

REGLES D'INGENIERIE

Pour le raccordement de nouvelles constructions



Infrastructures
télécoms et numériques



Réseaux
numériques

Suivi des versions

Version	Date	Nom du rédacteur	Nature des modifications
V.1.0	18/01/2021	Direction Exploitation	
V1.1	02/09/2021	Direction Exploitation	Corrections mineures
V1.2	23/09/2021	Direction Exploitation	Adaptation pour NATHD
V1.3	22/02/2022	Direction Exploitation	Corrections mineures
V1.4	21/06/2022	Direction Exploitation	Correction mineure

Sommaire

1. Introduction.....	4
1.1. Cadre réglementaire	5
1.2. Glossaire.....	6
2. Ingénierie des immeubles neufs.....	9
3. Ingénierie des pavillons	15
4. Ingénierie des lotissements	17
4.1. Lotissement réalisé en une fois	20
4.2. Lotissement réalisé au fil de l'eau (lotisseur puis constructeurs indépendants)	22
5. Equipements préconisés	24
5.1. Câbles à fibres optiques	24
5.1.1. Câbles de distribution colonne montante (immeubles).....	24
5.1.2. Câbles de raccordement abonné	24
5.1.3. Câbles de distribution souterrain	24
5.2. Equipements Optiques	25
5.2.1. Le Boitier souterrain ou pied d'immeuble (BPI, PBO, PR).....	25
5.2.2. Le Boitier de palier (PBO)	26
5.2.3. Le Dispositif de Terminaison Intérieure Optique (DTIO)	26
5.3. Consommables.....	27
5.4. Gaines techniques (Colonne Montante)	27
5.5. Equipements de Génie Civil	27
6. Etiquetage des équipements
7. Processus OI/MO	34
7.1. Pavillons	34
7.2. Lotissements et immeubles	34
8. Livrables (Lotissements et immeubles)	35
8.1. Plans d'Exécution	35
8.2. Récolement & DOE	35
Annexe 1 – Domaine public	36

1. Introduction

Ce document s'adresse aux promoteurs, constructeurs et concepteurs d'ensembles immobiliers à usage d'habitation ou à usage mixte (ci-après le « Maître d'Ouvrage »).

Celui-ci permet de définir les prérequis pour la prise en exploitation par l'Opérateur d'Infrastructure (OI) des équipements ou des infrastructures passives (fibre ou génie civil) de communications électroniques mis en place lors de la construction de bâtiments neufs (Pavillons et lotissements). Ces règles ne s'appliquent que pour le déploiement en zone d'initiative publique.

Ce document est un complément au guide de 2017 proposé par le groupe 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'OI.

1.1. Cadre réglementaire

Extraits du Code de la construction et de l'habitation :

Article L113-10 : "Les bâtiments neufs à usage d'habitation, pour la desserte de chacun de leurs logements, sont équipés de gaines techniques nécessaires : 1° A la distribution par tous réseaux de communications électroniques, des services gratuits en clair de télévision ; 2° A l'accueil des lignes de communications électroniques à très haut débit (...). Les bâtiments d'habitation collectifs ou regroupant plusieurs locaux à usage professionnel et faisant l'objet de travaux soumis à permis de construire sont pourvus, aux frais des propriétaires, lorsque le coût des travaux d'installation ne paraît pas disproportionné par rapport au coût des travaux couverts par le permis de construire, des lignes de communications électroniques à très haut débit et à potentiel de débit d'une fibre optique nécessaires à la desserte de chacun des logements ou locaux à usage professionnel par un réseau de communications électroniques à très haut débit ouvert au public (...)."

Article R113-3 : "Les bâtiments comprenant uniquement un ou plusieurs locaux à usage professionnel doivent être équipés de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique placées dans des gaines ou passages réservés aux réseaux de communications électroniques et desservant, en un point au moins, chacun des locaux à usage professionnel. Ces lignes relient chaque local, avec au moins une fibre par local, à un point de raccordement accessible et permettant l'accès à plusieurs réseaux de communications électroniques. Ce point de raccordement doit être situé dans un lieu comportant des espaces suffisants pour accueillir les équipements nécessaires et doit être facilement accessible par les opérateurs. A cet effet, le bâtiment doit disposer d'une adduction d'une taille suffisante pour permettre le passage des câbles de plusieurs opérateurs depuis la voie publique jusqu'au point de raccordement (...)."

Article R113-4 : "(...) 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. Pour les bâtiments groupant plusieurs logements situés dans les zones à forte densité, et dans les conditions définies par arrêté conjoint du ministre chargé de la construction et du ministre chargé des communications électroniques, l'obligation peut être portée jusqu'à quatre fibres par logement. Le bâtiment doit disposer d'une adduction d'une taille suffisante pour permettre le passage des câbles de plusieurs opérateurs depuis la voie publique jusqu'au point de raccordement. Chacun des logements est équipé d'une installation intérieure raccordée aux lignes de communication électronique à très haut débit en fibre optique assurant la desserte des pièces principales dans des conditions fixées par arrêté conjoint des ministres chargés de la construction et des 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. Chaque logement est équipé d'une installation intérieure raccordée aux lignes téléphoniques et aux dispositifs individuels ou collectifs nécessaires à la distribution des services de radiodiffusion dans des conditions fixées par arrêté conjoint des ministres chargés de la construction et des communications électroniques (...)."

Article R113-5 : "Sont soumis à l'obligation prévue à l'article L.113-10 les immeubles groupant plusieurs logements ou locaux à usage professionnel faisant l'objet de travaux de rénovation soumis à 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. Un arrêté conjoint des ministres chargés de la construction et des communications électroniques détermine les modalités techniques de raccordement de chaque logement ou local professionnel à une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique".

Tous les nouveaux bâtiments doivent être adductés au réseau public aux frais du bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme jusqu'au droit du terrain. C'est l'article L332-15 du Code de l'Urbanisme.

1.2. Glossaire

Autocad DWG

AutoCAD est un logiciel de dessin assisté par ordinateur. Le format natif de dessins de ce logiciel est le DWG.

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.

BPE

Boîtier de Protection des Epissures.

BPI

Boîtier Pied d'Immeuble

CÂBLE DE DISTRIBUTION OPTIQUE

Câble qui relie le Point de Mutualisation de l'Opérateur d'Infrastructure (OI) au Point de Branchement Optique (PBO).

CÂBLE DE RACCORDEMENT/BRANCHEMENT OPTIQUE

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

COLONNE DE COMMUNICATION

Réseau optique pour le très haut débit qui relie le réseau d'accès opérateur sur le domaine public au câblage résidentiel du logement

CR-MAD

Compte-Rendu de Mise A Disposition

DTIO

Dispositif de Terminaison Intérieur Optique. 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.

DTI

Dossier Technique Immeuble. Le DTI fournit les différentes informations nécessaires pour la création du Dossier Ouvrage Exécuté qui sera remis par le Maître d'Ouvrage à l'Opérateur d'Infrastructure.

DTL

Dossier Technique Lotissement. Le DTL fournit les différentes informations nécessaires pour la création du Dossier Ouvrage Exécuté qui sera remis par le Maître d'Ouvrage à l'Opérateur d'Infrastructure.

DROIT DU TERRAIN

Portion du domaine public routier situé dans le prolongement de la parcelle concernée.

FTTH

Fiber To The Home. Fibre déployée jusqu'à l'abonné.

GTL

Gaine Technique du Logement : emplacement du logement prévu pour regrouper en un seul endroit toutes les arrivées des réseaux d'énergie et de communication. La GTL contient le panneau de contrôle s'il est placé à l'intérieur du logement, le tableau de répartition principal et le tableau de communication, ainsi que les équipements d'autres applications de communication (TV, satellite, interactivité, réseau local, ...) lorsque ces applications sont prévues.

GAINE TECHNIQUE DE L'IMMEUBLE

Infrastructures verticales de l'immeuble permettant le passage et l'accueil des matériels et des câbles.

NATHD

Nouvelle Aquitaine Très Haut-Débit : exploitant publique du réseau fibre optique très haut débit qui agit en tant qu'Opérateur Infrastructure

OC

Opérateur Commercial

OI

Opérateur d'Infrastructure : 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. Dans notre cas l'OI est Nouvelle-Aquitaine THD (NATHD)

ONT

Optical Network Terminal : équipement actif installé chez l'abonné qui permet de transformer le signal optique en signal électrique.

Une box opérateur lui est connectée pour la livraison des services triple-play. Ce modem pourra à terme évoluer vers des solutions plus intégrées.

PAR

Point d'Accès au Réseau. Le PAR délimite l'interconnexion entre l'infrastructure d'accueil de l'équipement public exploitée par l'OI et celle qui appartient au lotissement. Il peut, par exemple, être matérialisé par une chambre télécom présente à proximité du lotissement. Le PAR permet également de cadrer la zone de financement privé du Maître d'Ouvrage.

PBO

Point de Branchement Optique. 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.

PBOi

Point de Branchement Optique immeuble Boîtier faisant office de PBO dans les parties communes d'un immeuble.

PDO

Point de Démarcation Optique. Le PDO 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 cm (pour pavillon) dans lequel un boîtier optique est placé pour effectuer la liaison optique entre le PBO et le DTIO.

POINT DE PÉNÉTRATION

Point d'entrée des câbles dans le bâtiment

PR

Point de Raccordement. Point du réseau de distribution privé qui regroupe les câbles provenant d'un ou plusieurs PBO.

Il peut, par exemple, être matérialisé par un boîtier en limite de public/privé pour un lotissement, ou un boîtier en pied d'immeuble pour les bâtiments.

PTO ou DTIO

Prise Terminale Optique ou **Dispositif de Terminaison Intérieur**. 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.

SIG

Système d'Information Géographique

SRO ou PM

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

VDR

Vie Du Réseau

2. Ingénierie des immeubles neufs

Ce chapitre présente l'ingénierie à suivre pour la mise en attente des fibres optiques par l'Opérateur d'Infrastructure (OI, ici NATHD) pour les immeubles dont la construction est opérée par un Maître d'Ouvrage ou un Promoteur Immobilier ou équivalent.

La liste des équipements préconisés par l'OI pour le constructeur du ou des nouveaux logements est définie dans le chapitre 5.

Pour la construction de nouveaux immeubles, l'OI construit les lignes de fibres optiques depuis son Point de Mutualisation (PM) jusqu'aux Points de Raccordement (PR) des différents bâtiments prévus par le Maître d'Ouvrage.

Cette ingénierie ne s'applique que pour des immeubles neufs hors zone très dense.

Dans le cas où le bâtiment est construit à proximité de la parcelle publique (figure 1) :

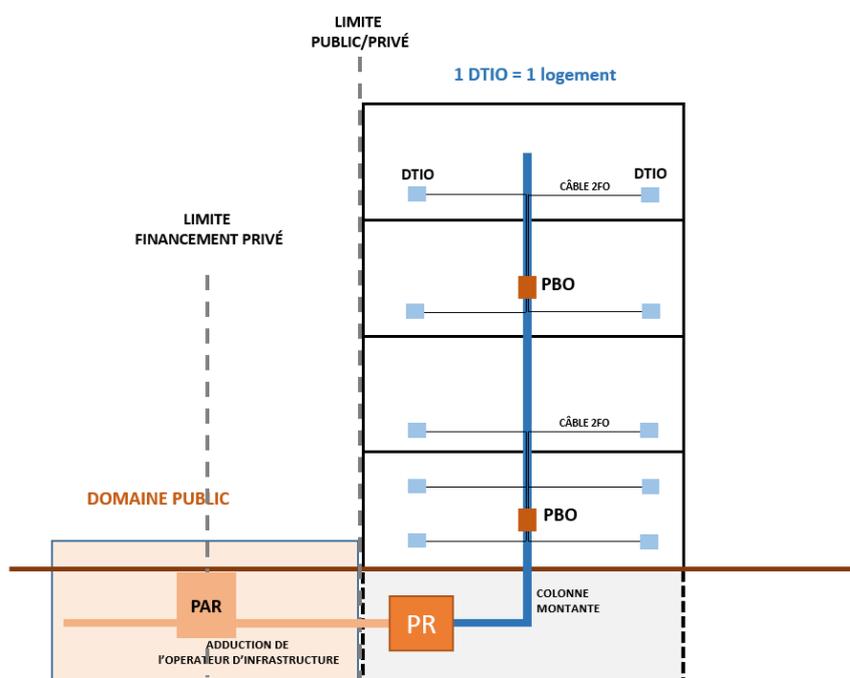


Figure 1 – bâtiment collé à la parcelle publique

Dans le cas où le bâtiment est construit à une distance de la parcelle publique (figure 2) :

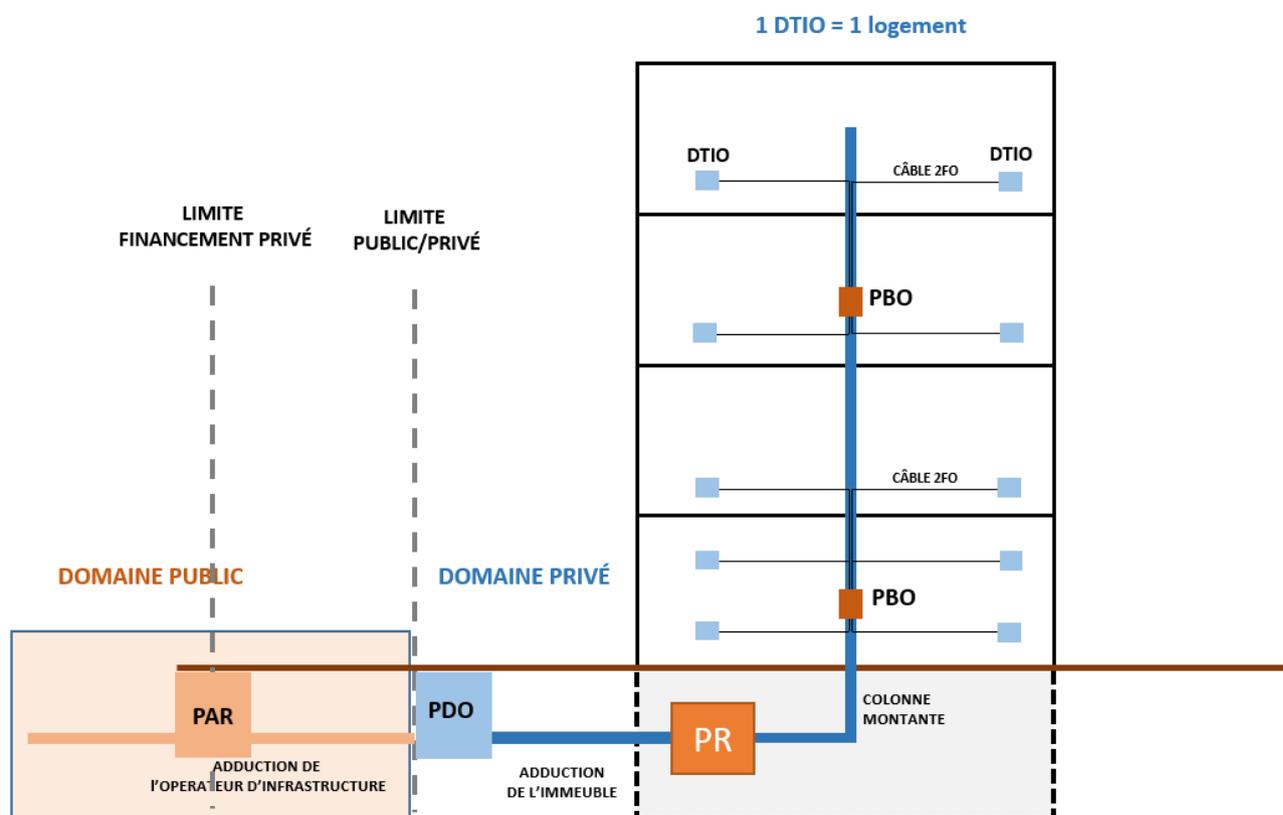


Figure 2 – bâtiment distant de la parcelle publique

Le Maître d’Ouvrage se charge de vérifier la disponibilité des infrastructures, depuis le Point d’Accès au Réseau (PAR) jusqu’à l’immeuble, permettant l’adduction des fibres ainsi que la mise en place des équipements de l’OI dans l’immeuble.

Lorsque l’adduction des fibres optiques de l’OI n’est pas réalisable, pour défaut d’infrastructures disponibles, le Maître d’Ouvrage doit ouvrir un chantier dans le local technique permettant cette dite adduction au Point de Raccordement (PR).

Cette prestation doit permettre :

- (1) L’entrée des fibres optiques de l’OI dans l’immeuble par le biais de fourreaux adaptés ;
- (2) L’épissure des câbles de l’OI dans un boîtier de type BPI, placé dans le PR.

Le Maître d’Ouvrage se charge de l’adduction (génie civil) de la parcelle privée jusqu’au Point d’Accès Réseau (PAR) le plus proche.

Les détails techniques et financiers sur les travaux réalisés en domaine public sont spécifiés en annexe 1 « Domaine public ».

Lorsque l’immeuble est éloigné du domaine public routier, le Maître d’Ouvrage doit également mettre en place un Point de Démarcation Optique (PDO) situé en limite de domaine public/privé.

L’OI se charge alors du tirage d’un câble à fibres optiques depuis son PAR le plus proche jusqu’au PR situé en pied d’immeuble.

Dimensionnement optique des parties privées

La pose du BPI/PR, l'installation de la colonne montante, des PBO aux étages concernés, ainsi que les liaisons PBO-DTIO pour chaque logement sont sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.
Un PBO est limité à la desserte de 10 logements.

Le nombre de boîtiers de raccordement d'étage alimentés par la colonne montante, ainsi que la disposition de ces dits boîtiers doit suivre les règles d'ingénierie de l'OI.

Les principes de raccordement varient selon les configurations de chaque immeuble à desservir et notamment selon le nombre de colonnes montantes, d'étages et de logements par étage.

Un PBO peut desservir les logements de l'étage auquel il se situe et jusqu'aux étages -2 et +2 dans la même cage d'escalier **dans la limite de 10 logements/PBO**. Cette règle ne s'applique pas pour les structures horizontales.

Un PBO peut donc desservir **5 étages maximum** si le PBO est centré et **dans la limite de 10 logements/PBO**.

Immeuble de 10 logements, moins de 5 étages -> 1 PBOi

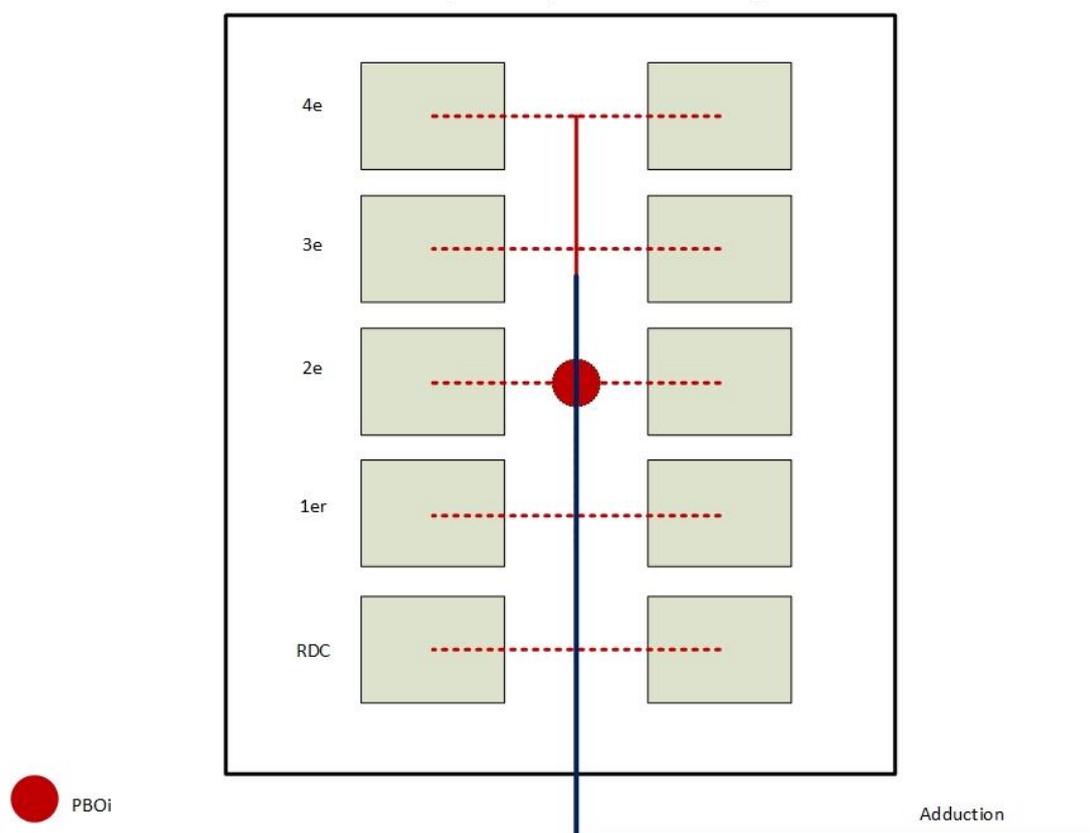


Figure 3 – exemple immeuble de 10 logements

A partir de 5 logements par étage, il faudra 1 PBOi par étage.

S'il y a plus de 5 étages ou plus de 10 logements, il faudra plusieurs PBOi. Le PBOi le plus chargé (celui qui aura le plus de logements à raccorder) sera positionné le plus en haut de l'immeuble.

En colonne simple :

+ de 10 logements, ou + de 5 étages -> Plusieurs PBOi

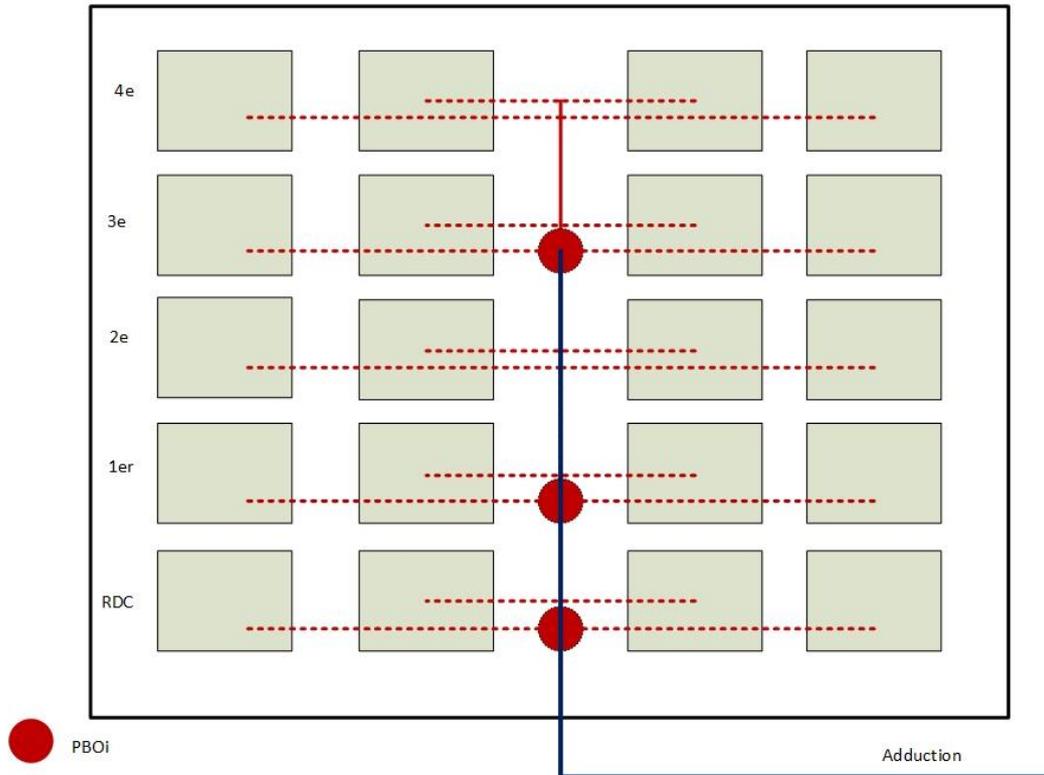


Figure 4 – exemple immeuble de 20 logements en colonne simple

En colonne double :

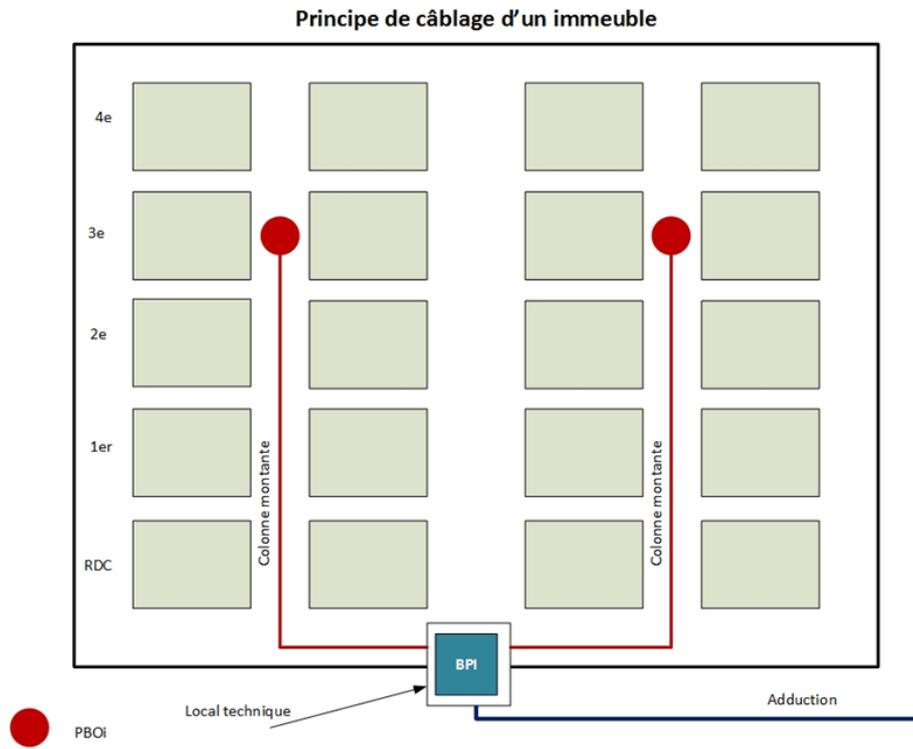


Figure 5 - Cas d'un immeuble de plus de 5 étages présentant plusieurs colonnes montantes

Le tableau ci-dessous présente des exemples de configurations de distributions intérieures possibles jusqu'à 5 logements par étage.

	Nbre logts/niv	Nbre logts/niv	Nbre logts/niv	Nbre logts/niv
10	2	3	<u>4</u>	5
9	2	<u>3</u>	4	<u>5</u>
8	<u>2</u>	3	<u>4</u>	5
7	2	3	4	<u>5</u>
6	2	<u>3</u>	<u>4</u>	5
5	2	3	4	<u>5</u>
4	<u>2</u>	3	<u>4</u>	5
3	2	<u>3</u>	4	<u>5</u>
2	2	3	<u>4</u>	5
1	<u>2</u>	3	4	<u>5</u>
0	2	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Nbre logts	22	33	44	55
Nbre logts/étage	2	3	4	5
Capa PBO	10			
Nbre PBO	3	4	5	6

Les règles définies ci-dessous doivent être respectées :

- La position des PBO est représentée en **souligné** dans le tableau ci-dessus. La capacité est ventilée entre les PBO, les plus chargés étant positionnés en haut de l'immeuble.
- Le PBO est centré sur les étages desservis (représentés en encadré) ou l'étage inférieur pour les nombres pairs d'étages desservis et selon l'espace disponible dans la gaine technique pour installer le PBO.
- Le niveau 0 correspond au premier niveau desservi même si celui-ci correspond à un niveau enterré (-1 etc..) ou à un niveau intermédiaire (entresol etc.).
- Un PBO est limité à la desserte de 10 locaux FTTH ;
- Un boîtier en pied d'immeuble, de type BPI, sera systématiquement posé ;
- Un étage de moins de 10 logements ne peut être desservi par deux PBO différents ;
- Dans les gaines techniques, les boîtiers sont posés à hauteur d'homme pour faciliter la maintenance ;
- Le câble de branchement des logements (entre PBO et DTIO) sera de type 2 FO.

La pose des boîtiers DTIO est également sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage. Ceux-ci doivent être présents dans chaque logement pour permettre le raccordement de l'abonné final au réseau FTTH via l'infrastructure locale de l'OI.

Le port n°1 du DTIO est défini par la couleur rouge.

Le port n°2 du DTIO est défini par la couleur bleue.

Ces couleurs respectent l'ordre des codes couleurs définis dans les câbles à fibres optiques.

Les caractéristiques techniques des DTIO sont définies dans le chapitre 5, partie 2.

3. Ingénierie des pavillons

Ce sous chapitre précise l'ingénierie retenue pour assurer la mise en attente des fibres optiques par l'OI (NATHD) en fonction des caractéristiques du nouveau bâtiment (pavillon).

La liste des équipements préconisés par l'OI pour le Maître d'Ouvrage du/des nouveau(x) logement(s) de type Pavillon ou Lotissement est définie dans le chapitre 5.

Pour la construction de nouveaux pavillons, l'OI 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 réaliser la liaison 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 6 - Maison Isolée



Figure 7 - Maisons jumelées

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

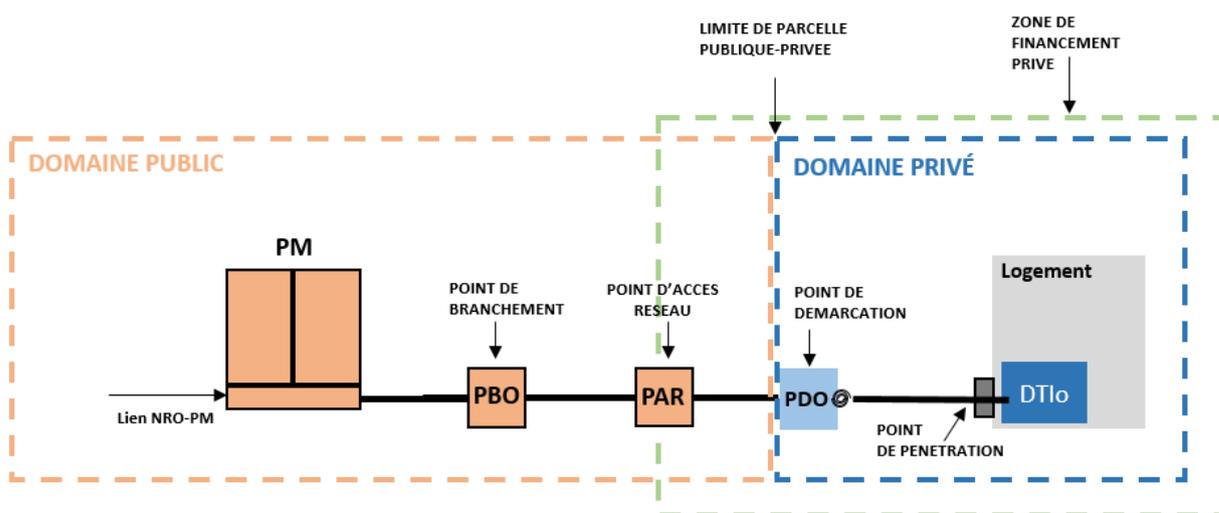


Figure 8 – schéma pavillon

Le Maître d'Ouvrage doit se charger de construire l'infrastructure de génie civil permettant de faire la liaison entre le PDO et le DTIO à l'intérieur du futur pavillon. Une fois le logement construit, un câble sera lové au PDO en attente de raccordement par l'OI.

Le Maître d'Ouvrage se charge de l'adduction de la parcelle privée du Point De Démarcation Optique (PDO) jusqu'au Point d'Accès Réseau (PAR) le plus proche.

Les détails techniques et financiers sur les travaux réalisés en domaine public sont spécifiés en annexe 1 « Domaine public ».

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

■ *Prestations de Génie Civil en souterrain*

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

Construction d'un réseau de génie civil entre le pot A10 (PDO) et le PAR composé d'un fourreau NF-LST 45mm ou PVC 40-42mm.

Construction 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 Génie-Civil

■ *Prestations liées à l'Optique*

Mise en place du Dispositif de Terminaison Intérieure Optique (DTIO) dans la gaine technique (GTL) à l'intérieur du logement pouvant être située à proximité du TGBT (Tableau Général Basse Tension).

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.

4. Ingénierie des lotissements

Ce sous-chapitre précise l'ingénierie retenue pour assurer la mise en attente des fibres optiques par l'OI (NATHD) en fonction des caractéristiques du nouveau bâtiment (pavillon).

La liste des équipements préconisés par l'OI pour le Maître d'Ouvrage du/des nouveau(x) logement(s) de type Pavillon ou Lotissement est définie dans le chapitre 5. 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 procédé à la viabilisation du terrain à lotir.**

Ces prescriptions s'appliquent également pour les lotissements d'entreprise Zone Industrielle ou Zone Activité Commerciale)

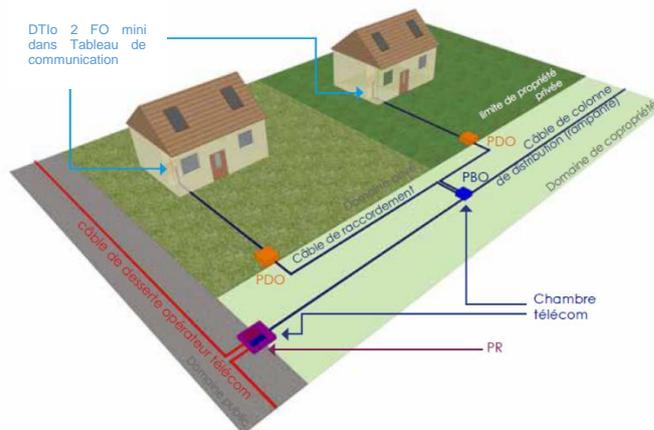


Figure 9 - lotissement

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 au chapitre **4.1**.
- Projet d'un lotissement privé/public réalisé au fil de l'eau, sous la responsabilité de plusieurs MOA, dont l'ingénierie est décrite au chapitre **4.2**.

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

Sous condition que les pavillons neufs soient à proximité du Point de Raccordement (PR) et que leur nombre soit inférieur à 5, il est possible de tirer une paire de fibres directement depuis le PR jusqu'au micro-manchon situé dans le Point de Démarcation Optique (PDO) en entrée de parcelle privative des logements.

Non recommandé

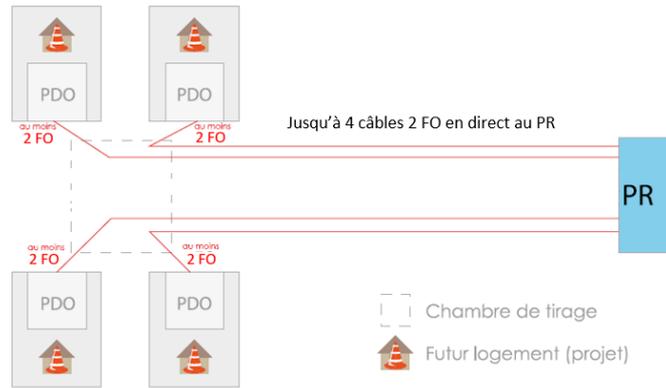


Figure 10 – principe câblage mini lotissement (4 lots)

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

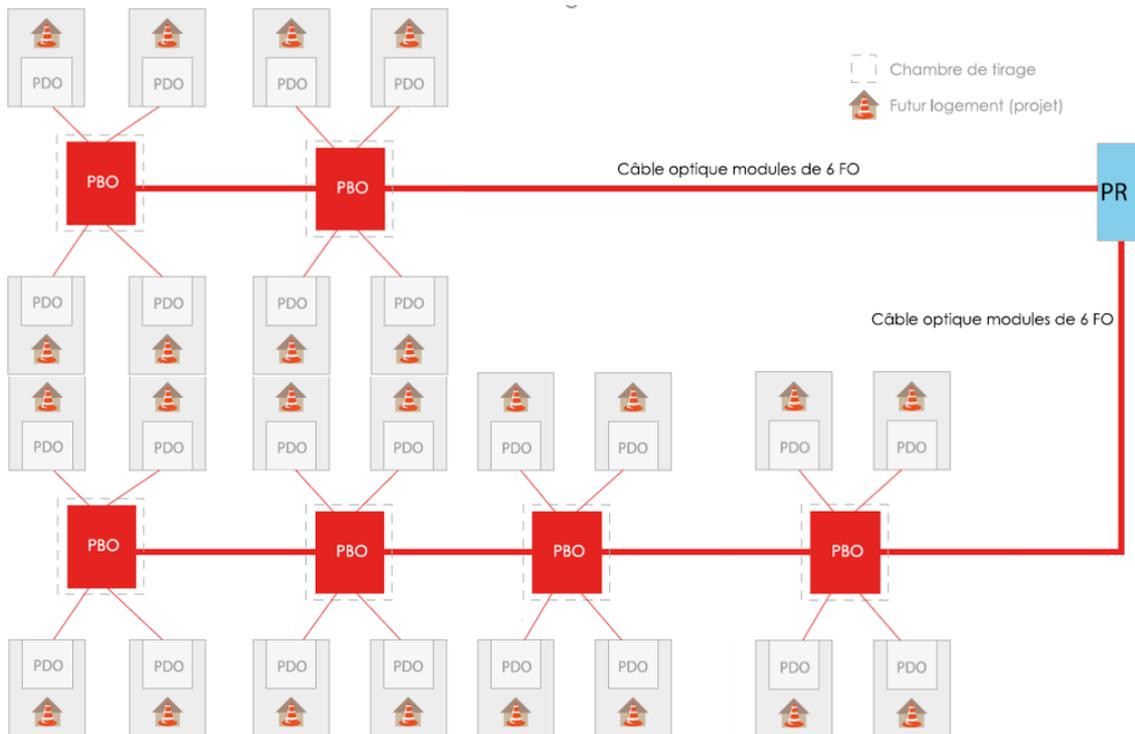


Figure 11 – principe câblage lotissement

A privilégier

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, sous réserve que certains terrains ne soient pas laissés vides, en attente d'une construction ultérieure, auquel cas il conviendra de prendre en compte ces constructions ultérieures.

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 client, la mise en place d'un deuxième PBO est nécessaire.

La distance maximum entre le PBO et la PTO sera de 150 mètres linéaires (ml).

4.1. Lotissement réalisé en une fois

Dans ce cas de figure, l'Opérateur d'Infrastructure (OI) 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.

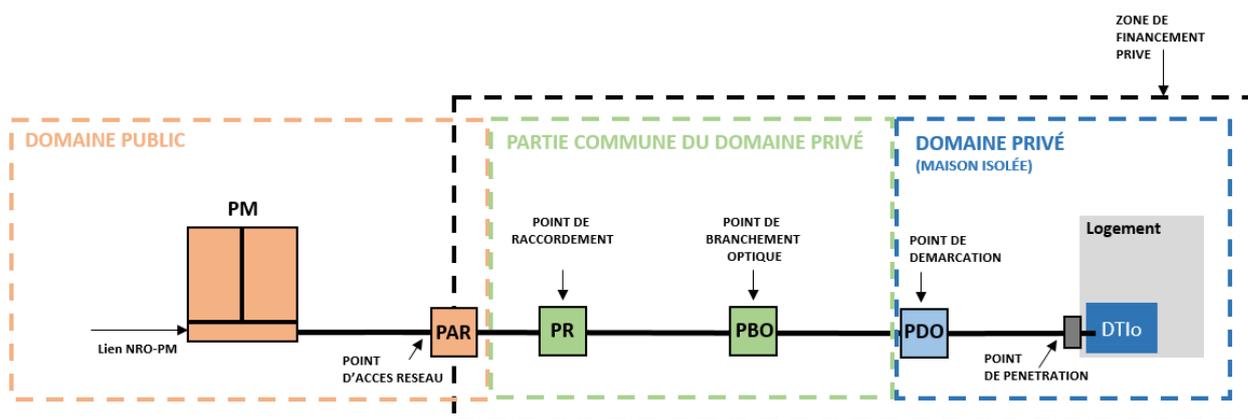


Figure 12 – schéma lotissement en une fois

La prestation du Maître d'Ouvrage du lotissement commence au Point d'Accès Réseau (PAR) et s'arrête au DTIO dans chaque logement du lotissement.

Le Maître d'Ouvrage se charge de l'adduction de la parcelle privée jusqu'au PAR le plus proche.

Les détails techniques et financiers sur les travaux réalisés en domaine public sont spécifiés en annexe 1 « Domaine public ».

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.

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

- *Prestation liée au Génie Civil souterrain*
 - Construction de l'adduction entre le Point d'accès réseau (PAR) et le Point de Raccordement (PR)
 - Construction de l'adduction entre le Point de Raccordement (PR) et chaque Point de Branchement Optique PBO
 - Construction de l'adduction entre le PBO et chaque Point de Démarcation Optique (PDO).
 - Construction d'une chambre sous chaussée pour installation du PR et des PBO.
 - Construction des regards PDO ;
 - Pénétration du génie civil dans le logement.
- *Prestations liées à l'Optique*
 - Installation un boîtier PR et des boîtiers PBO
 - Mise en place du DTIO dans la Gaine Technique (GTL) à l'intérieur du logement pouvant être située à proximité du TGBT.

- 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 6.

4.2. Lotissement réalisé au fil de l'eau (lotisseur puis constructeurs indépendants)

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

- En domaine public, l'Opérateur d'Infrastructure (OI) 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.

Le Maître d'Ouvrage chargé de l'aménagement de la zone à lotir construit l'adduction de la partie commune du domaine privé jusqu'au Point d'Accès Réseau (PAR) le plus proche.

Les détails techniques et financiers sur les travaux réalisés en domaine public sont spécifiés en annexe 1 « Domaine public ».

- 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 (PAR - point de présence de l'OI) et le Point de Démarcation Optique (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.

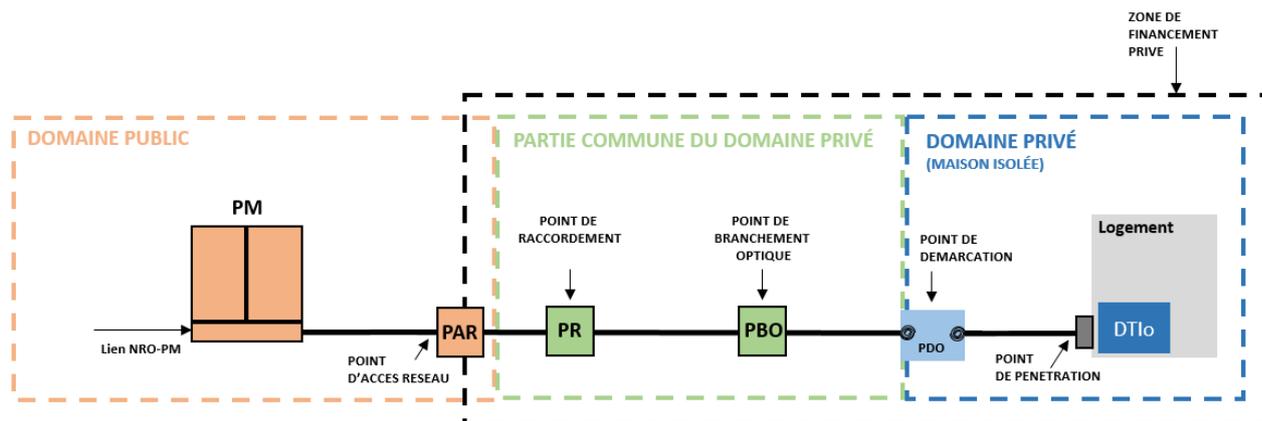


Figure 13 – schéma lotissement en plusieurs fois

- Les infrastructures de génie civil permettant l'adduction entre le PDO et le Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (DTIO) sont à la charge du bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme. Celui-ci devra également mettre en place le DTIO à l'intérieur du logement.

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'OI 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*
 - Construction de l'adduction entre le Point d'accès réseau (PAR) et le Point de Raccordement (PR)
 - Construction de l'adduction entre le Point de Raccordement (PR) et chaque Point de Branchement Optique (PBO)
 - Construction de l'adduction entre le PBO et chaque Point de Démarcation Optique (PDO).

- Construction d'une chambre sous trottoir à privilégier (à défaut sous chaussée) pour installation du PR et des PBO.
- Construction des regards PDO.
- *Prestations liées à l'Optique*
 - Installation d'un boîtier PR dans la chambre souterraine.
 - Installation de boîtiers PBO dans les chambres souterraines
 - Tirage d'un câble de capacité suffisante depuis le PR et le PBO.
 - Etiquetage des équipements optiques, conformément au chapitre 6.
 - 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*
 - 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 6.

5. Equipements préconisés

L'utilisation d'un équipement non référencé dans ce document peut donner lieu à un refus de prise en exploitation du réseau construit en cas d'incompatibilité matériel ou d'impact négatif sur l'exploitabilité du réseau.

5.1. Câbles à fibres optiques

Les câbles à fibre optiques seront de type G657 A2, répondront aux normes XPC 93-850-3-25 les plus récentes, ainsi qu'aux normes IEC 60794-1-2.

Les câbles situés dans l'intérieur des logements auront une gaine de type LSOH (Low Smoke, No Halogen).

Les câbles respecteront les codes couleurs standard (voir plus bas).

Les câbles des réseaux de distribution ont une capacité optique de 12 à 720 FO. Ils ont une modularité 6 FO pour les capacités inférieures à 144 FO et une modularité 12FO au-delà.

Câbles de distribution	12FO	24FO	48FO	72FO	144FO
Modulo	6	6	6	6	6
Nb de modules	2	4	8	12	24

5.1.1. Câbles de distribution colonne montante (immeubles)

Les câbles à fibres optiques préconisés pour la colonne montante depuis le BPI sont les suivants :

Fabricant	Référence du câble
ACOME	ACOPTIC PAD1826
DRAKA	TF601D

5.1.2. Câbles de raccordement abonné

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

Fabricant	Référence du câble
ACOME	N852A
DRAKA	Câble FLEXTUBE Inter/Exter

Les câbles utilisés doivent contenir deux fibres optiques (2 FO).

5.1.3. Câbles de distribution souterrain

Les câbles des réseaux de distribution ont une capacité optique de 12 à 720 FO. Ils ont une modularité 6 FO pour les capacités inférieures à 144 FO et une modularité 12FO au-delà.

Câbles de distribution	12FO	24FO	48FO	72FO	144FO
Modulo	6	6	6	6	6
Nb de modules	2	4	8	12	24

Les câbles à fibres optiques préconisés la distribution en souterrain sont les suivants :

Fabricant	Référence du câble
ACOME	ND1533
DRAKA	TF103G
GENERAL CABLE	Câbles μ GAINÉ Diélectriques

Code couleur standard :

5.2. Equipements Optiques

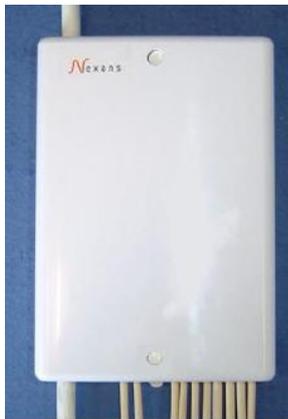
Le Maître d’Ouvrage assurera une continuité optique entre les équipements sous sa responsabilité (PR – DTIO). La jonction entre les différents éléments optique sera nécessairement réalisée par épissure fusion.

5.2.1. Le Boîtier souterrain ou pied d’immeuble (BPI, PBO, PR)

L’équipement de type BPI est un boîtier placé en cave de l’immeuble, dans la zone dans laquelle arrive l’adduction du câble à fibres optiques de l’Opérateur d’Infrastructure. Ce boîtier est de même type que ceux installés dans les chambres assurant la continuité optique des réseaux en transport et distribution.

Ainsi, les équipements de type BPI préconisés sont les :

- NEXANS PBI10176650- VERTHOR pour une capacité d’épissures de 24 Fo
- 3M BPEO – T0 pour une capacité d’épissures de 72 Fo
- 3M BPEO - T1 pour une capacité de 144 épissures



Boîtier Nexans Verthor (gauche), boîtier 3M BPE T0 (milieu), boîtier 3M BPE T1 (droite)
Un love de 5 mètres sera mis en place autour du boîtier.

code couleur fibres											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
rouge	bleu	vert	jaune	violet	blanc	orange	gris	marron	noir	turquoise	rose
code couleur tubes											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
rouge	bleu	vert	jaune	violet	blanc	orange	gris	marron	noir	turquoise	rose
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
rouge	bleu	vert	jaune	violet	blanc	orange	gris	marron	vert pâle	turquoise	rose

Les tubes 13 à 24 sont différenciés par un anneau noir
 Les tubes 25 à 36 comporteront 2 anneaux noirs, etc.

5.2.2. Le boîtier de palier (PBO)

Les boîtiers de palier doivent permettre un raccordement de 10 clients au maximum. L'OI utilisant deux fibres pour chaque raccordement, chaque boîtier de palier doit permettre une capacité d'épissures de 12 FO ramenées à 6 clients (2FO par clients).

Les boîtiers de palier préconisés par l'OI sont les :

- Nexans VertHor
- Telenco ELINE PBI
- 3M PBO NG 12 et 24



Boîtier TELENCO ELINE (gauche) et Nexans VertHor (droite) – à utiliser en tant que PBO

5.2.3. Le Dispositif de Terminaison Intérieure Optique (DTIO)

Pour les logements neufs équipés d'un coffret VDI, l'équipement optique de terminaison recommandé est la PTO préconnectée de la marque THD OPTIC en modèle 2FO SC/APC, ou équivalent. La PTO est clipsable sur le rail DIN du coffret VDI.



Kit abonné préconnecté SC/APC 2 Fo de THD OPTIC

Pour les logements sans coffret VDI, l'équipement optique de terminaison recommandé est le DTIO de la marque OMELCOM de référence E@SY'OPTIC en modèle 2FO SC/APC, ou équivalent. Le DTIO doit être équipé de rails métalliques de sorte à s'installer facilement sur les rails DIN des TGBT.

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



Le kit DTIO E@SY'OPTIC d'OMELCOM

Ceux-ci doivent être équipés de rails métalliques de sorte à s'installer facilement sur les rails DIN 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 précâblés de 2FO, avec des longueurs de câble assez grandes pour permettre l'adduction du PDO, est soumise à une demande auprès de l'OI.

5.3. 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.

5.4. Gaines techniques (colonne montante)

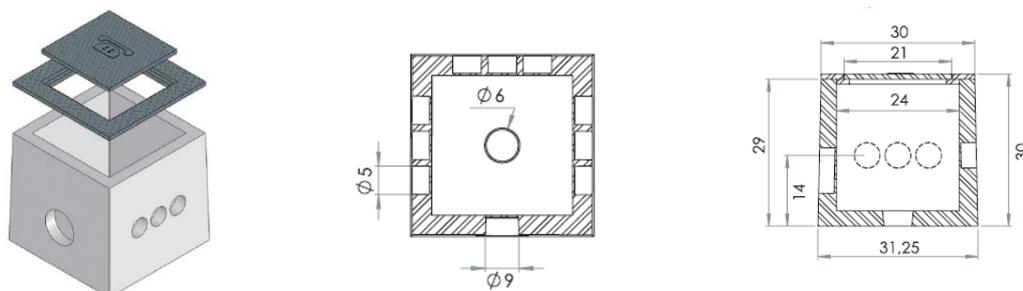
Les câbles de colonne montante qui raccorderont les boîtiers de palier (PBO) seront installés dans des gaines techniques dédiées aux télécommunications (gaines de courant faible).

5.5. Equipements de Génie Civil

Les travaux de Génie Civil réalisés sur le domaine public doivent respecter les normes en vigueur, à savoir la norme NF P 98-331 « Tranchées : ouverture, remblayage, réfection » traitant des tranchées traditionnelles, la norme NF P 98-332 fixant les « Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » et la plus récente norme XP P 98-333 « Tranchées de faibles dimensions » publiée en juin 2009 visant à favoriser le développement des réseaux de fibre optique.

Chambres souterraines

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



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

En cas de grand lotissement (> 48 logements), une chambre de dimension supérieure pourra être nécessaire pour le Point de Raccordement (PR). La chambre choisie doit être 2 fois plus longue que le boîtier à installer ; afin que le boîtier n'occupe pas plus de la moitié du grand côté de la chambre (granpiéd) et permette un lovage de fibre optimal.

Dans le cas d'un immeuble où la pose d'un Point de Démarcation Optique (PDO) est nécessaire (immeuble construit à une distance de la parcelle publique ; voir schéma page 8), le PDO sera matérialisé par une chambre de type L2T.

Fourreaux

Le type de fourreaux préconisé pour les travaux Génie Civil de faible longueur est le fourreau de diamètre Ø : 42 mm intérieur/45 mm extérieur en PVC, 1,8mm d'épaisseur, conforme NF-LST (fourni en barre de 6m).

Pour identifier les réseaux lors de futures ouvertures de fouilles, un dispositif avertisseur de type grillage avertisseur conforme à la norme NF EN 12613 de couleur verte (norme NF P 98-332) devra être mis en place au-dessus des fourreaux.

Le nombre total de fourreaux à mettre en place dépend de la section d'ouvrage concernée :

- entre le PDO et le logement un total de deux fourreaux est nécessaire.
- entre le PBO et le PDO un total de deux fourreaux est nécessaire.
- entre le PR et le PBO un total de trois fourreaux est nécessaire.
- entre le PAR et le PR un total de trois fourreaux est nécessaire.

6. Etiquetage des équipements

Les procédés d'étiquetage seront fournis par l'Opérateur d'Infrastructure (OI) 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) fourni par l'OI. Des règles additionnelles de nommage peuvent être retrouvées ci-dessous :

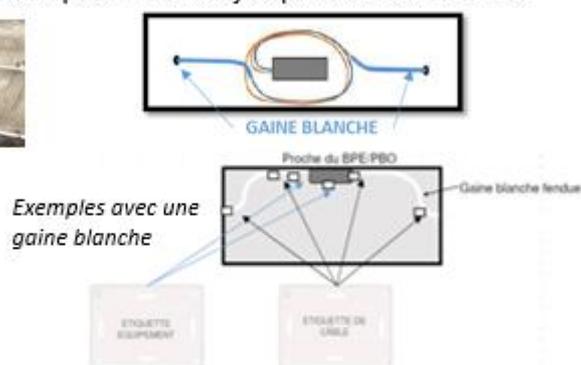
Type d'étiquette utilisée : Préconisé : Etiquette à frapper
Autorisé : Etiquette à transfert thermique type brady

Couleur des étiquettes

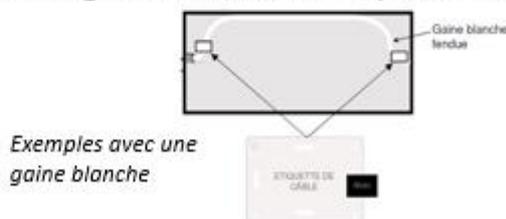
La couleur des étiquettes est définie par l'opérateur d'infrastructure

Département 19,87,23,16,40 : Couleur blanche impression noir
Département 47, 24 : Couleur bleu impression noir

Chambre avec équipement : Poser une gaine de couleur du département autour du câble optique depuis l'alvéole jusqu'à l'entrée du love



Chambre en passage : Poser une gaine de couleur du département sur l'ensemble du tronçon



POSE DE CÂBLE EN CHAMBRE CONSTRuite :

- Love de 20ml en huit tressé sous la barre métallique de la chambre
- Gaine de la couleur des étiquettes depuis l'alvéole jusqu'à l'entrée du love

CABLES EN PASSAGE :

- 20 ml de love en huit tressé + gaine blanche depuis l'alvéole jusqu'à l'entrée du love

CABLES EN RACCORDEMENT :

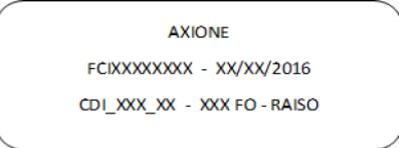
- 2x10 ml de love en huit tressé + gaine blanche depuis l'alvéole jusqu'à l'entrée du love

Etiquetage de câble en chambre sur le réseau NATHD

L'étiquette câble doit comporter *a minima* les informations suivantes :

- Référence du syndicat :
Département 40 : « SYDEC »
Département 19,23,87 : « DORSAL »
Département 47 : « LGNum »
Département 16 : « CHNum »
Département 24 : « SMPN »
- Date de pose (format MM AAAA)
- Référence PM
- Nommage du câble (conformément règles de nommage)
- Capacité du câble

Exemple :

	<p>Nom de l'opérateur (SMO) Date de pose (format MM AAAA) N° FCI Commande Ferme d'accès Code du PM Capacité du câble Nommage du câble</p>
	<p>Etiquette BRADY : Nom de l'opérateur (SMO) N° FCI - Date de pose Nommage câble – CAPACITE</p>

Etiquetage d'un PBO en extérieur

Les équipements posés en chambres, sur poteaux ou sur façades feront systématiquement l'objet d'un étiquetage reprenant la référence de l'équipement, nommage.

- L'étiquette sera fixée sur le câble amont.
- L'étiquette sera fixée également sur le PBO/BPE dans l'emplacement prévu par le fournisseur.



Etiquetage des PBO en palier

Les PBO en palier seront soumis aux mêmes règles d'étiquetage que les PBO placés sur artères aériennes. Les PBO en verticalité (NEXANS VERTHOR), seront marqués à l'aide d'une étiquette à transfert thermique (type brady).



Etiquetage des DTIO/PTO

Les DTIOs seront étiquetés selon le numéro fourni par l'OI (ex : **NA-CAS1-0200**)

Etiquetages des câbles de desserte :

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, **a minima** (conformément aux recommandations du contrat GCBLO) :

- Référence du syndicat : **Obligatoire**
Département 40 : « SYDEC »
Département 19,23,87 : « DORSAL »
Département 47 : « LGNum »
Département 16 : « CHNum »
Département 24 : « SMPN »
- Référence prise (dans le champ *Reference Prise* de l'OT) : **Obligatoire**
- Date de pose (mois et année de raccordement) : **Obligatoire**

L'étiquette sera de dimensions : 75mm x 15mm ou 60mm x 10mm

L'étiquette est présentée sous le format :

<p>Nom du syndicat Référence prise (XX-YYYY-ZZZZ) Date de pose</p>

Avec :

XX : numéro du département
 YYYY : Quadrigramme de la ZAPM
 ZZZZ : Incrément de la PTO

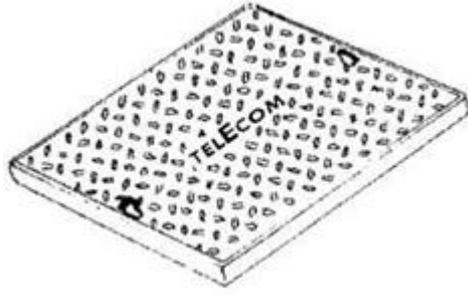
Exemple :

<p>DORSAL NA-CAS1-0200 12/2020</p>

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

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.

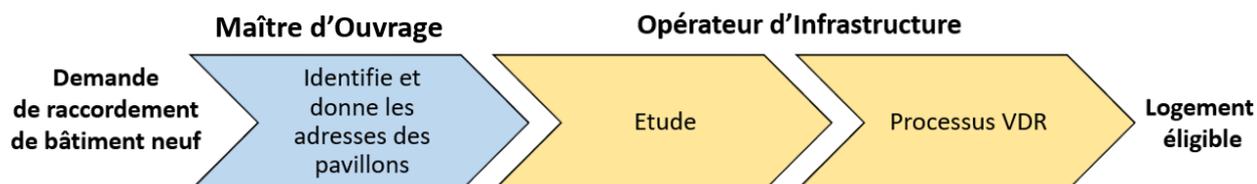


Exemple de tampon TELECOM

7. Processus OI/MO

7.1. Pavillons

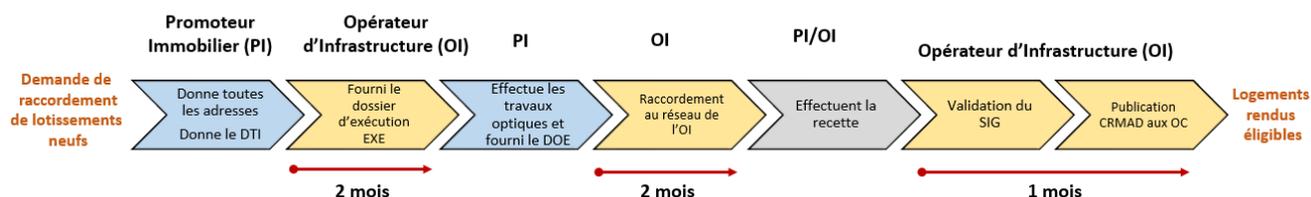
Pour que la prise soit éligible au FTTH, le processus défini ci-dessous doit être respecté.



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.

7.2. Lotissements et immeubles

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



Le processus est lancé par la fourniture du DTI à l'OI. Une fois le précâblage réalisé, il faut compter un délai d'environ de 3 mois avant que le logement soit rendu éligible.

Les délais affichés sont des durées moyennées établies entre deux étapes du processus d'éligibilité d'un logement.

L'établissement d'une convention d'immeuble/lotissement est indispensable pour la prise en exploitation (recette) du bâtiment neuf. Celle-ci sera fournie en réponse au DTI/DTL et devra être signée avant l'exécution des travaux.

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

8. Livrables (Lotissements et immeubles)

8.1. Plans d'Exécution

Le Dossier Technique Lotissement (DTL) fournit les différentes informations nécessaires à la réalisation des travaux par le Maître d'Ouvrage. Il est également nécessaire à la création du Dossier Ouvrage Exécuté (DOE) qui sera remis par le Maître d'Ouvrage à l'OI.

8.2. Récolement & 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 DWG
 - La position des chambres et des adductions ;
 - Le cheminement des câbles depuis le Point de raccordement (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 + PDF en classe de précision A :
 - Les plans du GC réalisé
- Les fiches techniques des matériels installés : câbles, boîtiers et autres.
- **Convention de mises à disposition (lotissements)**
- Le procès-verbal de recette des fibres avec le bilan optique complet (valable uniquement pour les Lotissements).
 - La recette doit être effectuée par le Maître d'Ouvrage et l'OI avant la livraison du lotissement ;
 - Le Maître d'Ouvrage s'engage à effectuer des épissures dont les liaisons optiques respectent une atténuation maximale de 0.30 dB ;
 - Les mesures doivent être réalisées à la longueur d'onde 1310nm ;
 - Une bobine amorce doit être utilisée pour rendre les évènements en début de courbe analysables ;
 - Les courbes de mesure au format .sor doivent être fournies.
- Le certificat d'autocontrôle ou l'attestation de conformité du réflectomètre.

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

Annexe 1 – Domaine public

Ce document complète les préconisations techniques lorsqu'un Constructeur (lotisseurs, promoteur immobilier, particulier, etc...) intervient sur le domaine public pour étendre, depuis le domaine privé, son infrastructure de génie civil, jusqu'au Point d'Accès Réseau (PAR).

En l'absence d'accord entre l'OI et le Constructeur, ce dernier reste entièrement responsable de l'Infrastructure Télécom (chambre(s), poteau(x) et/ou fourreaux) construite sur le domaine public au droit du terrain concerné.

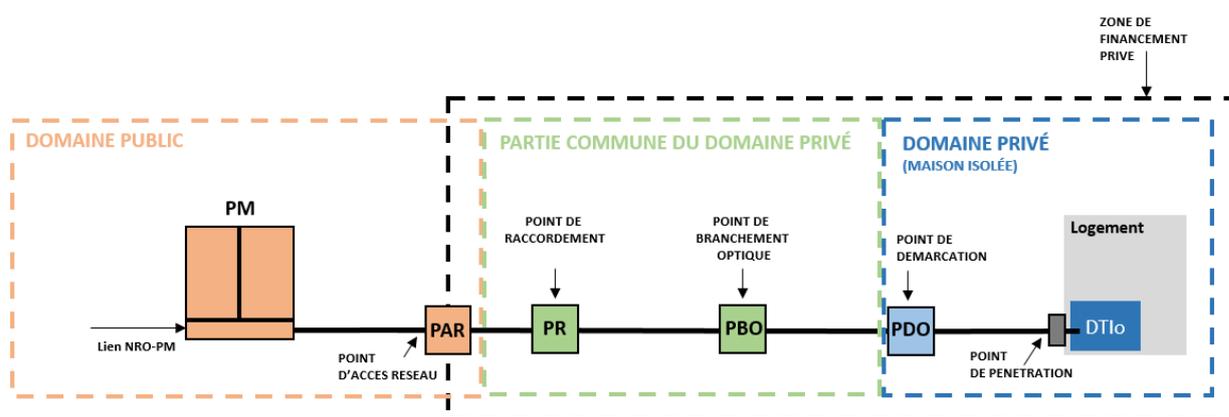


Figure 13 – schéma lotissement en une fois

La prestation du Constructeur consiste à réaliser, sous sa maîtrise d'ouvrage, une extension de son réseau de génie civil depuis son domaine privé jusqu'à la première infrastructure mobilisable de l'OI (Point d'Accès Réseau - PAR) située en domaine public.

Toutefois, cette prestation peut aussi être confiée à l'OI qui réalisera la totalité des travaux de génie civil sur le domaine public. Dans ce cas et conformément à l'article L332-15 du Code de l'urbanisme, le Constructeur prendra financièrement à sa charge la partie des travaux réalisés par l'OI en domaine public au droit du terrain.

Les travaux consisteront en la mise en place d'un réseau de génie civil entre le domaine privé et le Point d'Accès Réseau (PAR) par la mise en place d'un fourreau de diamètre \varnothing : 42 mm intérieur/45 mm extérieur en PVC, 1,8mm d'épaisseur, conforme NF-LST.

En cas de réalisation par l'OI, les travaux pourront être réalisés sans création de génie civil en installant des supports aériens de type poteaux bois, ou bien des supports d'ancrage et traverses pour le passage des câbles en façade.

En cas de travaux réalisés par le Constructeur

Dans le cadre de la mise à disposition de l'infrastructure construite par le Constructeur à l'Opérateur d'Infrastructure (OI), le Constructeur devra fournir les documents attestant de la conformité de l'ouvrage construit en domaine public au droit du terrain avec :

- les préconisations techniques communiquées par l'OI;
- la réglementation anti-endommagement (DT-DICT).

A ce titre, l'OI est en droit d'attendre la documentation figurant ci-dessous :

Autorisations de passage :

- Convention de passage sur parcelle privée

Permissions de voirie :

- Permission de voirie pour le GC construit

DOE GC :

- Ensemble de fichiers du génie civil récolés avec cotations d'implantation des chambres, des tranchées (géoréférencés classe de précision A, format DWG et un fichier par folio en PDF)

Dans l'hypothèse où le Constructeur percute une chambre télécom existante avec son infrastructure souterraine de génie civil, il fournira la documentation de fin de travaux validée par le gestionnaire de la chambre percutée. Cette autorisation est régie par le processus et le contrat du gestionnaire de la chambre (bien souvent l'opérateur Orange).

Mise à disposition des infrastructures

La mise à disposition de l'infrastructure réalisée par le Constructeur fera l'objet d'une contractualisation et ne pourra intervenir qu'après validation par l'OI des différents documents transmis. Le Constructeur reste toutefois responsable des désordres non apparents qui pourraient affecter l'intégrité et la destination de l'ouvrage après sa mise à disposition à l'OI.