CAHIER DES CHARGES MONOFIBRE ET QUADRIFIBRE POUR IMMEUBLE NEUF EN ZMD ET ZTD

PR NON CONNECTORISE

PMI UNIVERSEL

05/02/2018

CAHIER DES CHARGES MONOFIBRE ET QUADRIFIBRE POUR IMMEUBLE NEUF EN ZMD ET ZTD

1. INTRODUCTION 2

1.1 OBJET DU DOCUMENT 2

1.2 ABREVIATIONS ET GLOSSAIRE 3

2. PRINCIPES D'ACCES AU SERVICE 5

2.1 ZONE MOYENNEMENT DENSE (ZTD) 5

2.2 ZONE TRES DENSE (ZTD) 6

3. INGENIERIE CHOISIE PAR SFR 8

3.1 PRINCIPES D'INGENIERIE 8

3.2 POINT DE RACCORDEMENT (ZMD) 10

3.2.1 BOITIER PR 10

3.2.2 ADDUCTION IMMEUBLE 10

3.3 POINT DE MUTUALISATION IMMEUBLE (ZTD) 11

3.3.1 BOITIER PMI 11

3.3.2 ADDUCTION IMMEUBLE 11

3.4 POINT DE BRANCHEMENT OPTIQUE 11

3.5 POINT DE TERMINAISON OPTIQUE 12

3.6 FIBRE OPTIQUE 12

3.7 BRANCHEMENT 12

3.8 BILAN OPTIQUE 13

4. MATERIELS RETENUS 15

4.1 POINT DE RACCORDEMENT 15

4.2 POINT DE MUTUALISATION IMMEUBLE 15

4.3 CABLE VERTICAL 19

4.4 BOITIER DE BRANCHEMENT OPTIQUE 20

4.5 PRISE TERMINALE OPTIQUE 21

5. SYSTEME DE REPERAGE 22

5.1 REPERAGE DES IMMEUBLES 22

5.2 REPERAGE DES LOGEMENTS 22

5.3 REPERAGE AU POINT DE TERMINAISON OPTIQUE (PTO) 22

5.4 REPERAGE AU POINT DE RACCORDEMENT (PR) EN ZMD 22

5.5 REPERAGE AU POINT DE MUTUALISATION IMMEUBLE (PMI) EN ZTD 23

5.6 REPERAGE DU POINT DE BRANCHEMENT OPTIQUE 24

5.7 REPERAGE DU CABLE DE BRANCHEMENT OPTIQUE 24

5.8 REPERAGE DU CABLE DE COLONNE MONTANTE 24

6. LIVRABLES 25

7. TEXTES DE REFERENCES 26

1. INTRODUCTION

1.1 Objet du document

Ce document définit les spécifications techniques d'installation d'un réseau fibre optique pour un immeuble dont le permis de construire a été délivré à partir du 1er avril 2012 en Zone Très Dense (ZTD) et comprenant au moins 4 logements ou commerces en Zone Moyennement Dense (ZMD).

Ces spécifications décrivent :

- Les techniques de câblage utilisées par SFR
- L'ingénierie choisie par SFR
- Le type de matériel retenu (boitiers et câbles)
- Le système de repérage des matériels

La liste ci-dessous regroupe les 148 communes considérées comme Zone Très Dense (ZTD), le document s'applique pour toute ville n'étant pas dans celle-ci disponible également sur le site de l'ARCEP http://www.arcep.fr/ rubrique FTTH :

ALFORTVILLE (94)
ANTIBES (06)
ANTONY (92)
ASNIERES SUR SEINE (92)
AUBERVILLIERS (93)
BAGNEUX (92)
BAGNOLET (93)
BOBIGNY (93)
BOIS COLOMBES (92)
BORDEAUX (33)
BOULOGNE BILLANCOURT (92)
BOURG LA REINE (92)
BRON (69)
CACHAN (94)
CALUIRE ET CUIRE (69)
CANNES (06)
CERGY (95)
CHAMPS SUR MARNE (77)
CHARENTON LE PONT (94)
CHATENAY MALABRY (92)
CHATILLON (92)
CHAVILLE (92)
CLAMART (92)
CLERMONT FERRAND (63)
CLICHY (92)
COLOMBES (92)
COURBEVOIE (92)
CRETEIL (94)
DRANCY (93)
ECHIROLLES (38)
EVRY (91)
FONTENAY AUX ROSES (92)
FONTENAY SOUS BOIS (94)
GARCHES (92)
GARGES LES GONESSE (95)
GENNEVILLIERS (92)
GENTILLY (94)
GRENOBLE (38)
ISSY LES MOULINEAUX (92)
IVRY SUR SEINE (94)
JOINVILLE LE PONT (94)
LA GARENNE COLOMBES (92)
LA MULATIERE (69)
LE CANNET (06)
LE CHESNAY (78)
LE KREMLIN BICETRE (94)
LE PLESSIS ROBINSON (92)
LE PONT DE CLAIX (38)
LE PRE ST GERVAIS (93)
LES LILAS (93)
LES ULIS (91)
LEVALLOIS PERRET (92)
LILLE (59)
LONGJUMEAU (91)
LYON (69)
MAISONS ALFORT v
MALAKOFF (92)
MARSEILLE (13)
METZ (57)
MEUDON (92)
MEYLAN (38)
MONS EN BAROEUL (59)
MONTPELLIER (34)
MONTREUIL (93)
MONTROUGE (92)
NANCY (54)
NANTERRE (92)
NANTES (44)
NEUILLY SUR SEINE (92)
NICE (06)
NOGENT SUR MARNE (94)
NOISY LE GRAND (93)
NOISY LE SEC (93)
ORLEANS (45)
PANTIN (93)
PARIS (75)
POITIERS (86)
PUTEAUX (92)
RENNES (35)
ROMAINVILLE (93)
ROSNY SOUS BOIS (93)
ROUEN (76)
RUEIL MALMAISON (92)
SCEAUX (92)
SEVRES (92)
SEYSSINET PARISET (38)
ST CLOUD (92)
ST DENIS (93)
ST ETIENNE (42)
ST MANDE (94)
ST MAURICE (94)
STE FOY LES LYON (69)
STRASBOURG (67)
SURESNES (92)
TOULON (83)
TOULOUSE (31)
TOURS (37)
VANVES (92)
VAUCRESSON (92)
VENISSIEUX (69)
VILLE D AVRAY (92)
VILLENEUVE LA GARENNE (92)
VILLEURBANNE (69)
VILLIERS LE BEL (95)
VINCENNES (94)

1.2 Abréviations et glossaire

Item	Abrév.	Définition
Architecture monofibre		Dans un immeuble, une architecture monofibre est caractérisée par **une seule fibre qui relie le point de raccordement à la prise terminale optique** dans un logement. L'accès ne peut alors se faire que sous la forme d'une fibre partagée.
Architecture multifibres		Dans un immeuble, une architecture multi-fibres est caractérisée par **plusieurs fibres (par exemple deux fibres) qui relient le point de mutualisation à la prise terminale optique** dans un logement. L'accès peut alors se faire sous la forme d'une fibre dédiée ou d'une fibre partagée.
Câble de Branchement Optique	**CBO**	Câble entre **le Point de Branchement Optique et le Point de Terminaison Optique**. *(également désigné « Raccordement Palier »)*
Câble Vertical Optique	**CVO**	Câble déployé verticalement dans les Colonnes Montantes Optiques **depuis le Point de Mutualisation jusqu'au dernier étage** de l'Immeuble.
Colonne Montante Optique	**CMO**	**Conduit d'un immeuble permettant de desservir les étages et pouvant regrouper les réseaux** d'eau, de gaz, d'électricité ou de communications électroniques. Par extension, la Colonne Montante Optique est la partie du Câblage Vertical Optique d'un Immeuble comprise entre le PM en pied d'immeuble et les différents PBO dans les étages. Un immeuble peut avoir plusieurs colonnes montantes. *(également désigné « Câblage Vertical »)*
Fibre Optique Dédiée		**Chemin continu en fibre optique, compris entre le Point de Mutualisation et la Prise Terminale Optique**, mis à disposition de l'Opérateur Commercial **de façon permanente** pour la durée de l'IRU correspondant, que celui-ci fournisse ou non un service de communications électroniques au Client Final concerné.
Fibre Optique Partagée		**Chemin continu en fibre optique, compris entre le Point de Mutualisation et la Prise Terminale Optique**, mis à disposition de l'Opérateur Commercial **de façon temporaire**, pour ce qui est nécessaire à la fourniture effective de services de communications électroniques au Client Final concerné.
Local Raccordable	**LR**	**Local non encore équipé** d'une Prise Terminale Optique mais pouvant en bénéficier.
Point de Branchement Optique	**PBO**	**Point de raccordement des Câbles de Branchement Optique à la Colonne Montante Optique** et situé dans les étages de l'Immeuble. Les boitiers installés aux PBO sont communément appelés « Boitier PBO ».
Point de Raccordement	**PR**	**Point de Raccordement à l'interface entre le Câble d'Adduction Optique de l'Opérateur de zone et les Câbles Verticaux Optiques des Colonnes Montantes Optiques.** Il garantit la connectivité de tous les Locaux Raccordables de l'Immeuble avec l'Opérateur commercial. Les boitiers installés aux Points de Raccordement sont aussi communément appelés Boitier Intermédiaire (BI).
Point de Mutualisation	**PM**	**Point de brassage à l'interface entre les Câbles d'Adduction Optiques des Opérateurs commerciaux et les Câbles Verticaux Optiques des Colonnes Montantes Optiques.** Il garantit la connectivité de tous les Locaux Raccordables de l'Immeuble avec tous les Opérateurs commerciaux. Les boitiers installés aux Points de Mutualisation sont communément appelés « Boitier PMI ».
Point de pénétration bâtiment		Point des pénétrations dans un Immeuble. **Situé à la frontière entre le domaine privé et le domaine publique.**

Item	Abrév.	Définition
Point de pénétration logement		**Point de pénétration dans un Local Raccordable.**
Point de Terminaison Optique	**PTO**	Le point de terminaison optique se situe dans les LR, le plus souvent dans le salon pour le résidentiel, et se matérialise par **une prise optique permettant de raccorder les terminaux actifs (ou box) du Client Final.** Les prises optiques installées aux Points de Terminaison Optique sont communément appelées PTO *(également désigné « Prise Terminale Optique »).*
Zone arrière du PM		**Ensemble des Locaux que peut desservir un Point de Mutualisation.**

2. PRINCIPES D'ACCES AU SERVICE

2.1 Zone Moyennement Dense (ZMD)

L'Opérateur de zone amène son câble d'adduction optique jusqu'au Point de Raccordement (PR) installé, configuré et géré par SFR.

Une fois le câble d'adduction raccordé au PR, l'Opérateur de zone a accès à tous les Locaux Raccordables (LR) de la zone arrière du PR.

Le PR peut éventuellement desservir plusieurs immeubles.

Le promoteur doit disposer d'une l'infrastructure d'accueil (fourreaux enterrés minimum deux tubes rigides diamètre 45) permettant le raccordement du PR aux réseaux extérieurs (réseaux urbain voir Fig2) il prendra à sa charge les travaux nécessaires le cas échéant.

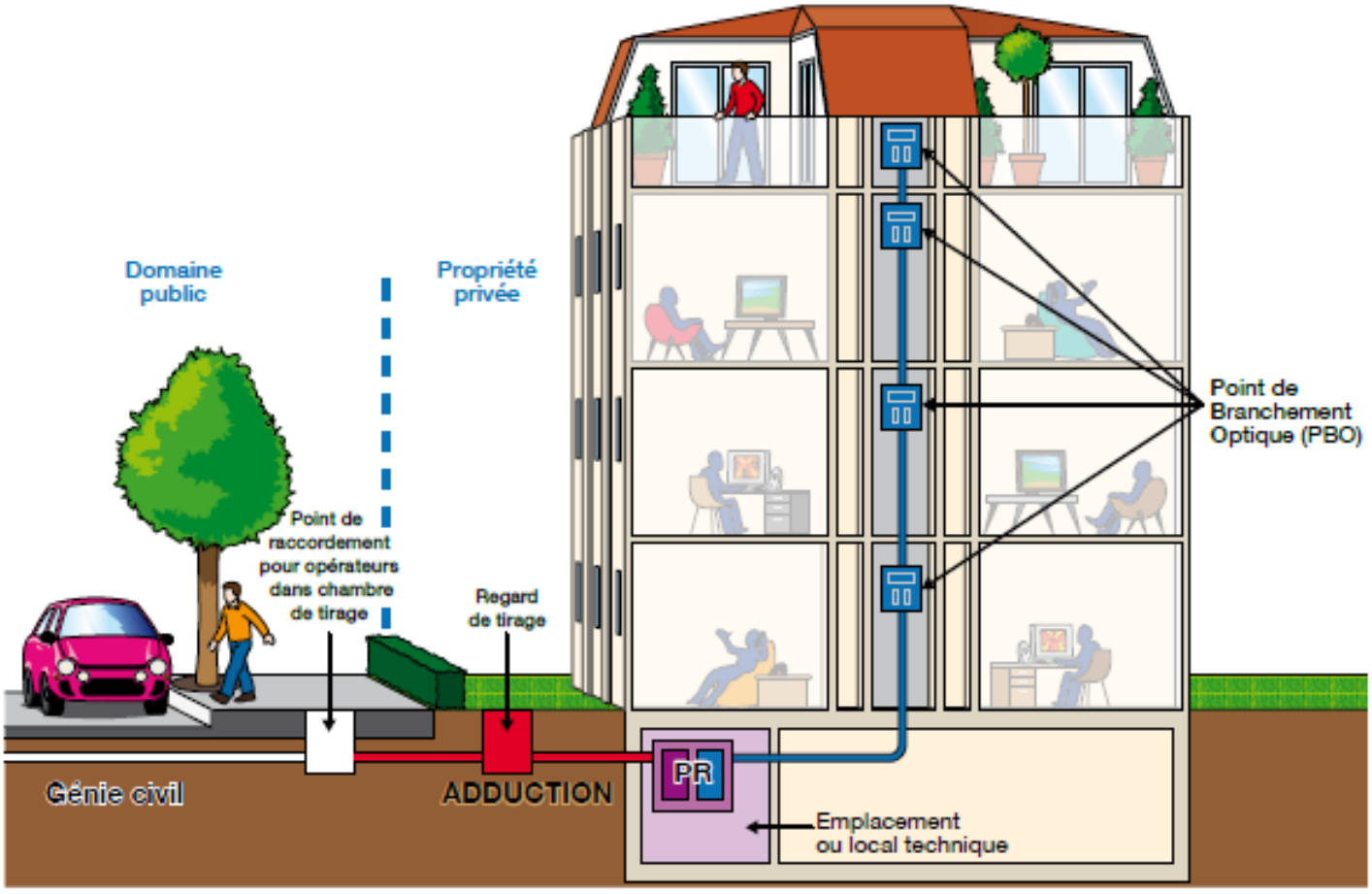


Figure 1 : Principe du service d'accès au câblage d'un immeuble.

Figure 2 : Principe du service d'accès au câblage d'un ensemble d'immeubles.

2.2 Zone Très Dense (ZTD)

Chaque Opérateur commercial amène son câble d'adduction optique jusqu'au Point de Mutualisation d'Immeuble (PMI) installé, configuré et géré par SFR.

Une fois le câble d'adduction raccordé au PMI, l'Opérateur commercial a accès à tous les Locaux Raccordables de la zone arrière du PMI.

Le PMI peut éventuellement desservir plusieurs immeubles.

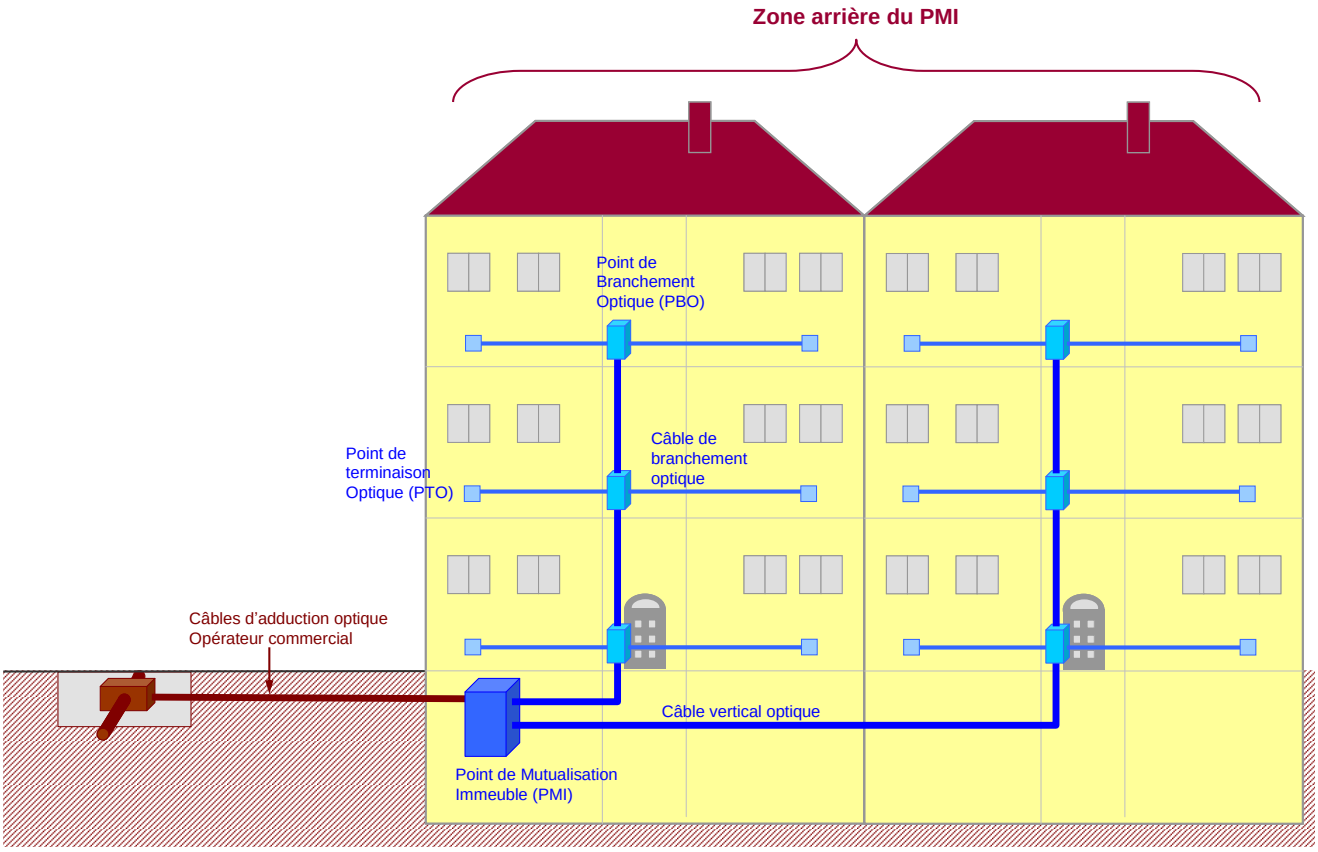


Figure 3 : Principe du service d'accès au câblage d'immeuble(s).

3. INGENIERIE CHOISIE PAR SFR

3.1 Principes d'ingénierie

Le schéma ci-dessous donne les éléments fonctionnels du déploiement FTTH dans un immeuble.

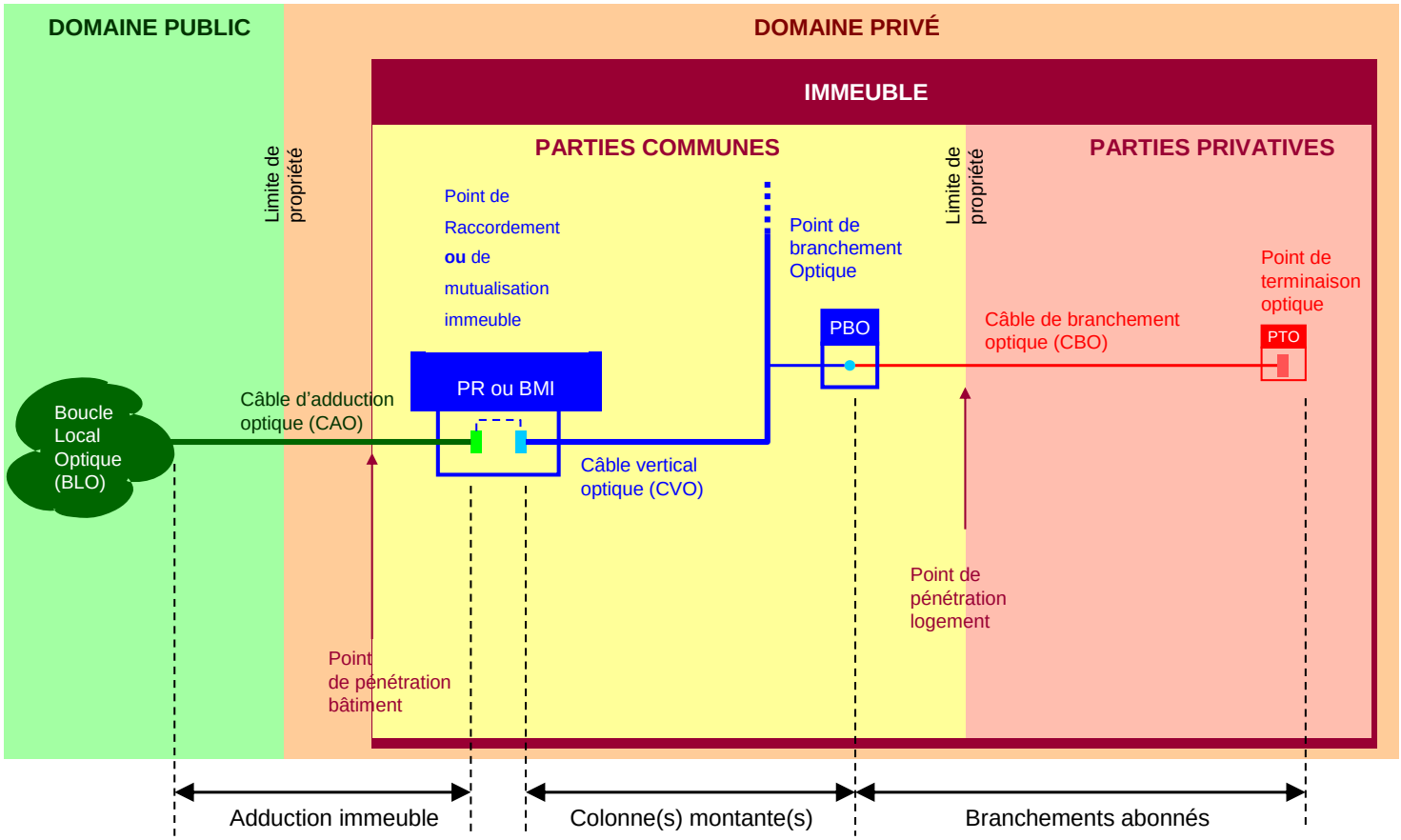


Figure 4 : Principes du câblage d'immeuble.

Le Câblage vertical FTTH est composé :

- d'un Point de Mutualisation Immeuble (PMI) pour les ZTD ou d'un point de Raccordement (PR) dispositif de terminaison des câbles verticaux pour les ZMD.
- d'un ou plusieurs Câbles Verticaux Optiques (CVO) raccordant le Point de Raccordement (PR) ou de mutualisation (PMI) aux Points de Branchement Optiques (PBO) associés,
- des Points de Branchement Optiques (PBO).
- des Câbles de Branchement Optiques (CBO) entre les PBO et les Point de Terminaison Optiques (PTO) dans les logements.

Le câblage d'immeuble monofibre suit les règles d'ingénierie suivantes en ZMD :

- Le câblage de la colonne montante est dimensionné à 100% pour acheminer une fibre dans chaque logement.
- Le PR permet à un opérateur commercial d'avoir accès de façon permanente à 100% des logements.
- Les logements sont accessibles via des Points de Branchement Optique. Chaque PBO permet de brancher jusqu'à 12 logements au maximum et ne peut desservir que son étage de pose plus l'étage inférieur et supérieur. Chaque PBO est alimenté par des micromodules de 6 fibres optiques extraits du câble vertical. Chaque fibre d'un micromodule permet le raccordement d'un logement. Au moment de l'installation, les micromodules sont rangés en attente dans des cassettes.
- Une fois la colonne montante installée, le raccordement des logements se fait par tirage du câble de branchement optique et installation de la prise terminale optique, puis soudure de la fibre du câble de branchement.
- Le câble de branchement est un câble monofibre optique
- Le connecteur de la prise optique terminale est de type SC/APC.

Le Câblage FTTH est composé en ZTD :

- d'un Point de Mutualisation Immeuble (PMI),
- d'un ou plusieurs Câbles Verticaux Optiques (CVO) raccordant le Point de Mutualisation Immeuble (PMI) aux Points de Branchement Optiques (PBO) associés,
- des Points de Branchement Optiques (PBO).
- des Câbles de Branchement Optiques (CBO) entre les PBO et les Point de Terminaison Optiques (PTO) dans les logements.

Le câblage d'immeuble Quadri-fibre suit les règles d'ingénierie suivantes :

- Le câblage de la colonne montante est dimensionné à 400% pour acheminer quatre fibres dans chaque logement.
- Le PMI permet :
    - à un opérateur commercial d'avoir accès de façon permanente à 100% des logements au moyen de fibres dédiées.
    - à trois opérateurs commerciaux d'avoir accès de façon temporaire par brassage à 100% des logements au moyen de fibres partagées.
    - à chaque Opérateur Commercial d'arrimer son câble d'adduction, d'installer le cas échéant un coupleur optique et de gérer ses fibres selon son ingénierie point à point ou point à multipoints.
- Les logements sont accessibles via des Points de Branchement Optique. Chaque PBO permet de brancher jusqu'à 8 logements au maximum et ne peut desservir que son étage de pose plus l'étage inférieur et supérieur. Chaque PBO est alimenté par des micromodules de 6 fibres optiques extraits du

câble vertical. Chaque micromodule 6 fibres optiques permet le raccordement d'un logement. Au moment de l'installation, les micromodules sont rangés en attente dans des cassettes.

- Une fois la colonne montante installée, le raccordement des logements se fait par tirage du câble de branchement optique et installation de la prise terminale optique, puis soudure des quatre fibres du câble de branchement en respectant la correspondance des couleurs.
- Le câble de branchement est un câble 4 fibres optiques (couleur des fibres : rouge, bleu, vert et jaune)
- Les connecteurs de la prise optique terminale sont de type SC/APC.

3.2 Point de Raccordement (ZMD)

3.2.1 Boitier PR

Le Point de Raccordement (PR) héberge l'extrémité des câbles de colonne montante (CVO), les différents modules y seront répartis et laissés en attente dans les cassettes. Le PR matérialise la limite entre le réseau extérieur et la distribution interne de l'immeuble.

3.2.2 Adduction immeuble

L'opérateur de zone réalisera l'adduction immeuble et amènera son câble d'adduction jusqu'au Point de Raccordement (PR) en ZMD et jusqu'au Point de Mutualisation d'Immeuble (PMI) en ZTD en respectant le plan de parcours qui sera communiqué dans le Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) du promoteur. Ce parcours devra être prévu et défini que l'adduction soit en souterrain ou en aérien.

3.3 Point de mutualisation immeuble (ZTD)

3.3.1 Boitier PMI

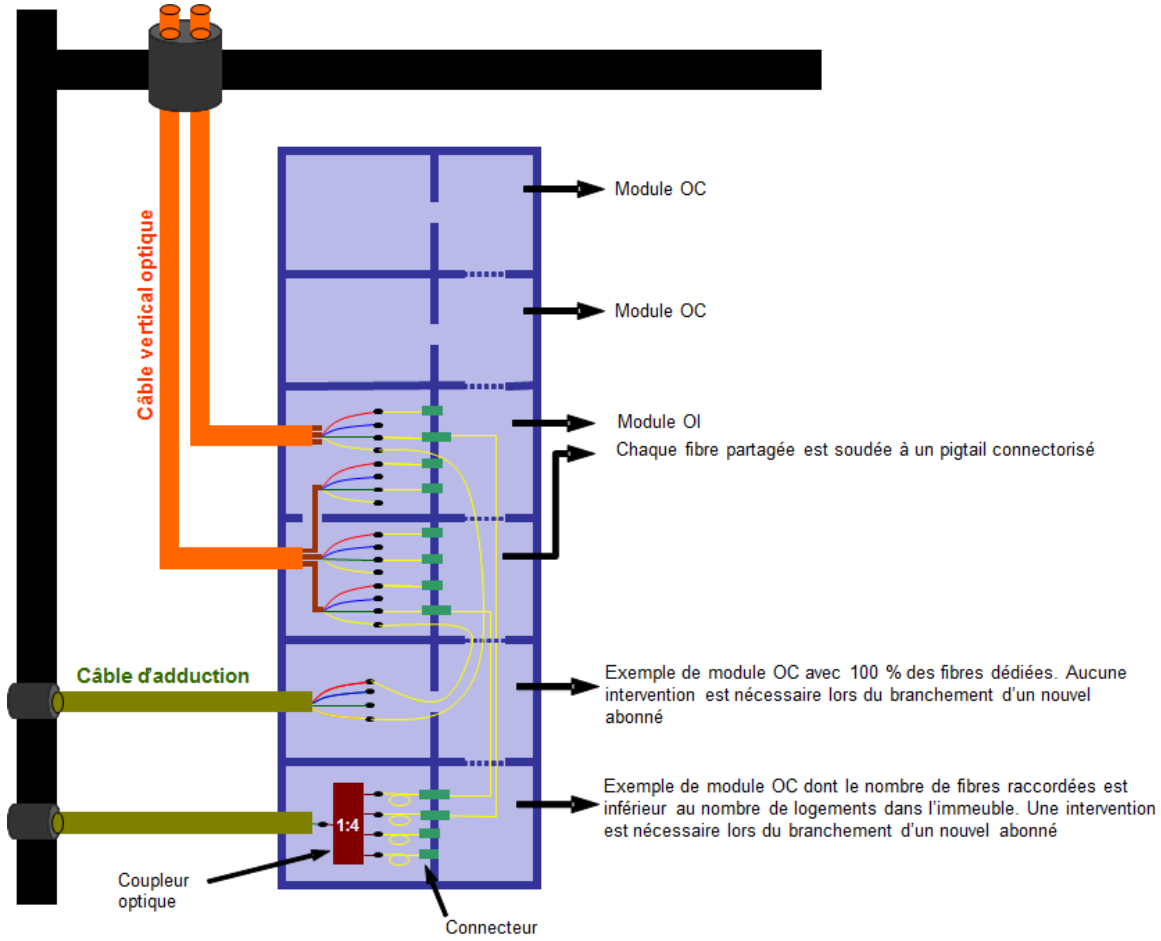


Figure 5 : Description fonctionnelle du boitier PMI.

3.3.2 Adduction immeuble

Chaque opérateur commercial réalisera l'adduction immeuble et amènera son câble d'adduction jusqu'au Point de Mutualisation d'Immeuble (PMI) en respectant le plan de parcours qui sera communiqué dans le Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE).

3.4 Point de branchement optique

Le boitier de branchement est le dernier point d'accès au réseau avant la pénétration de la fibre optique chez le client. Il peut être situé :

- en gaine technique,
- en fixation murale (mode apparent) dans les parties communes le long d'une goulotte.

Un boitier de branchement optique dessert au maximum 12 logements répartis sur 3 étages (pose et +1/-1).

3.5 Point de terminaison optique

La prise terminale optique installée dans la Gaine Technique Logement (GTL) est équipée d'un connecteur SC/APC en ZMD et de 4 connecteurs SC/APC (identification des connecteurs : couleur rouge, bleu, vert et jaune) en ZTD.

3.6 Fibre optique

La fibre optique utilisée pour l'ensemble du câblage d'immeuble est de type G.657A2, les capacités de câble retenues sont 24, 36, 48 et 72 fibres.

3.7 Branchement

Le branchement des logements se fait depuis le PBO jusqu'à la Prise Terminale Optique installée dans la Gaine Technique Logement (GTL), une prise de courant dédiée devra être prévue sur le panneau.

Le raccordement du logement couvre l'ensemble des opérations :

- de pose d'un câble de branchement depuis le PBO jusqu'au PTO ou inversement,
- d'installation de la prise terminale optique,
- de raccordement (soudure de type fusion) de la ou les fibre(s) du câble de branchement au boitier de branchement,
- de raccordement (soudure de type fusion) de la ou les fibre(s) du câble de branchement au(x) pigtail(s) de la prise terminale, ou le cas échéant de dépose du/des pigtail(s) dans la prise terminale dans le cas de câbles de branchement livrés avec un/des pigtail(s) soudé(s) en usine.

Un branchement en ZMD est réalisé tel que défini ci-dessous :

Câble vertical			Câble de branchement		Prise optique terminale		
Tube n° x = couleur + bague	Fibre 1	Rouge	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	1er logement
	Fibre 2	Bleu	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	2e logement
	Fibre 3	Vert	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	3e logement
	Fibre 4	Jaune	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	4e logement
	Fibre 5	Violet	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	5e logement
	Fibre 6	Blanc	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	6e logement

Un branchement en ZTD est réalisé tel que défini ci-dessous :

Câble vertical			Câble de branchement		Prise optique terminale		
Tube n° x = couleur + bague	Fibre 1	Rouge	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	1er logement
	Fibre 2	Bleu	Bleu	Fibre 2	Connecteur 2	Fibre dédiée	
	Fibre 3	Vert	Vert	Fibre 3	Connecteur 3	Fibre dédiée	
	Fibre 4	Jaune	Jaune	Fibre 4	Connecteur 4	Fibre dédiée	

Le passage du câble optique entre le PBO situé dans les parties communes de l'immeuble et la PTO située dans le logement peut être réalisé de plusieurs manières suivant la typologie de l'immeuble :

- **fourreau existant:** un fourreau reliant sans interruption la colonne montante de l'immeuble à la GTL devra être posé
- **pose d'une goulotte :** le ceinturage total du palier sera privilégié, les dimensions de la goulotte devront pouvoir accueillir l'ensemble des câbles de branchements du palier.
- **Passage du câble en apparent**
- **Passage en faux plafond :** le passage en faux plafond devra être fait sous un fourreau reliant sans interruption la colonne montante de l'immeuble à la GTL

3.8 Bilan optique

La perte d'admission maximale admissible entre le PR/PMI et la prise PTO pour une longueur d'onde de 1310 Nm est de 1,5 dB si la distance entre le PR/PMI et la PTO est inférieure à 500 m ou à 2 dB si la distance est comprise entre 500 et 1500 m.

Des tests doivent être effectués depuis la PTO vers le PR en ZMD :

- Sur 100% des fibres avec un stylo optique (niveau 1)
- Par prélèvement de 10% des fibres dont celles de la PTO la plus éloignée et de la PTO la plus proche du PR. Les mesures doivent être natives de l'équipement de test (traçabilité native) et doivent réalisées conformément au niveau 2 (photomètre) du guide UTE 15-960 chapitre 8-2-3 ou conformément au niveau 3 (réflectomètre, mesure unidirectionnelle) du même guide pour s'assurer de la pérennité de l'installation et mettre en évidence les contraintes aux courbures.

Le procès-verbal de contrôle devra contenir les méthodes de test, les résultats obtenus ainsi que les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées. Les mesures seront à reporter sur le plan de raccordement (voir annexe plan de raccordement modèle 100%).

Des tests doivent être effectués en ZTD :

- Sur 100% des fibres avec un stylo optique (niveau 1)
- Par prélèvement de 10% des fibres dont celles de la PTO la plus éloignée et de la PTO la plus proche du PMI. Les mesures doivent être natives de l'équipement de test (traçabilité native) et doivent réalisées conformément au niveau 2 (photomètre) du guide UTE 15-960 chapitre 8-2-3 ou conformément au niveau 3 (réflectomètre, mesure unidirectionnelle) du même guide pour s'assurer de la pérennité de l'installation et mettre en évidence les contraintes aux courbures.

Le procès-verbal de contrôle devra contenir les méthodes de test, les résultats obtenus ainsi que les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées. Les mesures seront à reporter sur le plan de raccordement (voir annexe plan de raccordement modèle 400%).

4. MATERIELS RETENUS

4.1 Point de Raccordement

Il s'agit des boitiers muraux 3M PBO taille 1 et 2.

Figure 3 : PBO taille 1 NG jusqu'à 48 fibres (ou logements).

Figure 4 PBO taille 2 NG jusqu'à 144 fibres (ou logements).

Si un ensemble fait plus de 144 logements avec adduction commune ou non une combinaison de plusieurs boitiers pourra être réalisée.

Voir annexes :

3M PBO T1 NG.pdf

3M PBO T2.pdf

4.2 Point de mutualisation immeuble

Il s'agit du boitier mural modulaire ***IDEAOPTICAL*** composé :

OI : 1 coffret 4M ou 8M équipé de 1 à 4 modules pour un coffret 4M et 1 à 8 modules pour un coffret 8M.

iCOR-UNI-4M

iCOR-UNI-8M

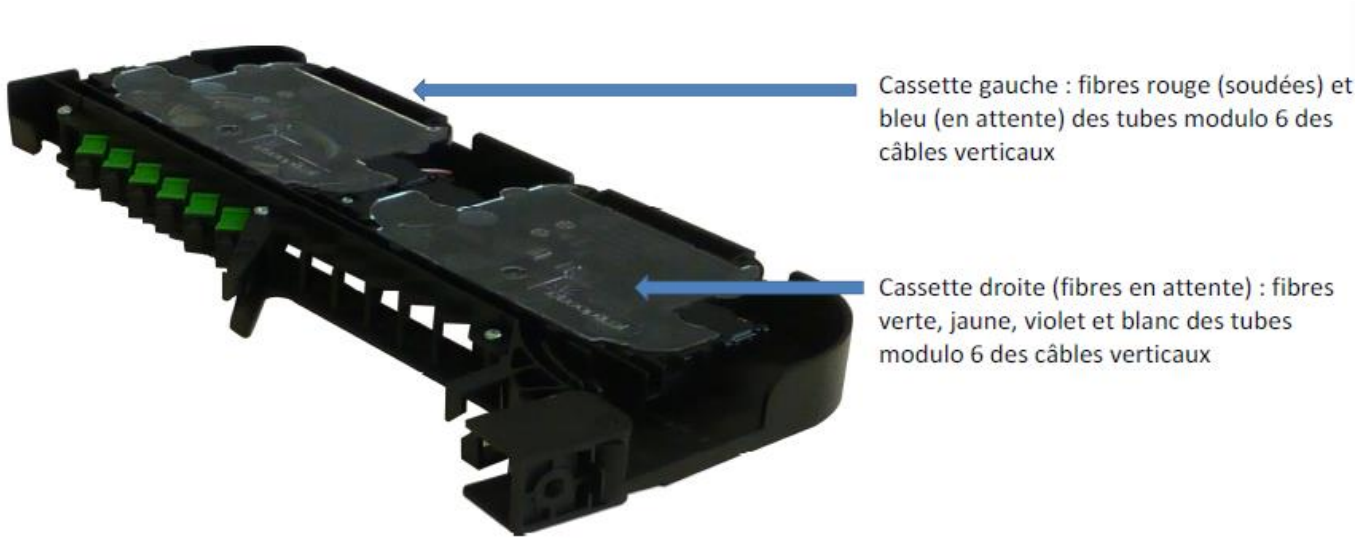
1 module => équipé de 6 connecteurs => soit au maximum 24 logements pour un coffret 4M équipé de 4 modules et au maximum 48 logements pour un coffret 8M équipé de 8 modules.

La combinaison d'un coffret 8M et 4M permet un maximum de 72 logements pour un PMI Quadri-fibre.

Voir annexes :

ING006-A2_A01_IDEA OPTICAL PMI Uni Spécifications module VTL iCOR-UNI.pdf

ING006-A2_A02_IDEA OPTICAL PMI Uni Installation module VTL iCOR-UNI-920201-10.pdf



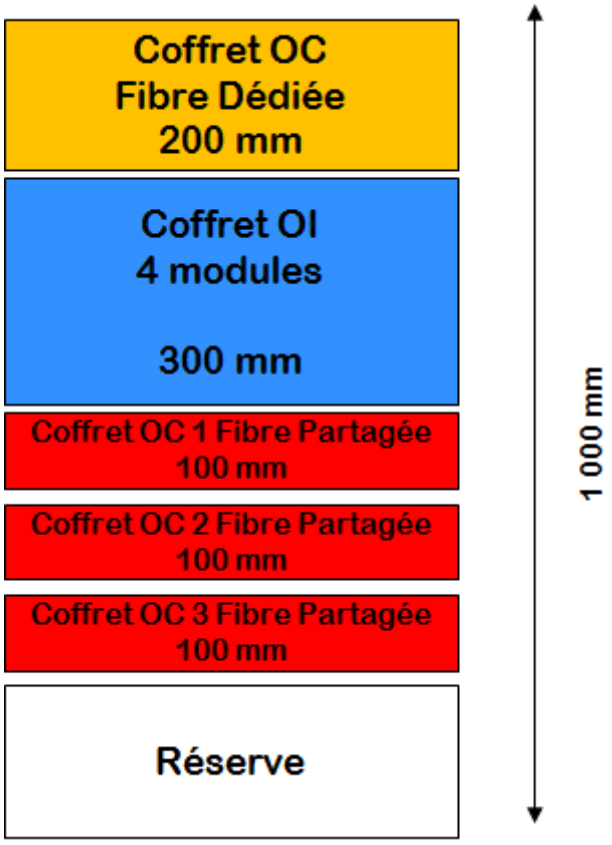


Figure 6 : PMI mural IDEAOPTICAL jusqu'à 24 logements

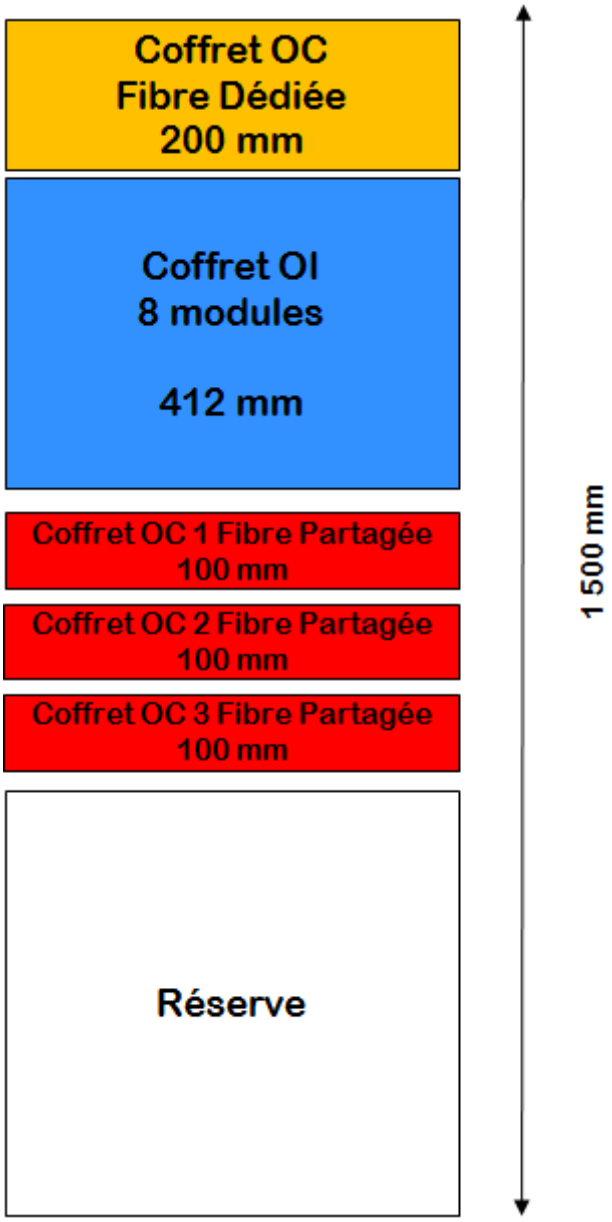


Figure 7 : PMI mural IDEAOPTICAL jusqu'à 48 logements

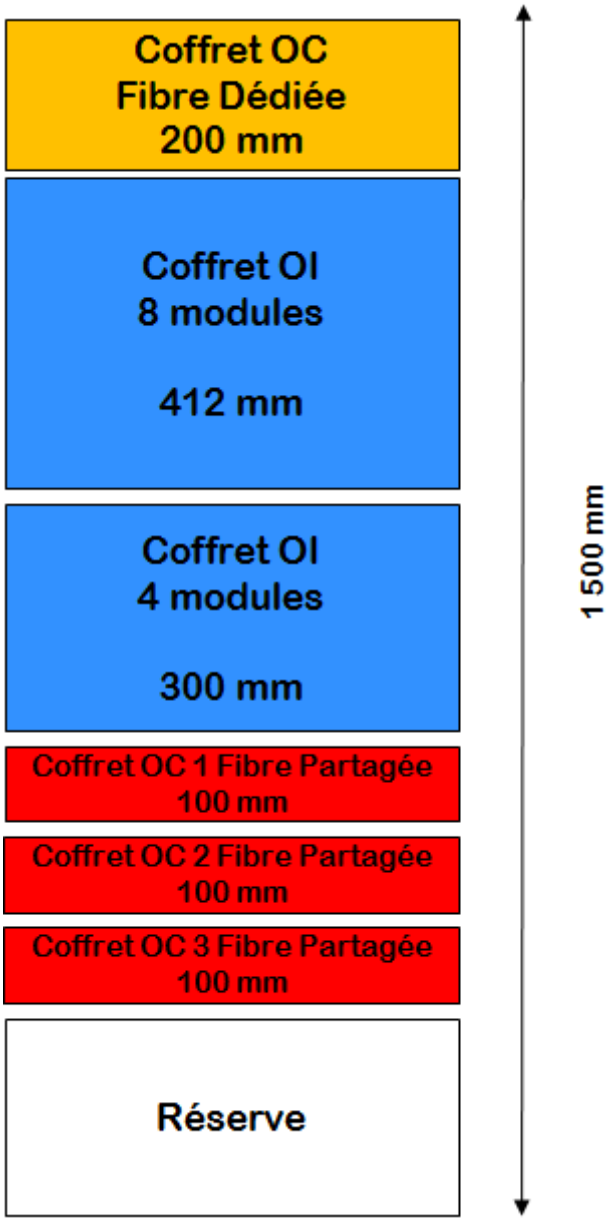


Figure 8 : PMI mural IDEAOPTICAL jusqu'à 72 logements

4.3 Câble vertical

Les câbles utilisés par SFR pour le câblage vertical sont des câbles ACOME modulo 6 pour les CVO et PRYSMIAN pour les CBO avec le code couleur ci-dessous pour les fibres :

N° fibre	1	2	3	4	5	6
Couleur	Rouge	Bleu	Vert	Jaune	Violet	Blanc

En ZMD :

Câble vertical				Câble de branchement		Prise optique terminale		LR n°
CVO				CBO		PTO		
n° µmodule	capacité fibre/µmodule	n° fo	couleur fo		n° fo			
µmodule n° x = couleur µmodule + bague	6	Fibre 1	Rouge	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	LR 1
		Fibre 2	Bleu	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	LR 2
		Fibre 3	Vert	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	LR 3
		Fibre 4	Jaune	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	LR 4
		Fibre 5	Violet	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	LR 5
		Fibre 6	Blanc	Rouge	Fibre 1	Connecteur 1	Fibre partagée	LR 6

En ZTD :

Câble Vertical Optique				**Câble de branchement**		**Prise Terminale Optique**		**LR n°**
CVO				**CBO**		**PTO**		
N° µmodule	Capacité fibre/µmodule	n° fo	Couleur fo		n° fo			
µmodule n° x = couleur µmodule + repère	6	1	Rouge	Rouge	1	Connecteur 1	Fibre partagée	LR1
		2	Bleu	Bleu	2	Connecteur 2	Fibre dédiée	LR1
		3	Vert	Vert	3	Connecteur 3	Fibre dédiée	LR1
		4	Jaune	Jaune	4	Connecteur 4	Fibre dédiée	LR1
		5	Violet					
		6	Blanc					

Voir annexes :

ING006-A2_A15_ACOME Cable PAD1826 - 24-36-48Fo - Modulo 6 - FT - G657A2 - Riser Vertical.pdf

ING006-A2_A16_ACOME Cable PAD1826 - 72Fo - Modulo 6 - FTd - G657A2 - Riser Vertical.pdf

ING006-A2_A13_PRYSMIAN Drop 1fo Modulo 1 Intérieur FTC-2-0001-01-FR.pdf

4.4 Boitier de branchement optique

Le boitier PBI-8K PRYSMIAN équipé de 8 cassettes permettant chacune le raccordement d'un câble de branchement sur 1 fibre (en ZMD) et 4 fibres (en ZTD) d'un tube de 6 Fo du câble vertical (CVO). Le nombre maximal de logements raccordés par boitier est de 12 en ZMD et de 8 en ZTD.

Figure 9 : PBI-8K PRYSMIAN

Voir annexes :

ING006-A2_A09_PRYSMIAN Spécifications BE PBI-8K FR003-01 PBI.pdf

ING006-A2_A10_PRYSMIAN Notice Installation BE IP237 -01- PBI-8K PRYSMIAN.pdf

4.5 Prise Terminale Optique

La prise ACOME PTO FTC0228 est équipée d'un ou plusieurs pigtails 900 microns avec un connecteur de type SC/APC.

Une étiquette est apposée sur la prise pour indiquer sa référence.

Figure 10 : ACOME PTO FTC0228

Voir annexe :

ING006-A2_A11_ACOME PTO FTC0228 1-4fo SFR .etiq cote et anneau.pdf

5. SYSTEME DE REPERAGE

5.1 Repérage des immeubles

SFR identifie un immeuble câblé par ses soins à partir de la référence Médiapost correspondant à l'adresse de l'immeuble, d'une référence type ville, voie et numéro (ex en annexe: MONTGERON_DE_LA_REPUBLIQUE_101_V1).

5.2 Repérage des logements

Un repérage est prévu au niveau de la prise PTO, la référence sera transmise par SFR.

5.3 Repérage au point de terminaison optique (PTO)

En ZMD, un numéro de PTO unique de type **CTP-xxxxxx-1** fourni par SFR sera apposé de façon visible sur la prise.

En ZTD, chaque connecteur est numéroté en comptant de gauche à droite (PTO (vue de face) avec connecteurs vers le bas).

Connecteur 1 = Fibre partagée (**fibre rouge**)

Connecteur 2 = Fibre dédiée (**fibre bleu**)

Connecteur 3 = Fibre dédiée (**fibre vert**)

Connecteur 4 = Fibre dédiée (**fibre jaune**)

NB : dans le cas où SFR ne serait pas OI le PTO sera identifié de la manière ci-dessous en ZMD :

Bât.	Esc	Niveau	Porte	Réf. Prise
A	A	00	A	AA00A
A	A	01	A	AA01A
B	A	02	A	AA02A

5.4 Repérage au Point de Raccordement (PR) en ZMD

Une référence de type **BI-xxxxxx** fournie par SFR est apposée de façon visible sur le (ou les) PR 3M dans l'encart prévu à cet effet sur le couvercle.

NB : dans le cas où SFR ne serait pas OI le PMI sera laissé sans référence.

On identifie une traversée SC/APC en communiquant :

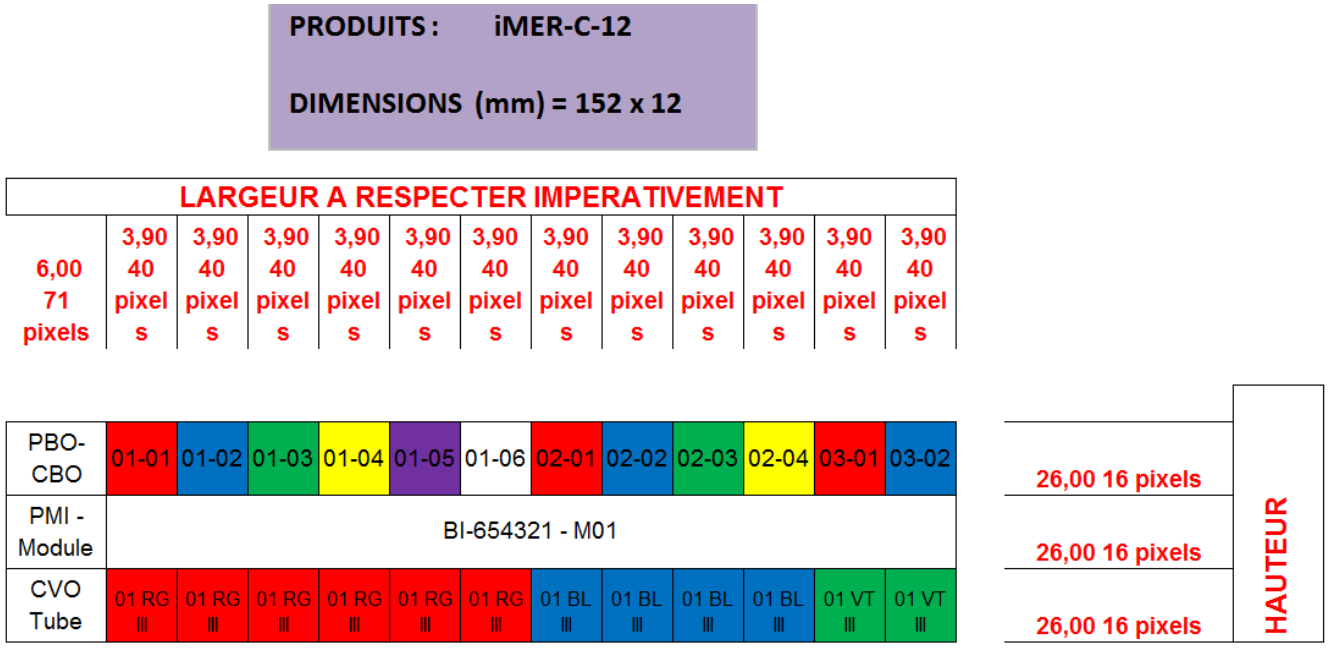
- le numéro du module (1 à 12 du haut vers le bas)
- le numéro de la traversée (1 à 6 de gauche à droite)

Une étiquette apposée dans le coffret OI rappelle pour chaque traversée :

- l'étiquetage du câble vertical (CVO).
- la couleur du micromodule du câble vertical
- le numéro du PR et du module (M01 à M12)

- le numéro du boitier de branchement (PBO) de 1 à N
- la couleur de la fibre du micromodule
- le numéro de câble de branchement de 1 à N.

Exemple d'étiquette :



5.5 Repérage au point de mutualisation immeuble (PMI) en ZTD

Une référence de type **SRO-BPI-xxxxxx** fournie par SFR est apposée de façon visible sur le PMI Universel IDEA OPTICAL en haut dans l'angle à gauche (Taille : 11 cm x 3,5 cm avec la référence).

NB : dans le cas où SFR ne serait pas OI le PMI sera laissé sans référence.

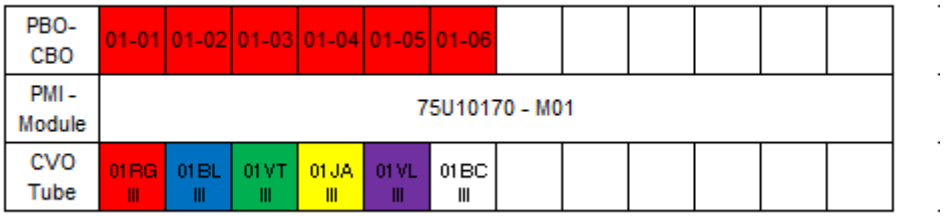
On identifie une traversée SC/APC en communiquant :

- le numéro du module (1 à 12 du haut vers le bas)
- le numéro de la traversée (1 à 6 de gauche à droite)

Une étiquette apposée dans le coffret OI rappelle pour chaque traversée :

- l'étiquetage du câble vertical (CVO).
- la couleur du micromodule du câble vertical
- le numéro du PMI et du module (M01 à M12)
- le numéro du boitier de branchement (PBO) de 1 à N
- la couleur de la fibre du micromodule
- le numéro de câble de branchement de 1 à N.

Exemple d'étiquette :



5.6 Repérage du point de branchement optique

Le PBO est repéré par l'attribution d'un numéro d'ordre de 1 à N porté par une étiquette à frapper fixée sur le câble à l'extérieur du PBO et de façon visible sur le capot en gaine technique ou sous le capot si présence de goulotte.

Le tube 6FO est repéré grâce à sa couleur.

5.7 Repérage du câble de branchement optique

Le câble CBO sera repéré à l'aide avec une étiquette reprenant la référence de la PTO qu'il dessert (dans la mesure du possible à l'intérieur du PBO pour des raisons esthétiques).

5.8 Repérage du câble de colonne montante

Le câble CVO sera repéré à l'aide avec une étiquette à frapper reprenant les références du premier et dernier PBO qu'il dessert au départ du PR ou PMI (et éventuellement à son autre extrémité s'il aboutit dans une boite d'épissure ou il sera divisé).

6. LIVRABLES

Un dossier de récolement rassemblent tous les documents techniques et administratifs concernant le câblage sera transmis au format papier ou électronique au gestionnaire.

Le dossier comprendra :

- Le dossier d'ouvrage exécuté (DOE) avec les plans de cheminements de tous les niveaux et le synoptique ou plan de casage, voir exemple en annexe
- Le plan de raccordement (modèle en annexe)
- Les résultats des mesures de contrôle

7. TEXTES DE REFERENCES

SFR s'engage à réaliser les travaux selon les règles de l'art définies dans les textes suivants :

- Code de l'urbanisme : article L. 332-15
- Code de la construction et de l'habitation :
  - article L 111-5-1
  - article R 111-1
  - article R 111-1-1
  - article R 111-14 modifié par le décret n° 2009-52 du 15 janvier 2009 et le décret n°2011-1874 du 14 décembre 2011
  - arrêté du 16 décembre 2011, modifié par arrêté du 17 février 2012, relatif à l'application de l'article R.111-14 du code de la construction et de l'habitation
- Code des postes et des communications électoniques :
  - articles D 407-1, D 407-2 et D. 407-3 (Décret n° 97-684 du 30 mai 1997)
  - articles L 33-1 et L. 33-6
  - décision n° 2009-1106 du 22 décembre 2009 et n° 2010-1312 du 14 décembre 2010 de l'ARCEP
- NF EN 50085 « Système de goulottes et de conduits-profilés pour installations électriques »
- NF EN 61386 « Systèmes de conduits pour la gestion du câblage »
- NF EN 50173 « Systèmes génériques de câblage »
- NF EN 50174-2 « Technologie de l'information – Installation de câblage. Partie 2 Planification et pratiques de l'installation à l'intérieur des bâtiments »
- NF EN 50174-3 « Technologie de l'information – Installation de câblage. Partie 3 Planification et pratiques de l'installation à l'extérieur des bâtiments »
- NF EN 61537 « Système de chemin de câbles et systèmes d'échelle à câbles »
- NF C 15-100 du 5/12/2002 « Installations électriques à basse tension » et ses amendements A1 (08/2008), A2 (11/2008) et A3 (02/2010)
- UTE C 15-900 Ed mars 2006 « Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie. Installation des réseaux de communication »
- UTE C 90-483 Ed avril 2007 « Câblage résidentiel des réseaux de communication »
- UTE C 90-486 Ed 2013 « Les colonnes de communication - Réseau d'accès au logement ou au local à usage professionnel »
- NF T 54-018 « Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié pour lignes souterraines de télécommunications »
- NF P98-332 « Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux - Chaussées et dépendances » et arrêté interministériel du 10 mai 2006 sur les distances entre conducteur électrique et câble de communications électroniques

Les normes francaises sont éditées et diffusées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et par l'Union Technique de l'Electricité (UTE)