau de pluie ne doivent ni s'écouler vers la façade, ni vers le PBO.

Le point de pénétration retenu dans le bâtiment est le meilleur compromis entre le parcours interne et le parcours externe du câble de raccordement. La remontée le long du poteau doit être protégée par une protection « demi-lune » jusqu'à une hauteur de 2,5 mètres. Une boucle « goutte d'eau » est obligatoirement réalisée au point de pénétration dans le bâtiment évitant tout écoulement d'eau éventuel à l'intérieur de celui-ci.

De manière générale, un câble de raccordement d'un Client Final posé sur appui ou poteau n'est pas utilisé pour desservir une zone plus en aval en infrastructure enterrée.

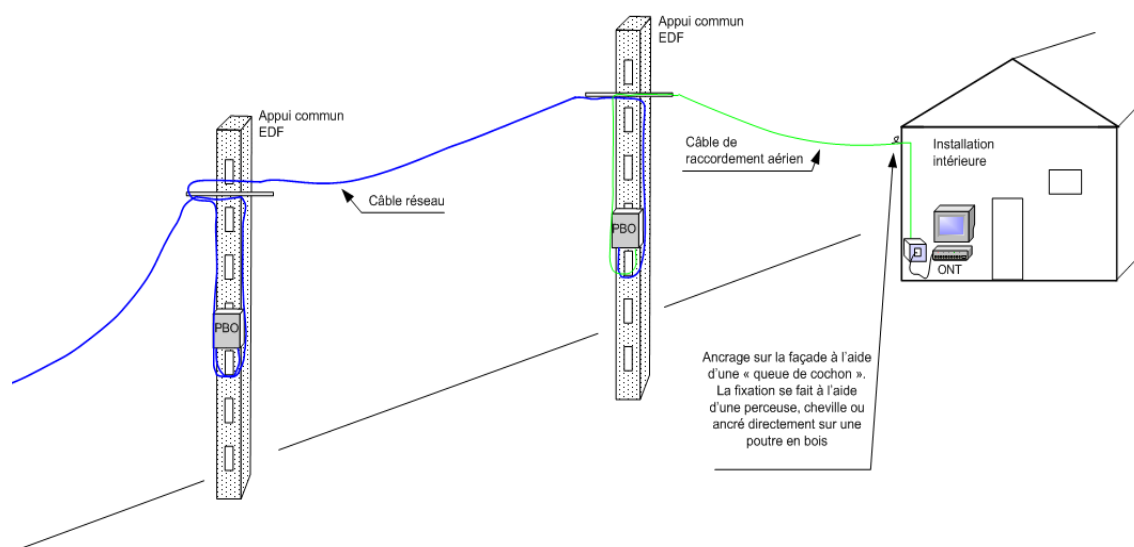


Figure 8 : Principe d'un raccordement optique en aérien



### 5.3.2.3. Point de Branchement Optique en chambre ou borne pavillonnaire

Ce type de raccordement intervient lorsque le PBO desservant le logement se situe en chambre ou dans une petite armoire de rue appelée également « borne pavillonnaire ».

L'accès aux infrastructures souterraines, et notamment aux chambres de tirage, devra être réalisé conformément au Plan de Prévention et balisé au moyen d'équipements de protection collective et complété si besoin de panneaux de signalisation routière.

La gestion des attestations et des autorisations associées (tels qu'un arrêté de circulation le cas échéant) est de la responsabilité du Prestataire et de l'Opérateur/Usager qui l'a mandaté.

Le câble fibre optique chemine sous fourreau depuis l'infrastructure souterraine du Réseau en domaine public et emprunte l'infrastructure privée du Client Final en domaine privé.

Le Prestataire fait son affaire de la reconnaissance, du test et de l'utilisation du parcours complet et peut intervenir ponctuellement pour réaliser des prestations complémentaires de Génie Civil en partie privative au-delà des prestations prévues au prix forfaitaire avec accord préalable du Client Final. Les fourreaux doivent être rebouchés à l'issue de l'installation du câble de raccordement.

En cas d'intervention Génie Civil sur le domaine public, le Prestataire s'assure d'obtenir préalablement toutes les autorisations nécessaires et respecte des règles définies par l'autorité compétente.

Le cheminement du câble dans les infrastructures d'un réseau tiers (Orange ou autres) doit se conformer aux dispositions régies par la convention d'occupation ou le contrat établi. Le Fournisseur prend en charge les commandes d'accès au génie civil d'Orange conformément à l'offre GCBLO.

Les câbles doivent être fixés en chambre et doivent être séparés au maximum des câbles des autres Opérateurs. Le love en chambre doit être minimal. Les arrivées de câbles doivent être protégées par une gaine spécifique en entrée de chambre.

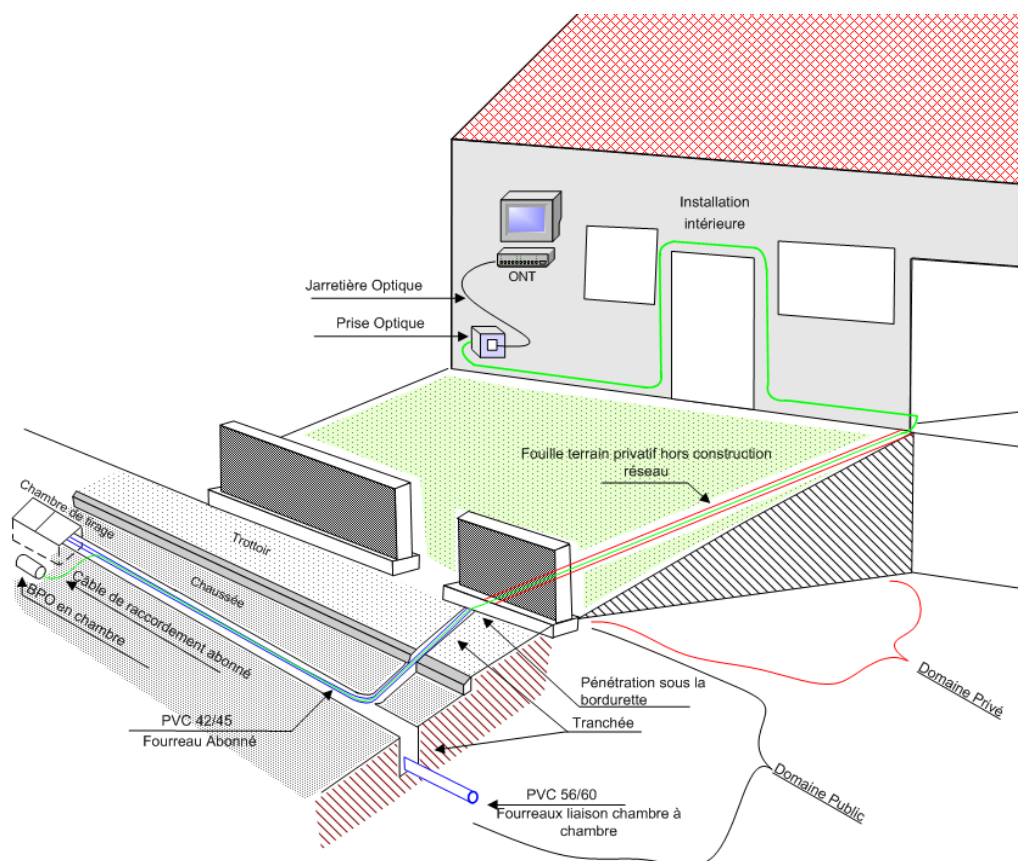


Figure 9 : Principe d'un raccordement optique en souterrain

#### **5.3.2.4. PBO en chambre - Raccordement aéro-souterrain**

Le câble de raccordement PBO-PTO est dérivé du câble de distribution terrestre au niveau d'un PBO positionné en chambre. Le câble chemine en conduite souterraine avant de remonter sur un appui. Un génie civil permet la remontée sur un appui aérien existant. L'adduction du logement est réalisée en aérien depuis cet appui. Le génie civil nécessaire pour la remontée aéro-souterraine aura au préalable été construit dans le cadre de la construction du réseau par le Fournisseur.

Dans le cadre d'un raccordement aéro-souterrain, l'accès aux infrastructures aériennes, dont la hauteur est supérieure ou égale à 1.80m (zone de fixation du câble), sera réalisé obligatoirement au moyen d'une nacelle. La gestion des attestations et des autorisations associées (tels qu'un arrêté de circulation le cas échéant) est de la responsabilité du Prestataire et de l'Opérateur Commercial / Usager qu'il l'a mandaté.

### **5.4. Raccordement au PBO**

L'intervention au niveau du PBO comprend un raccordement plein-câble ou « piquage en ligne » sur le câble de Distribution principal. Ce piquage en ligne implique de réaliser une épissure d'une fibre par fusion, conformément aux données techniques transmises par le Fournisseur au Prestataire.

Au niveau du câble abonné, le **Prestataire** réalise une épissure par fusion d'une fibre (fibre rouge par défaut, sauf contre-indication de la part du Fournisseur), alors que la seconde fibre (la fibre bleue) sera lovée en cassette au PBO.

Les épissures mécaniques sont proscrites de manière à optimiser le bilan optique.

Selon la référence du boîtier, la totalité de cette intervention de raccordement au niveau du PBO sera réalisée conformément aux règles définies dans les annexes A, jointes à cette STAS.

Le Prestataire laissera le PBO propre garantissant sa conformité aux règles de raccordement à la fin de son intervention.

Le Prestataire contrôlera la fermeture, ainsi que l'étanchéité du boîtier et s'assurera que les câbles soient correctement amarrés et fixés conformément aux modes opératoires du Fournisseur. Pour les PBO fermés par vis, celui-ci doit être serré avec l'outil adapté pour en empêcher l'ouverture à main nue.

Une étiquette inaltérable dans le temps sera posée sur le câble de raccordement desservant la PTO, à la sortie du PBO. Cette étiquette mentionnera à minima la référence de la PTO desservie. Les caractéristiques de cette étiquette sont décrites dans les paragraphes suivants.

Le Prestataire fera ainsi son affaire de l'étiquetage des câbles de desserte à la sortie du PBO, sur le câble de raccordement Client Final entre le PBO et le PTO.

Si l'étiquette du PBO est erronée, ou dans un état ne garantissant pas sa lecture nette, le Prestataire posera une nouvelle étiquette de référence du PBO sur son capot extérieur, ou sur l'endroit prévu à cet effet.

En cas d'intervention en chambre, le Prestataire veillera à bien raccrocher le boîtier sur les fixations initiales de la chambre, contrôler l'étanchéité des boîtiers manipulés et refermera les tampons des chambres. De même, en cas d'intervention en borne pavillonnaire, cette dernière devra être correctement refermée à clef.

## 5.5. Pose du câble et de la PTO chez le Client Final

L'installation du câble de raccordement et de la PTO à l'intérieur du logement est de la pleine responsabilité du Prestataire.

Le Prestataire réalise une épissure par fusion d'une fibre (fibre rouge par défaut, sauf contre-indication de la part du Fournisseur), alors que la seconde fibre (la fibre bleue) sera lovée dans la PTO.

Le parcours du câble de raccordement et l'emplacement de la PTO sont définis avec l'accord du Client Final. Le câble court idéalement le long de la plinthe ou dans l'angle du plafond. Le Prestataire cherchera à minimiser le nombre de contournements de porte comme le nombre de changements plafond plinthe. Le point de pénétration retenu est celui qui permettra le parcours le plus court.

Le choix de l'emplacement de la PTO doit être conforme aux normes et règles en vigueur, à condition que celle-ci soit installée dans un local propice à des réinterventions aisées pour la maintenance curative. La PTO serait donc généralement à proximité du téléviseur principal du logement et à proximité d'une prise de courant (rayon d'environ 1 mètre).

Si toutefois la position finale de la PTO déroge à la préconisation du Fournisseur, et ce malgré l'argumentation du Prestataire, ce dernier doit veiller impérativement à ce que la position de la PTO soit déclarée dans le compte rendu d'intervention, accompagné de la mention « A la demande du Client Final », et paraphé par le Client Final.

L'installation des fibres, connecteurs et corps de traverses dans la PTO se fait conformément aux spécifications des constructeurs.

Le Prestataire pose une étiquette à l'extérieur de la PTO en indiquant la référence de la PTO affectée au Local FTTH mentionné dans l'Ordre de Travaux transmis par le Fournisseur. Cette étiquette est collée ou glissée dans l'endroit prévu à cet effet sur la PTO.

L'utilisation d'une PTO pré-raccordée à un câble de raccordement est possible. Le câble sera d'une longueur suffisante pour permettre, d'une manière pérenne, la connexion entre le PBO, et l'emplacement du PTO défini avec le Client Final.

Il est strictement interdit de poser deux PTO « en série » (par exemple pour pallier à un problème de câble trop court).

## 5.6. Difficultés de construction en domaine privatif

Quel que soit le type de raccordement, toutes autres prestations diagnostiquées par le Prestataire et/ou du fait de la volonté du Client Final comprenant les travaux en domaine privé listés ci-après feront l'objet d'un devis spécifique dans les termes inscrits aux Conditions Particulières.

Ce devis devra être validé par le Client Final pour que les travaux soient réalisés. En cas d'acceptation du devis par le Client Final, le Prestataire fera son affaire de la refacturation le cas échéant des prestations complémentaires.

En fonction de l'ingénierie retenue par le maître d'ouvrage du réseau exploité par le Fournisseur, les situations suivantes peuvent être considérées comme des difficultés de construction du Raccordement Client Final en domaine privatif :

- l'accès réglementé ou interdiction de passage,
- le passage sur un site protégé (parcs naturels par exemple),
- les configurations architecturales spéciales (châteaux, parkings, caves, clochers, usines ...).
- les percements de murs d'une épaisseur supérieure à 30 centimètres ;
- le percement de dalles de plancher,
- la création de génie civil en domaine privé ;
- les cas de travaux au-dessus de 1 mètres de hauteur,

- le passage de câbles en faux-plafonds ou coffrage,
- le déplacement de mobilier particulièrement lourd et encombrant.

Par exception à ce qui précède, les spécificités suivantes ne constituent pas des difficultés de construction du Raccordement Client Final :

- Sur THD 59-62, le Raccordement Client Final par le Prestataire inclut la réalisation de 10ml de génie civil en domaine privatif ;
- Sur ADTIM FTTH, le Raccordement Client Final par le Prestataire inclut notamment toutes opérations de Génie Civil nécessaires à la réalisation de 20 mètres de Génie Civil en aval du Point de Pénétration Bâtiment (PPB). Le PPB désigne le dernier nœud de l'Infrastructure d'Accueil en domaine public (ancrage aérien/façade ou chambre souterraine) à partir duquel la pénétration vers la parcelle est réalisée. Ces opérations de Génie Civil sont donc susceptibles d'être réalisées sur les domaines public et/ou privé.

## 5.7. Spécificités des raccordements des Clients Finaux du réseau de Gonfreville-l'Orcher

À la suite de la mise à niveau du Réseau FTTH situé sur la commune de Gonfreville-l'Orcher, 3 types de locaux seront rencontrés par le Prestataire pour le raccordement des Clients Finaux :

- Cas d'un local non raccordé.
- Cas d'un local raccordé et commercialisé auprès d'un Opérateur Commercial ;
- Cas d'un local raccordé et non commercialisé auprès d'un Opérateur Commercial ;

Ces trois cas de raccordement de Clients Finaux sont à traiter tel que décrits dans les paragraphes suivants.

### 5.7.1. Cas d'un local non raccordé

Il s'agira des ZAPM déployées et des locaux construits postérieurement à la mise à niveau du réseau. Dans ce cas, les règles standards édictées dans l'offre d'accès FTTH passive du Fournisseur s'appliquent au Prestataire.

### 5.7.2. Cas d'un local raccordé et commercialisé

Ces locaux (environ 2200 locaux) ayant été traités dans le cadre de la mise à niveau globale du réseau par le Fournisseur, les règles standards édictées dans l'offre de service ligne FTTH passive s'appliquent au Prestataire.

### 5.7.3. Cas d'un local raccordé et non commercialisé (environ 1900 locaux)

Le raccordement des locaux pré-raccordés et non commercialisés (environ 1900 locaux) présentent des particularités. Pour ces cas, le Prestataire sera, dans la grande majorité des cas, chargé de :

- La dépose de l'équipement permettant l'accès au système d'ALERTE BOX ;
- Remplacement de l'équipement MEDIA CONVERTER par une PTO (ou une DTiO) standard dont l'emplacement sera choisi à la convenance du Client Final ;
- La pose d'un ONT permettant la conversion du signal optique vers l'équipement de l'Opérateur Commercial auquel il aura souscrit.

Le Prestataire devra réutiliser le câble de raccordement abonné bi-fibre présent pour réaliser les branchements PBO-PTO. Il utilisera la seule fibre désignée par le Fournisseur, la seconde, devra être précautionneusement lovée dans la PTO et mise réserve.

Le Prestataire devra permettre la collecte et le recyclage de l'ancienne configuration matérielle par le Fournisseur en la déposant au :

**120 rue Jacques DUCLOS, Gonfreville l'Orcher**

Le Prestataire devra aussi tenir compte de l'ancienneté du local (Construit avant ou après NFC 15-100 A5).

Enfin, le Prestataire a l'interdiction d'intervenir dans les PBO. En cas de difficultés, la hotline du Fournisseur devra être systématiquement contactée :

#### Service STAR

8h30-17h30 du lundi au vendredi

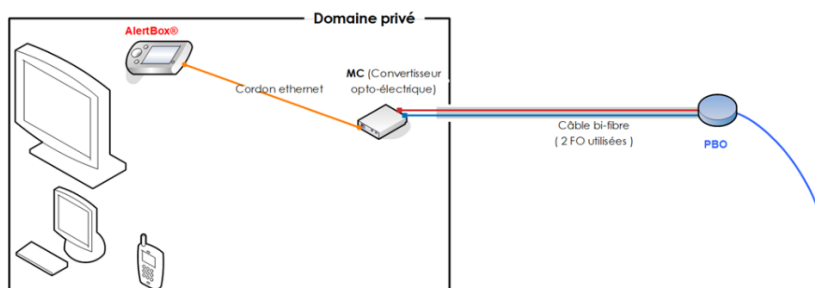
9h-12h 13h-17h le samedi

**05 33 74 00 37**

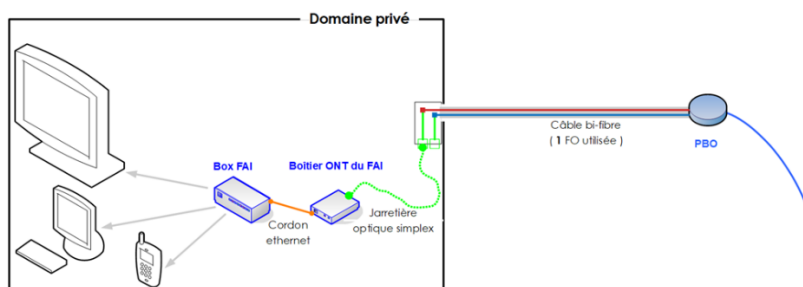
(Back-up : 05 47 65 00 01)

#### 5.7.3.1. Cas d'un local avant NFC 15-100 A5

- Pré-équipement optique de première génération (avant intervention de l'Installateur) :

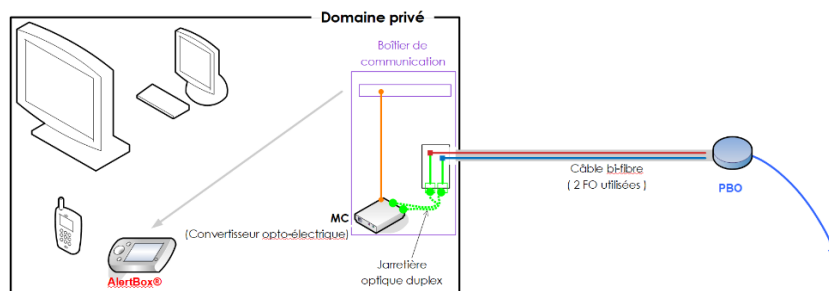


- Équipement optique conforme (après intervention de l'Installateur) :

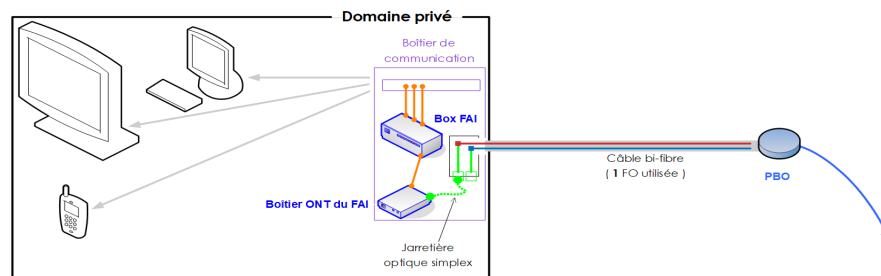


#### 5.7.3.2. Cas n°2 – Local après NFC 15-100 A5

- Pré-équipement optique de première génération (avant intervention de l'Installateur) :



■ Équipement optique conforme (après intervention de l'Installateur) :



## 6. Système de repérage des éléments du réseau

### 6.1. Repérage des éléments à raccorder

#### 6.1.1. Immeuble FTTH :

- **IMM<N° du département>-< ObjectID bâti>**

Exemple : IMM64-458976

- Concerne toutes les habitations de plus de 1 logement.
- L'ObjectID est attribué automatiquement lors de la création de l'objet ponctuel.

#### 6.1.2. Pavillon FTTH :

- **PAV<N° du département>-< ObjectID bâti> ou BAT<N° du département>-< ObjectID bâti>**

Exemple : PAV64-774599

- L'ObjectID est attribué automatiquement lors de la création de l'objet ponctuel.

#### 6.1.3. Etage d'Immeuble ou Pavillon :

- **ETAGE-<indice>**

Exemple :

- ETAGE-1
- RDC
- RDJ
- ENTRESOL
- SOUS-SOL-1
- Pour les pavillons par défaut : RDC

### 6.2. Repérage des Point de Branchement Optique

Le nommage des Point de Branchement Optique du réseau est défini de la façon suivante :

**TYPE-BoiteXX\_ZZZZ\_III** avec :

- **TYPE-Boite** : PBO
- **XX** : numéro du département
- **ZZZZ**: Quadrigramme du PMT
- **III** : Incrément sur 3 ou 4 chiffres

Nota : les boîtes sont nommées BPE si elles assurent uniquement la fonction de dérivation. En cas de double fonction BPE et PBO le type choisi pour le nommage est PBO.

Exemples :

- BPE42\_NOV2\_012 (BPE installée dans la Loire sur le PMT n°2 situé place du 11 Novembre)
- PBO42\_NOV2\_012 (PBO installé dans la Loire sur le PMT n°2 situé place du 11 Novembre)

Pour ENTHD spécifiquement, le nommage des PBO se fera de la façon suivante :

**TYPE-Boite27-XXX-ZZ-III** avec :

- **TYPE-Boite** : PBO
- **27** : numéro du département
- **XXX** : Trigramme NRO
- **ZZ** : Deux lettres commençant par A (si affermé) ou X (si concessif) ou trois chiffres s'il s'agit d'un PM d'Orange
- **III** : Incrément 4 à 5 chiffres

Exemples

- PBO-27-180-AM-5130
- PBO-27-180-AM-5135
- PBO-27-180-AM-5140

## 6.3. Repérage des PTO

Le nommage des PTO se fera selon la réglementation ARCEP : **XX-ZZZZ-III**, avec :

- **XX** : Numéro ou code relatif au projet (Liste bi-gramme du RIP en Annexe 2)
- **ZZZZ** : Quadrigramme PM
- **III** : incrément sur 4 chiffres

Cet identifiant ne doit pas changer en cas de remplacement de la prise, en cas de changement de la route optique (fibre défectueuse et affectation d'une nouvelle fibre par exemple), ou en cas de changement d'Opérateur d'Infrastructure.

Exemple :

- AS-MOM1-0123 (correspond à une PTO installée dans le RIP AISNETHD sur le PMT MOM1)

Pour la Société Paloise Très Haut Débit (SPTH) spécifiquement, le bi-gramme « XX » devient le quadrigramme « SPTH »

Pour ENTHD spécifiquement, le nommage des PTO se fera de la façon suivante :

**EN-XXYY-III** avec,

- **XX** : Deux derniers caractères du NRO
- **YY** : Deux à trois identifiants du PM
- **III** : incrément sur 4 chiffres

Exemple : EN-80AC-0001

## 6.4. Repérage des câbles de raccordement optique

### 6.4.1. Hors immeuble

Le Fournisseur, en sa qualité d'Opérateur d'Infrastructure, **préconise l'utilisation d'étiquettes dont la couleur est définie en chapitre 6.4.3**, pour le nommage **des câbles de desserte à la sortie du PBO**.

Dans le cas d'un cheminement souterrain, une étiquette sera fixée sur le câble dans chacune des chambres traversées.

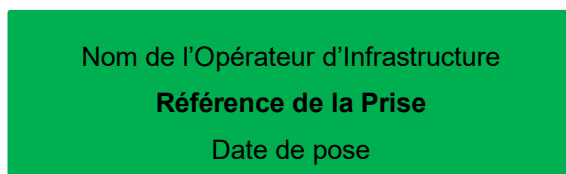
La règle d'étiquetage est définie ci-dessous, et doit contenir, **à minima** :



- Nom de l'OI (ou nom du syndicat) : **Facultatif** (Voir annexe 2)
- Référence prise (dans le champ ReferencePrise de l'OT) : **Obligatoire**
- Date de pose (mois et année de raccordement) : **Facultatif**

L'étiquette sera de dimensions : 72mm x 50mm

L'étiquette est présentée sous le format :



Avec :

XX : Numéro ou code relatif au projet au projet (Liste bi-gramme du RIP en Annexe 2)

YYYY : Quadrigramme de la ZAPM

ZZZZ : Incrément de la PTO

Exemple pour la Sarthe :



Le quadrigramme de la ZAPM est inclus dans la référence de la prise.

Pour ADTIM FTTH spécifiquement, la référence de la prise sera précédée du terme <CDA\_> :

Exemple pour un câble d'abonné posé dans la Drôme (26) : *CDA26\_DA-PRE1-1003*

## 6.4.2. En immeuble

Le Fournisseur, en sa qualité d'Opérateur d'Infrastructure, **préconise une étiquette de couleur blanche, de type Brady (ou à imprimer)**, sur les câbles de desserte à la sortie du PBO.

La mise en place d'une gaine de type thermo-rétractable et posée en sortie du PBO sur le câble abonné est recommandée.

Le câble d'abonné sera étiqueté de la référence de la PTO et du numéro d'appartement.

La règle d'étiquetage est la suivante :

- Référence prise (dans le champ ReferencePrise de l'OT) : **Obligatoire**
- Numéro d'appartement : **Facultatif**

### 6.4.3. Couleurs d'étiquettes agréés par DSP

Le tableau suivant recense la couleur d'étiquette à utiliser dans chaque DSP pour le raccordement de câble abonné en sortie de PBO aérien ou souterrain.

Mandante	Couleur d'étiquette abonné	Type d'étiquette
THD 59-62	Verte	A frapper
AISNE THD	Verte	A frapper
SARTEL THD	Verte	A frapper
BERRY THD	Verte	A frapper
ADTIM FTTH	Verte	A frapper
VAUCLUSE NUMERIQUE	Verte	A frapper
THD42	Verte	A frapper
LA FIBRE NOUVELLE AQUITAINE	Verte	A frapper
NIVERTEL	Verte	A frapper
LFP	Verte	A frapper
EURE NUMERIQUE THD	Verte	A frapper
FIBRE 44	Verte	A frapper
GO TELECOM	Verte	A frapper

Les couleurs définies dans le tableau ci-dessus sont à respecter pour tous les opérateurs réalisant une opération de raccordement abonné : OI & OC.

## 7. Caractéristiques des Points de Branchement Optiques (PBO)

Les annexes A définissent les modalités de mise en œuvre des câbles de raccordements des Clients Finaux dans les PBO agréés par le Fournisseur.

Les PBO listés ci-dessous sont ceux que les intervenants sont susceptibles de rencontrer sur le réseau exploité par le Fournisseur. Cette liste est communiquée à titre indicative et ne préjuge pas des choix et de certains agréments spécifiques délivrés par le maître d'ouvrage du réseau exploité par le Fournisseur.

L'ensemble des annexes mentionnées ci-dessous sont disponible sur le « Portail Raccordeurs » d'AXIONE dans la section « Point de Branchement Optique » en suivant le lien suivant :

<https://airtable.com/shr7QYjsnibTyVoV4>

### 7.1. PBO en conduite

N° de l'annexe	Fournisseur	Volume BPE / PBO <sup>1</sup>	Références BPE / PBO
Annexe B1.1	CORNING	2L	BPEO T0 FDP DROP
Annexe B1.2	CORNING	4.8L	BPEO T1 FDP DROP
Annexe B1.3	COMMSCOPE	2L	OFMC
Annexe B1.4	COMMSCOPE	2L	CSC 100
Annexe B1.5	COMMSCOPE	6L	TENIO
Annexe B1.6	NEXANS	2L	BLACKBOX
Annexe B1.7	TKF	2L	μODC
Annexe B1.8	COMMSCOPE	9.9 L	FIST GC02 Fx6
Annexe B1.9	COMMSCOPE	2L	COMMSCOPE CSC 100 EDITION 2

### 7.2. PBO sur support aérien et façade

N° de l'annexe	Fournisseur	Dimension BPE / PBO	Références PBO
Annexe B2.1	3M	270 x 240 x 80	PBO NG T1
Annexe B2.2		400 x 255 x 86	PBO NG T2
Annexe B2.3	OMELCOM	346 x 232 x 77	DISTRIPROTECT
Annexe B2.4	NEXANS		OUTDROP
Annexe B2.5	COMMSCOPE	175 x 223 x 33	FIST-BDX-FR05
Annexe B2.6	TELENCO		PBO T1 & T2

<sup>1</sup> Les volumes correspondent au volume déplacé après immersion du boîtier

### 7.3. PBO en pallier

N° de l'annexe	Fournisseur	Dimension BPE / PBO (mm)	Références PBO
<b>Annexe B3.1</b>	3M	204 x 158 x 52	PB PO
<b>Annexe B3.2</b>	NEXANS	180 x 125 x 42	VERTHOR
<b>Annexe B3.3</b>	TELENCO	215 x 255 x 55	ELINE
<b>Annexe B3.4</b>	OMELCOM	205 x 150 x 50	PBI C0175
<b>Annexe B3.5</b>	FOLAN	125 x 288 x 42	ANGARA
<b>Annexe B3.6</b>	COMMSCOPE	220 x 135 x 63	IFDB

## 8. Caractéristiques générales des matériels agréés pour les raccordements finals

Le Prestataire doit utiliser les matériels agréés par le Fournisseur dont la liste et les caractéristiques sont données ci-dessous. L'utilisation de matériel de raccordement autre que ceux décrits ci-après est formellement interdite et ce matériel devra être remplacé par l'Opérateur Commercial/l'Usager à ses frais sur demande du Fournisseur.

### 8.1. Câbles de raccordement Client Final

#### 8.1.1. Caractéristiques générales à tous les câbles de raccordement

Tous les câbles de raccordement utilisés sur le réseau du Fournisseur devront respecter les normes internationales IEC 60793 et 60794-1. En outre, ceux-ci auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Norme ITU.T : G.657.A2
- Gaine de protection de la fibre de 900µm minimum
- Nombre de fibres : 2 FO
- Code couleur : France Telecom
- Renfort aramide ou fibre de verre (pour câbles raccordement extérieur)
- Gaine extérieure PEHD (pour câbles raccordement extérieur)
- Marquage : aucun nom d'opérateur ne devra être présent sur le marquage du câble

#### 8.1.2. Caractéristiques spécifiques pour les PBO en immeuble

Nonobstant les éléments rappelés au 8.1.1, les câbles de branchement optique à usage en immeuble devront respecter :

- La norme XP C93-850-2-22
- Norme anti-feu : RPC, câble de classe de performance à minima D<sub>ca</sub>
- Couleur de gaine : ivoire
- Diamètre du câble < 4,5 mm

#### 8.1.3. Caractéristiques spécifiques pour PBO en conduite ou aérien

Nonobstant les éléments rappelés au 8.1.1, les câbles de branchement optique intérieur/extérieur devront respecter :

- La norme XP C93-850-6-22
- Gaine : double peau pour usage intérieur (RPC – gaine blanche) / extérieur (PEHD noir)
- Diamètre du câble < 6,5 mm

## 8.2. Prises de Terminaison Optique

### 8.2.1. Caractéristiques des Prises de Terminaison Optique apparente

- Matériaux : Plastique
- Couleur : Blanc
- Connectique : 2 corps de traversée SC/APC à clapet
- Pigtaills : 2 pigtaills de type G.657.A2
- Cassette : 2 épissures
- Installation : Murale (vis et chevilles fournies)

### 8.2.2. Caractéristiques des Prises de Terminaison Optique encastrables

- Matériaux : Plastique
- Couleur : Blanc
- Connectique : 2 corps de traversée SC/APC à clapet
- Pigtaills : 2 pigtaills de type G657A2
- Cassette : 2 épissures
- Installation : Encastrée

### 8.2.3. Caractéristiques des Dispositifs de Terminaison Intérieure Optique

- Matériaux : Plastique
- Couleur : Blanc
- Connectique : 2 corps de traversée SC/APC à clapet ou à bouchon
- Pigtaills : 2 pigtaills de type G657A2
- Cassette : 2 épissures
- Installation : Sur rail DIN

## 9. Liste des matériels agréés pour les raccordements

La liste ci-dessous définit le matériel de raccordement agréé par le Fournisseur sur le Réseau qu'il exploite. Le Prestataire pourra effectuer une demande d'agrément de nouveau matériel, dans le cadre de sa prestation réalisée (PTO, jarretière, ancrage ...) auprès du Fournisseur, à condition de respecter les caractéristiques détaillées dans l'article 8.

### 9.1. Câble de raccordement

Des exemples de câbles de raccordement agréés par le Fournisseur sont les suivants :

Fabricant	Référence	Nombre de fibres	Diamètre	Usage
SILEC	Câble abonné µgaine	2 FO	4.2	Raccordement en immeuble
ACOME	ACOPTIC COR1821-1211	2 FO	3.0 mm	Raccordement en immeuble
ACOME	UNB1625-N9850A	2 FO	6.1 mm	Raccordement aérien et souterrain
ACOME	UNB1627-H0151B	2 FO	6.1 mm	Raccordement aérien et souterrain
PRYSMIAN	VertiCasa 60007957	2 FO	6.0 mm	Raccordement aérien et souterrain
PRYSMIAN	TV3653	2 FO	6.0 mm	Raccordement aérien et souterrain

### 9.2. Pincés d'ancrage

L'ancrage aérien des câbles de raccordement sera effectué avec les pincés d'ancrages des références suivantes :

- PLP A0002 pour câbles de raccordement de 4.8 à 6.2 mm
- TELENCO AC56R 140 pour câbles de raccordement de 5 à 6mm

### 9.3. Prises Terminales Optiques (PTO)

Des exemples de PTO agréées par le Fournisseur sont les suivantes :

Fabricant	Référence	Nombre de pigtails	Usage
UTEL	200122931-22	2 pigtails	Installation apparente
OMELCOM	PTO2 MO423	2 pigtails	Installation apparente ou encastrée sur mur
ACOME	PTO2803-IC5361-20	2 pigtails	Installation apparente
IDEAOPTICAL	COR1823 PTO-T1	2 pigtails	Installation apparente
NEXANS	Tetr@XS	2 pigtails	Installation apparente encastrée sur mur
TELENCO	PTO ELINE	2 pigtails	Installation apparente

### 9.4. Dispositifs de Terminaisons Intérieure Optique (DTIO)

Des exemples de DTIO agréées par le Fournisseur sont les suivantes :

Fabricant	Référence	Nombre de pigtails	Usage
OMELCOM	KIT DTIO G0229	2 pigtails	Rail DIN
TETRADIS	KIT DTIO RTSB-73-473122030	2 pigtails	Rail DIN
IDEAOPTICAL	COR1823 DTIO	2 pigtails	Rail DIN

(avec un câble pré-raccordé de 15 ml, 20ml, 30ml ou 50ml)



## 10. Conditions d'exécution des travaux de raccordements

### 10.1. Habilitation et autorisations

Le Prestataire s'engage à respecter :

- La réglementation du Code du travail
- La réglementation en matière d'hygiène et sécurité
- La procédure d'accès aux sites techniques du Réseau
- Les plans de préventions du Fournisseur ou du Délégué

Le Prestataire assume l'entière responsabilité des dommages créés sur le réseau du Fournisseur (y compris le réseau en immeuble), les infrastructures des Opérateurs Commerciaux/Usagers ou Gestionnaires d'infrastructures (Orange, Enedis, etc.) par son personnel ou celui de ses sous-traitants.

Le Prestataire s'engage à ce que tous ses intervenants disposent d'une carte professionnelle.

### 10.2. Qualité - Sécurité

Le Prestataire se conforme aux dispositions légales et réglementaires en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux objets de la convention. Le Prestataire fournit les habilitations nécessaires au titre du contrat qui lui est attribué par le Fournisseur et notamment :

- Les habilitations électriques des agents,
- Les habilitations au travail sur appuis communs,
- Les habilitations au travail en hauteur,
- Les habilitations à manipuler une nacelle (CACES)

Le Prestataire sera notamment équipé de tous les équipements de protection individuelle (EPI) tels que précisés dans le plan de prévention, ainsi que les équipements de protection collective (EPC) et tous moyen de manutention (lève plaque).

### 10.3. Respect des règlements, normes et règles

Le Prestataire est tenu de s'assurer que l'exécution de ses travaux est conforme aux normes en vigueur et spécifications techniques des raccordements du Fournisseur.

### 10.4. Gestion des accès aux Points de Mutualisation

Les portes de Points de mutualisation en armoires de rue ou installés dans un local technique peuvent être ouvertes :

- A l'aide d'une clé unique qui permet d'ouvrir toutes les portes. Après chaque intervention le prestataire de l'Opérateur Commercial doit s'assurer de la fermeture correcte des portes des armoires ou des locaux et replacer les clés du site dans leur boîte à clés lorsque la clé a été récupérée dans la boîte. En cas de défaut de fermeture, toute intervention du Fournisseur sur site ou toute clé perdue est facturée au Prestataire.
- A l'aide d'un clé triangle (taille 8 mm ou 11 mm).

## 10.5. Utilisation de traverses cuivre pour le raccordement d'abonnés

Dans le cadre de cette évolution de pratiques, les règles décrites dans les chapitres 2.1 et 2.2 sont applicables aux deux types d'appuis rencontrés dans les infrastructures FTTH : les poteaux télécoms, et les appuis communs. Dans les deux cas, il convient de respecter les contrats préétablis d'utilisation de ces dites infrastructures :

- Sur les poteaux Orange : le passage d'un câble optique sur ces équipements est soumis aux règles standard définies dans l'annexe D3 du contrat GCBLO, ainsi que des compléments énoncés ci-dessous.
- Sur les poteaux ENEDIS : il convient de respecter l'annexe 5 de la convention appuis communs, le guide pratique des appuis communs (GPAC), ainsi que des compléments énoncés ci-dessous.

### 10.5.1. Conditions générales de pose

Dans tous les cas de figure, la propriété de la traverse cuivre reste à Orange, et son utilisation n'exclut pas le calcul de charge, sous la responsabilité du Fournisseur, pour le câble de branchement à fibres optique qu'il souhaite poser :

- Présence de bandeau vert : le câble peut être posé sans refaire un calcul (dans la limite de la capacité de la traverse et du nombre maximum de branchements autorisés dans le prescrit Enedis),
- Absence de bandeau vert : le câble peut être posé sans refaire un calcul si l'infrastructure est exclusivement utilisée pour un Raccordement Client Final.

Sur appuis télécom (Orange) et communs (ENEDIS), l'Opérateur devra respecter les recommandations suivantes :

- S'assurer au préalable de la solidité des installations sollicitées,
- Ne pas utiliser de trous de traverses déjà occupés par des câbles,
- Choisir le point d'accrochage de façon à garantir le parallélisme et à éviter tous frottements avec les câbles existants (croisements de câbles interdits),
- Ne pas utiliser le dernier trou à l'extrémité de la traverse. Les extrémités des traverses sont réservées pour la pose des câbles de branchement. Avant la pose d'un câble optique de branchement sur le dernier trou d'extrémité de traverse, le Prestataire procédera à l'ajout d'une ferrure d'étoilement pour éviter la saturation.
- Rajouter un armement, en cas d'insuffisance ou d'absence sur un poteau, tout en respectant les règles standards, fait partie de la prestation du Prestataire.

### 10.5.2. Conditions spécifiques pour appuis communs (ENEDIS)

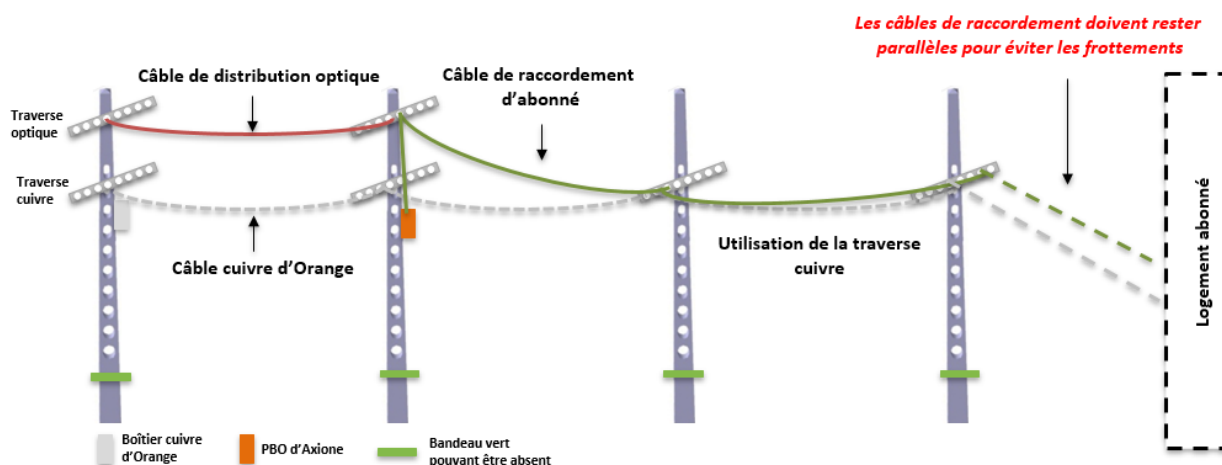
Par exception, et sous réserve que l'espace disponible le permette, la pose de câbles optiques sur appuis communs peut être acceptée au même niveau que les câbles cuivre dans les cas suivants :

- Pose de câble de branchement client optique sur un appui ne supportant que des câbles de branchements clients (cuivre et/ou optiques)

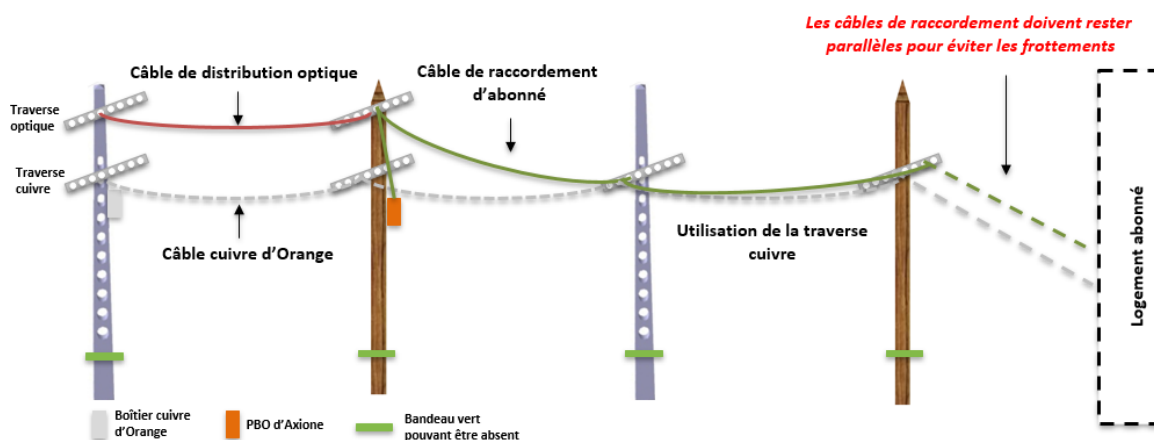
Les règles d'occupation des traverses définies en Annexe 5 des conventions appuis communs et rappelées ci-dessous restent inchangées

- Chaque portée comprend au maximum 4 câbles de branchements cuivre et optique (au total) en nappe par traverse.
- Hors nappe, un appui ne peut supporter plus de 6 branchements cuivre et optique (au total) par traverse.

### 10.5.3. Principe d'utilisation d'appuis communs



### 10.5.4. Principe d'utilisation mixte (appuis communs et télécom)



## 11. Annexes B1.x – B3.x : Modes Opératoires pour l'utilisation des boîtiers de raccordement

L'ensemble des annexes mentionnées ci-dessous sont disponible sur le « Portail Raccordeurs » d'AXIONE dans la section « PBO - Point de Branchement Optique » en suivant le lien suivant :

<https://airtable.com/shr7QYjsnibTyVoV4>

Annexe B1.1 – CORNING BPEO T0 FDP DROP

Annexe B1.2 – CORNING BPEO T1 FDP DROP

Annexe B1.3 – COMMSCOPE OFMC

Annexe B1.4 – COMMSCOPE CSC 100

Annexe B1.5 – COMMSCOPE TENIO

Annexe B1.6 – NEXANS BLACKBOX

Annexe B1.7 – TKF  $\mu$ ODC

Annexe B1.8 – COMMSCOPE FIST GC02 Fx6

Annexe B1.9 – COMMSCOPE CSC 100 EDITION 2

Annexe B2.1 – CORNING T1 NG

Annexe B2.2 – PBO T2 NG

Annexe B2.3 – OMELCOM DISTRI PROTECT

Annexe B2.4 – NEXANS OUTDROP

Annexe B2.5 – COMMSCOPE FIST-BDX-FR05

Annexe B2.6 – TELENCO PBO T1 & T2

Annexe B3.1 – CORNING PB PO

Annexe B3.2 – NEXANS VERTHOR

Annexe B3.3 – TELENCO ELINE

Annexe B3.4 – OMELCOM PBI C0175

Annexe B3.5 – FOLAN ANGARA

Annexe B3.6 – COMMSCOPE IFDB

## 12. Annexe 2

Opérateur d'infrastructure	Bi-gramme
ADTIM FTTH	DA
THD42 EXPLOITATION	42
GO TELECOM	GO
FIBRE 44	44
THD 59-62	NP
BERRY FIBRE OPTIQUE	BF
AISNE THD	AS
LA FIBRE PALOISE	SP
EURE NORMANDIE THD	EN
NOUVELLE-AQUITAINE THD	NA
SARTEL THD	72
VAUCLUSE NUMERIQUE	VA