

CONTRAT FTTH PASSIF ANNEXE 2.A

STAS D'ACCES A LA BOUCLE LOCALE V23.01



Sommaire

Table des matières

1. Introduction	4
2. Topologie des réseaux FTTH en ZMD.....	5
3. Caractéristiques techniques des matériels au PM	7
3.1. Organisation des espaces fonctionnels d'un PM	7
3.2. Armoire de Rue PM 400 (28U)	8
3.3. Armoire de Rue PM 800 ou Baie PM 800 (40U)	9
3.3.1. Armoire de rue PM 800 (40)	9
3.3.2. Baie PM 800 (40U).....	10
3.4. Baie PM 1000 (40U en demi-baie)	11
3.5. Tiroirs optiques de distribution.....	12
3.5.1. Caractéristiques générales	12
3.5.2. Liste des tiroirs.....	12
3.6. Cordons Optiques	13
4. Conditions techniques d'accès à la boucle locale optique	14
4.1. Bilan optique de la boucle locale optique en aval PM	14
4.2. Installation des tiroirs coupleurs au PM	14
4.3. Brassage des cordons au PM.....	17
4.3.1. Principe général	17
4.3.2. Règles de brassage en W	17
4.3.3. Règles de brassage en M.....	18
4.3.4. Règles à respecter lors du « Churn ».....	19
4.4. Règles d'étiquetage des cordons	20
4.5. Raccordement d'un réseau Fibre Optique tiers au PM	21
4.5.1. Passage dans les infrastructures de Génie Civil	21
4.5.2. Pénétration dans le Point de Mutualisation	21
4.5.3. Pénétration dans la baie PM.....	22
4.5.4. Règle d'étiquetage du câble de pénétrante.....	24
4.5.5. Visite Technique.....	24
4.6. Hébergement d'équipement actif au PM.....	25
5. Conditions techniques d'accès à l'offre de transport PM-NRO.....	26
5.1. Bilan pour la liaison de transport	26
5.2. Raccordement du transport au PM.....	26
5.3. Raccordement du transport au NRO du Fournisseur.....	26

6. Système de repérage des éléments du réseau.....	27
6.1. Nommage des répartiteurs optiques	27
6.1.1. Cas des PM Techniques (PMT).....	27
6.1.2. Cas des Répartiteur de Transport (RTO)	27
6.2. Nommage des Tiroirs Optiques	28
6.2.1. Cas des Tiroirs de distribution aval PM.....	28
6.2.2. Cas des Tiroirs de Transport	28
6.3. Nommage d'autres équipements	28
7. Annexes A1.X à A3.X	29

1. Introduction

Le présent document définit les Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) au Point Mutualisation des réseaux FTTH du Fournisseur en ZMD. Il doit être associé aux Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) des prestations de Raccordement FTTH Passif.

Conformément à l'article 5.1.2.2 des Conditions Particulières, le Client peut choisir de réaliser lui-même les Raccordements FTTH Passifs de ses Clients Finaux ou demander leur réalisation par le Fournisseur.

Cette annexe a pour but de décrire :

- La topologie des réseaux FTTH en ZMD
- Les caractéristiques techniques des matériels au PM
- Les règles de mise en œuvre des opérations au PM
- Le système de repérage des éléments du réseau

Dans ce qui suit :

- « **Fournisseur** » : désigne Axione ou une Mandante, en tant qu'Opérateur d'infrastructure ou Opérateur d'Immeuble.
- « **Opérateur Commercial** » ou « **Usager** » : 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)

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 est 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** 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 aussi héberger un ou plusieurs PM.
- **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. Le Point de Mutualisation peut aussi être appelé Sous Répartiteur Optique (SRO).
- **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.
- **PTO ou DTiO** : Point de Terminaison Optique ou Dispositif Terminal 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 une fibre par Local FTTH.

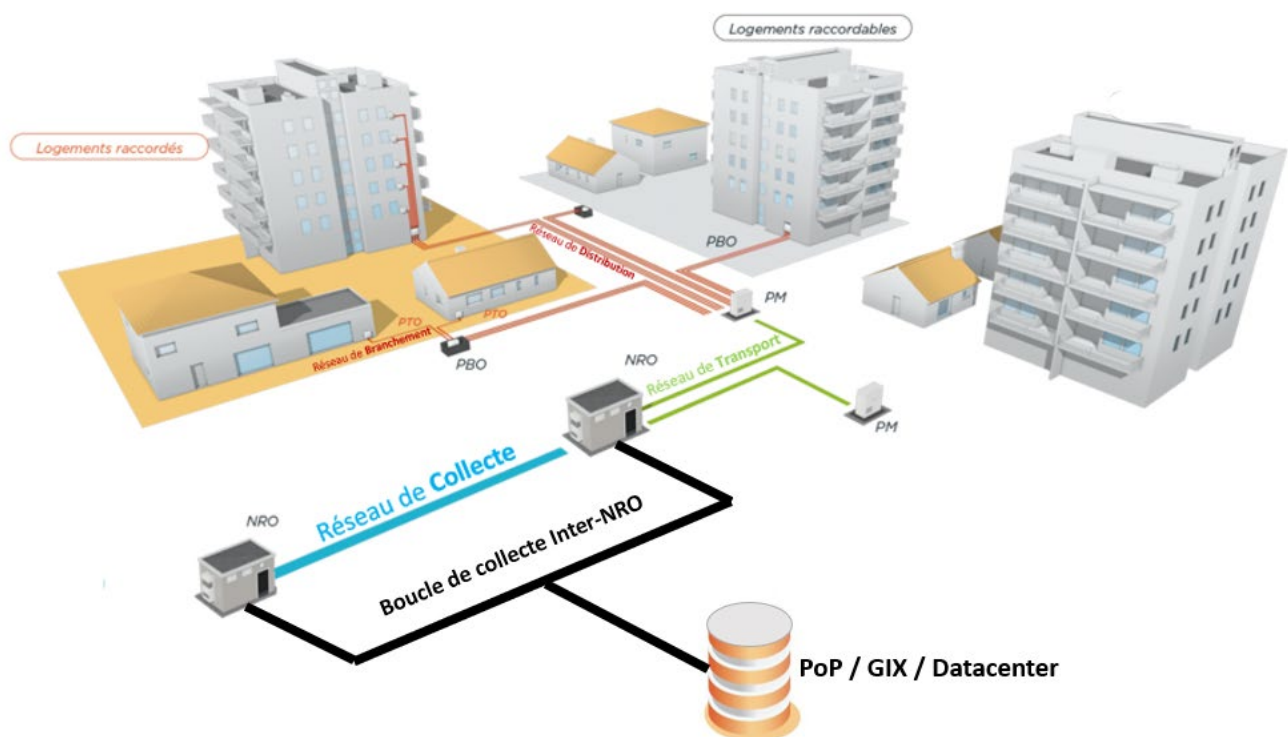


Figure 1 : Segmentation et points techniques d'un réseau FTTH

3. Caractéristiques techniques des matériels au PM

Il existe trois types de points de mutualisation sur les réseaux FTTH :

- PM 400 dans une armoire extérieure (Armoire de Rue)
- PM 800 dans une armoire extérieure (Armoire de Rue) ou dans un local attenant au NRO ou à l'intérieur du NRO séparé de l'espace Opérateurs
- PM 1000 constitué de plusieurs demi-baie, installé à l'intérieur d'un local

3.1. Organisation des espaces fonctionnels d'un PM

Un PM est un élément passif du réseau. Il est composé des espaces fonctionnels suivants :

- Zone opérateurs (Zone de coupleurs) : Une colonne gauche équipée de montants 19", dédiée à l'installation des tiroirs splitter/coupleur des opérateurs.
- Zone clients finals (Zone de distribution) : Une colonne droite équipée de montants 19", dédiée à l'intégration des tiroirs optiques pour le raccordement de la desserte des Clients Finals. Le tiroir de transport est également intégré en partie basse de cette zone.
- D'une zone au centre permettant le brassage des flux de cordons optiques entre les zones Clients Finals et Clients (Opérateurs). Cette zone est équipée de résorbeurs utilisés pour gérer la sur-longueur des cordons.

Le schéma ci-dessous présente l'aménagement typique d'un PM avec 2 espaces 19" droit et gauche tel que décrit sur le paragraphe précédent :

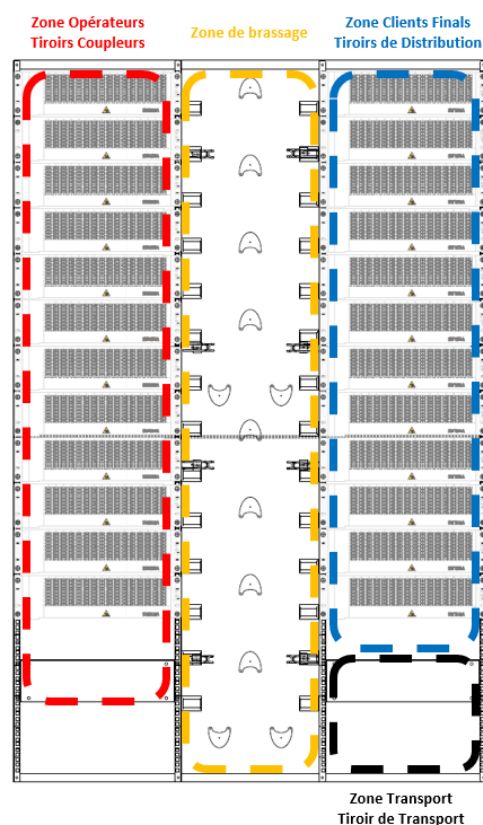


Figure 2 : Schématisation d'un Point de Mutualisation (PM 800 et PM 400)

3.2. Armoire de Rue PM 400 (28U)

L'armoire de rue PM 400 est constituée des éléments suivants :

- Armoire de dimensions : H 1640mm x L 1600mm x P 350mm ou proches.
- Deux colonnes d'intégration des tiroirs de 19" et de 28 U utiles.
- Un résorbeur central permettant le brassage des flux de cordons
- Panneaux simples ou double peau selon les régions démontables afin de pouvoir assurer le remplacement des éléments en cas de choc ou de dégradation.
- Deux portes permettent une ouverture sur toute la largeur de l'armoire. La porte de droite est munie d'une poignée escamotable.
- La porte est munie d'un système de fermeture trois points. La serrure est équipée d'un demi-cylindre européen standard ou d'un demi-cylindre triangle.
- Un toit double peau permettant de limiter la condensation dans l'armoire.
- D'un socle d'une hauteur d'à minima 200mm pour gérer les arrivées de câbles au sein de l'armoire. Au bas de l'armoire une plaque amovible est présente pour pouvoir accéder au socle depuis l'intérieur de l'armoire.

Tiroirs de distribution et de transport :

Les armoires PM 400 sont pré-équipées nativement de 4 tiroirs 144 FO en partie droite ce qui permet la desserte d'une zone arrière de l'ordre de 480 prises hors réserve. Le Fournisseur prévoit ainsi une marge en capacité d'environ 20% pour les extensions futures

Un cinquième tiroir est installé, en partie basse de la colonne droite, pour le câble de transport.

Pénétration du transport dans le PM :

Les câbles optiques pénètrent au sein de l'armoire après passage dans la dalle supportant l'armoire. Chaque zone 19 pouces permet le passage de câbles de diamètre jusqu'à 17mm. L'utilisation de presse étoupe garantit l'étanchéité de l'armoire.

Une fois dans l'armoire, les câbles sont guidés vers chacun des tiroirs têtes de câbles clients finals. Pour ce faire, l'armoire est équipée de dispositifs d'arrimage des câbles situés en bas de chaque colonne 19 pouces. Les tubes sont acheminés vers chaque tiroir. Des dispositifs sont positionnés en fond de baie pour guider et accrocher les tubes sur toute la hauteur de l'armoire.



Figure 3 : Photo PM400 (28U), portes ouvertes et fermées

La fiche technique d'exemple d'armoires de rue PM 400 agréées chez le Fournisseur se trouvent en annexe A1.1 et A1.2.

3.3. Armoire de Rue PM 800 ou Baie PM 800 (40U)

3.3.1. Armoire de rue PM 800 (40)

Le PM 800 est semblable au PM 400 dont la hauteur a été relevée afin de permettre l'accueil d'une capacité optique supérieure. L'armoire de rue PM 800 est constituée des éléments suivants :

- Armoire de dimensions : H 2160mm x L 1600mm x P 500mm ou proches.
- Deux colonnes d'intégration des tiroirs de 19" et de 40 U utiles.
- Un résorbeur central permettant le brassage des flux de cordons
- Panneaux simples ou double peau selon les régions démontables afin de pouvoir assurer le remplacement des éléments en cas de choc ou de dégradation.
- Deux portes permettent une ouverture sur toute la largeur de l'armoire. La porte de droite est munie d'une poignée escamotable.
- La porte est munie d'un système de fermeture trois points. La serrure est équipée d'un demi-cylindre européen standard ou d'un demi-cylindre triangle.
- Un toit double peau permettant de limiter la condensation dans l'armoire.
- D'un socle d'une hauteur d'à minima 200mm pour gérer les arrivées de câbles au sein de l'armoire. Au bas de l'armoire une plaque amovible est présente pour pouvoir accéder au socle depuis l'intérieur de l'armoire.

Tiroirs de distribution et de transport :

Les armoires PM 800 sont pré-équipées nativement de 6 tiroirs 144 FO dans sa partie droite (partie distribution) ce qui permet la desserte d'une zone arrière de l'ordre de 720 prises hors réserve. Le Fournisseur prévoit ainsi une marge en capacité d'environ 20% pour les extensions futures.

Un cinquième tiroir est installé, en partie basse de la colonne droite, pour le câble de transport.

Pénétration du transport dans le PM :

Les câbles optiques pénètrent au sein de l'armoire après passage dans la dalle supportant l'armoire. Chaque zone 19 pouces permet le passage de câbles de diamètre jusqu'à 17mm. L'utilisation de presse étoupe garantit l'étanchéité de l'armoire.

Une fois dans l'armoire, les câbles sont guidés vers chacun des tiroirs têtes de câbles clients finals. Pour ce faire, l'armoire est équipée de dispositifs d'arrimage des câbles situés en bas de chaque colonne 19 pouces. Les tubes sont acheminés vers chaque tiroir. Des dispositifs sont positionnés en fond de baie pour guider et accrocher les tubes sur toute la hauteur de l'armoire.



Figure 4 : Photo PM 800 (40U), portes ouvertes et fermées

Des exemples de fiches technique d'armoires de rue PM 800 agréées chez le Fournisseur se trouvent en annexe A1.3 et A1.4.

3.3.2. Baie PM 800 (40U)

Les baies PM 800 sont installés dans des locaux techniques ou des shelters. On trouve ce type de PM dans les zones les plus denses de la ZMD, et dans certains cas, dans des espaces shelter seuls d'env. 6 à 9m².

On les trouve également dans des locaux de type NRO pour la desserte de la ZAPM située à proximité du NRO. Dans ce cas l'accès au PM, dit PM colocalisé, se fait généralement par un accès indépendant du NRO. L'accès des câbles se fait via le faux plancher technique du site.

La solution de répartiteur optique mise en œuvre permet de couvrir des zones arrière de PM de 800 terminaisons optiques par baie. Le nombre de terminaisons optiques par tiroir est de 144 et le nombre de tiroirs installés par baie est limité à 7 pour éviter une surcharge des cordons qui complexifierait leur gestion. Les dimensions du répartiteur sont de H : 1920 x L : 1500 x P : 350mm. La structure de répartiteur se compose de 3 parties :

- Une colonne droite équipée de montants 19", de hauteur 40U, dédiée à l'intégration des tiroirs optiques pour la terminaison des câbles de distribution des lignes d'accès FTTH GPON ou point à point (P2P).
- Une colonne gauche équipée de montants 19", de hauteur 40U, dédiée à l'installation de tiroirs coupleur des opérateurs commerciaux et la terminaison des câbles en amont PM (câble de transport).
- Une zone au centre de la baie qui permet le guidage des flux de cordons optiques entre les tiroirs optiques de distribution et les coupleurs. Cette zone est équipée de résorbeurs afin de gérer la sur-longueur des cordons.

Pénétration du transport dans le PM :

Des dispositifs d'arrimage des câbles sont fixés sur le fond du répartiteur optique sur des plaques munies de trous de fixation filetés. Les câbles du réseau construit arrivent au bas du répartiteur après passage dans le vide technique du Shelter. Des plaques de fixation positionnées en partie haute et basse du répartiteur permettent la fixation d'éclateurs. Un système de broches positionné en fond de baie permet d'assurer le maintien des tubes sur toute la hauteur des espaces 19".



Figure 5 : Photo baie PM 800 (40U)

Des exemples de fiches techniques de baie PM 800 agréées chez le Fournisseur se trouvent en annexe A1.5

3.4. Baie PM 1000 (40U en demi-baie)

Les baies PM 1000 sont installées dans des locaux techniques ou des shelters. On trouve ce type de PM dans les zones les plus denses de la ZMD, et dans certains cas, dans des espaces shelter seuls d'env. 6 à 9m².

On les trouve également dans des locaux de type NRO pour la desserte de la ZAPM située à proximité du NRO. Dans ce cas l'accès au PM, dit PM colocalisé, se fait généralement par un accès indépendant du NRO. L'accès des câbles se fait via le faux plancher technique du site.

La structure du répartiteur est composée de plusieurs demi-baies. Chaque demi-baie est composée de :

- Une colonne équipée(s) de montants 19", de hauteur 40U, dédiée à l'intégration des tiroirs optiques.
- Une colonne équipée de résorbeurs afin de gérer la sur-longueur des cordons.
- Une zone en haut (ou en bas) qui permet le guidage des flux de cordons optiques entre les différentes demi-baies

Pénétration du transport dans le PM :

Des dispositifs d'arrimage des câbles sont fixés sur le fond du répartiteur optique sur des plaques munies de trous de fixation filetés. Les câbles du réseau construit arrivent au bas du répartiteur après passage dans le vide technique du Shelter. Des plaques de fixation positionnées en partie haute et basse du répartiteur permettent la fixation d'éclateurs. Un système de broches positionné en fond de baie permet d'assurer le maintien des tubes sur toute la hauteur des espaces 19".

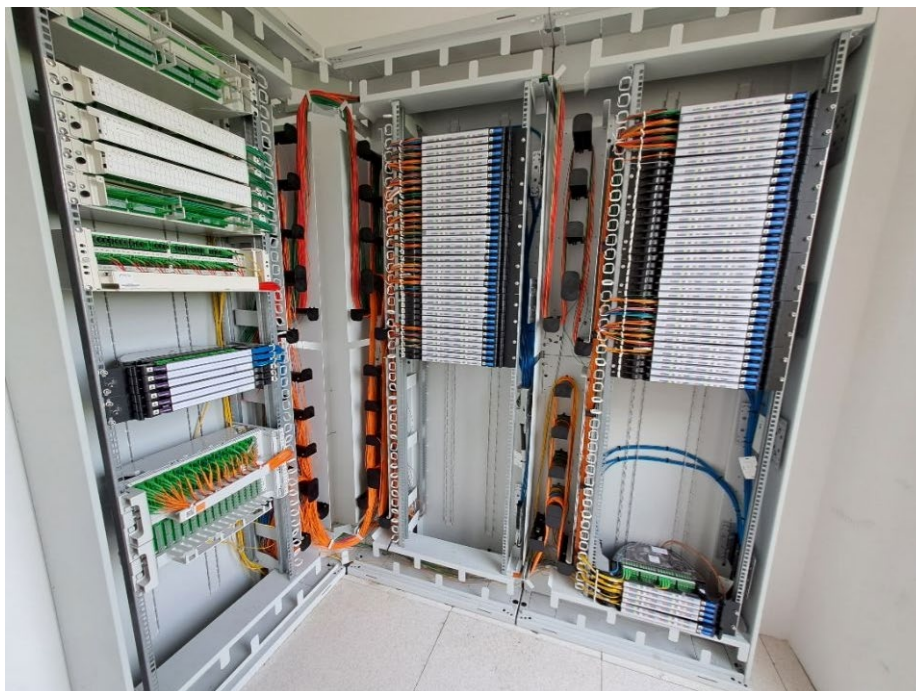


Figure 6 : Photo demi-baies PM 1000 (40U)

Des exemples de fiches techniques de baies PM 1000 agréées chez le Fournisseur se trouvent en annexe A1.6

3.5. Tiroirs optiques de distribution

3.5.1. Caractéristiques générales

Dans le point de mutualisation (PM), les fibres des câbles de distribution optiques provenant des locaux FTTH aboutissent sur des tiroirs optiques, appelés tiroirs de distribution. Ceux-ci possèdent les caractéristiques techniques suivantes :

- Capacité de 144FO, répartis sur 6 plateaux de 24 FO
- Encombrement de 3U
- Charnière gauche (ouverture droite)

La connectique des tiroirs de distribution dépend de la Mandante :

Mandante	Type de connectique
THD 59-62	SC/APC
AISNE THD	SC/APC
SARTEL THD	SC/APC
BERRY THD	SC/APC
ADTIM FTTH	SC/APC
VAUCLUSE NUMERIQUE	SC/APC
THD42	SC/APC
LA FIBRE NOUVELLE AQUITAINE	SC/APC
LFP	SC/APC ou LC/APC ou LC/UPC
EURE NUMERIQUE THD	SC/APC
FIBRE 44	SC/APC
GO TELECOM	SC/APC
NIVERTEL	SC/APC

3.5.2. Liste des tiroirs

Les tiroirs les plus couramment déployés sur les réseaux du Fournisseur sont issus du fournisseur IDEAOPTICAL sous la réf. iTOM-V2-144 en 3U pour une capacité 144FO.

D'autres équivalences de matériels peuvent être présents comme des produits issus des fournisseurs UTEL, NEXANS ou de PRYSMIAN.

La fiche technique du tiroir de distribution iTOM-V2-144 se trouve en annexe A2.1

3.6. Cordons Optiques

Les cordons installés dans les PM entre les équipements de l'Opérateur Commercial (tiroir coupleur) et les tiroirs de distribution coté Clients Finaux ont des couleurs dépendantes des Opérateurs Commerciaux :

- Cordon de couleur rouge pour Opérateur Free
- Cordon de couleur bleu ou cyan pour Opérateur SFR
- Cordon de couleur vert pour Opérateur Bouygues Télécom
- Cordon de couleur orange pour Opérateur Orange
- Cordon de couleur jaune (et par exception gris) pour le Fournisseur Axione

A la présence d'un nouvel Opérateur Commercial, celui-ci présentera au Fournisseur la couleur choisie des cordons qu'il installera.

Les caractéristiques des cordons à poser au PM sont les suivantes :

- Longueur de cordon selon le type du PM :
 - PM 400 : 3,5 ml
 - PM 800 : 4 ml
 - PM 1000 : 6ml – 8ml (selon le nombre de baies)
- Connectique coté Client Final :
 - Toute DSP (hors DSP La Fibre Paloise) : SC/APC
 - DSP La Fibre Paloise : SC/APC ou LC/APC ou LC/UPC
- Connectique coté coupleur du Client (Opérateur) : Au choix de l'Opérateur Commercial.
- Diamètre : 1.6 mm
- Type de fibre : Monomode G657A2
- Type de gaine : Simplex

4. Conditions techniques d'accès à la boucle locale optique

4.1. Bilan optique de la boucle locale optique en aval PM

Le Fournisseur communique à l'Opérateur Commercial l'affaiblissement de la prise la plus éloignée pour chacun des PM.

Cet affaiblissement sera communiqué selon les critères suivants :

- Longueur cartographique + 10%
- Atténuation linéique de 0.35 dB/km
- Atténuation connecteur 0.35 dB
- Atténuation épissure 0.1 dB

4.2. Installation des tiroirs coupleurs au PM

Le Raccordement d'une Ligne FTTH Passive nécessite la mise en continuité optique entre la PTO et l'Équipement de l'Opérateur Commercial situé au PM.

Cet équipement peut être un coupleur dans le cas d'une architecture GPON.

Le choix du tiroir accueillant les coupleurs est à la charge de l'Opérateur Commercial.

Ceux-ci doivent répondre aux contraintes suivantes :

- Connectique disponible en face avant,
- Rackable 19",
- Profondeur inférieure à 300mm,
- En face avant une étiquette ayant logo ou nom de l'Opérateur Commercial,
- Les tiroirs coupleurs seront à ouverture gauche (axe de pivotement sur la droite)
- Encombrement maximum limité à 3U ou 6U selon la caractéristique de la ZAPM

Les équipements sont installés par l'Opérateur Commercial dans le compartiment à gauche dit « Opérateur ».

Des espaces d'encombrement sur la baie gauche du PM (coté Opérateurs) sont pré-affectés aux différents Opérateurs Commerciaux dans l'ordre suivant en partant du haut de la baie :

- PM 400 (ZAPM < = 525 prises) :
 - Coupleurs AXIONE : 4U
 - Coupleurs BOUYGUES TELECOM : 3U
 - Coupleurs FREE : 3U
 - Coupleurs SFR : 3U
 - Coupleurs ORANGE : 3U
 - Espace de manœuvre de 1U entre chaque espace d'encombrement des différents Opérateurs Commerciaux

- Espace de manœuvre de 1U entre chaque espace d'encombrement des différents Opérateurs Commerciaux

Amorce de Rue - Taille 28U			Système Loyage					
1	1.1 1.2 1.3 2.1	Espace réservé à AXIONE	1	1.1 1.2 1.3 2.1	TDC_ACCES_ECO1_01	1	1.1 1.2 1.3 2.1	
2	2.2 2.3 3.1		2	2.2 2.3 3.1		2	2.2 2.3 3.1	
3	3.2 3.3 4.1		3	3.2 3.3 4.1		3	3.2 3.3 4.1	
4	4.2 4.3 5.1		4	4.2 4.3 5.1		4	4.2 4.3 5.1	
5	5.2 5.3 6.1	Espace de manœuvre	5	5.2 5.3 6.1	TDC_ACCES_ECO1_02	5	5.2 5.3 6.1	
6	6.2 6.3 7.1	Espace d'encombrement de l'Opérateur BOUYGUES TELECOM	6	6.2 6.3 7.1	6	6.2 6.3 7.1	6	6.2 6.3 7.1
7	7.2 7.3 8.1		7	7.2 7.3 8.1	7	7.2 7.3 8.1	7	7.2 7.3 8.1
8	8.2 8.3 9.1		8	8.2 8.3 9.1	8	8.2 8.3 9.1	8	8.2 8.3 9.1
9	9.2 9.3 10.1		Espace de manœuvre	9	9.2 9.3 10.1	9	9.2 9.3 10.1	9
10	10.2 10.3 11.1	Espace d'encombrement de l'Opérateur FREE	10	10.2 10.3 11.1	10	10.2 10.3 11.1	10	10.2 10.3 11.1
11	11.2 11.3 12.1		11	11.2 11.3 12.1	11	11.2 11.3 12.1	11	11.2 11.3 12.1
12	12.2 12.3 13.1		12	12.2 12.3 13.1	12	12.2 12.3 13.1	12	12.2 12.3 13.1
13	13.2 13.3 14.1		13	13.2 13.3 14.1	13	13.2 13.3 14.1	13	13.2 13.3 14.1
14	14.2 14.3 15.1	Espace de manœuvre	14	14.2 14.3 15.1	14	14.2 14.3 15.1	14	14.2 14.3 15.1
15	15.2 15.3 16.1	Espace d'encombrement de l'Opérateur SFR	15	15.2 15.3 16.1	15	15.2 15.3 16.1	15	15.2 15.3 16.1
16	16.2 16.3 17.1		16	16.2 16.3 17.1	16	16.2 16.3 17.1	16	16.2 16.3 17.1
17	17.2 17.3 18.1		17	17.2 17.3 18.1	17	17.2 17.3 18.1	17	17.2 17.3 18.1
18	18.2 18.3 19.1		18	18.2 18.3 19.1	18	18.2 18.3 19.1	18	18.2 18.3 19.1
19	19.2 19.3 20.1	Espace de manœuvre	19	19.2 19.3 20.1	19	19.2 19.3 20.1	19	19.2 19.3 20.1
20	20.2 20.3 21.1	Espace d'encombrement de l'Opérateur ORANGE	20	20.2 20.3 21.1	20	20.2 20.3 21.1	20	20.2 20.3 21.1
21	21.2 21.3 22.1		21	21.2 21.3 22.1	21	21.2 21.3 22.1	21	21.2 21.3 22.1
22	22.2 22.3 23.1		22	22.2 22.3 23.1	22	22.2 22.3 23.1	22	22.2 22.3 23.1
23	23.2 23.3 24.1		23	23.2 23.3 24.1	23	23.2 23.3 24.1	23	23.2 23.3 24.1
24	24.2 24.3 25.1	Espace de manœuvre	24	24.2 24.3 25.1	24	24.2 24.3 25.1	24	24.2 24.3 25.1
25	25.2 25.3 26.1		25	25.2 25.3 26.1	25	25.2 25.3 26.1	25	25.2 25.3 26.1
26	26.2 26.3 27.1		26	26.2 26.3 27.1	26	26.2 26.3 27.1	26	26.2 26.3 27.1
27	27.2 27.3 28.1		27	27.2 27.3 28.1	27	27.2 27.3 28.1	27	27.2 27.3 28.1
28	28.2 28.3		28	28.2 28.3	28	28.2 28.3	28	28.2 28.3
					Tiror Transport			

Répartiteur Indoor - Taille 40U									
		Zone		Lavage					
1	1.1	1	1.1	1	1.1	1	1.1	1	1.1
2	1.2	2	1.2	2	1.2	2	1.2	2	1.2
3	2.1	3	2.1	3	2.1	3	2.1	3	2.1
4	2.2	4	2.2	4	2.2	4	2.2	4	2.2
5	2.3	5	2.3	5	2.3	5	2.3	5	2.3
6	3.1	6	3.1	6	3.1	6	3.1	6	3.1
7	3.2	7	3.2	7	3.2	7	3.2	7	3.2
8	3.3	8	3.3	8	3.3	8	3.3	8	3.3
9	4.1	9	4.1	9	4.1	9	4.1	9	4.1
10	4.2	10	4.2	10	4.2	10	4.2	10	4.2
11	4.3	11	4.3	11	4.3	11	4.3	11	4.3
12	5.1	12	5.1	12	5.1	12	5.1	12	5.1
13	5.2	13	5.2	13	5.2	13	5.2	13	5.2
14	5.3	14	5.3	14	5.3	14	5.3	14	5.3
15	6.1	15	6.1	15	6.1	15	6.1	15	6.1
16	6.2	16	6.2	16	6.2	16	6.2	16	6.2
17	6.3	17	6.3	17	6.3	17	6.3	17	6.3
18	7.1	18	7.1	18	7.1	18	7.1	18	7.1
19	7.2	19	7.2	19	7.2	19	7.2	19	7.2
20	7.3	20	7.3	20	7.3	20	7.3	20	7.3
21	8.1	21	8.1	21	8.1	21	8.1	21	8.1
22	8.2	22	8.2	22	8.2	22	8.2	22	8.2
23	8.3	23	8.3	23	8.3	23	8.3	23	8.3
24	9.1	24	9.1	24	9.1	24	9.1	24	9.1
25	9.2	25	9.2	25	9.2	25	9.2	25	9.2
26	9.3	26	9.3	26	9.3	26	9.3	26	9.3
27	10.1	27	10.1	27	10.1	27	10.1	27	10.1
28	10.2	28	10.2	28	10.2	28	10.2	28	10.2
29	10.3	29	10.3	29	10.3	29	10.3	29	10.3
30	11.1	30	11.1	30	11.1	30	11.1	30	11.1
31	11.2	31	11.2	31	11.2	31	11.2	31	11.2
32	11.3	32	11.3	32	11.3	32	11.3	32	11.3
33	12.1	33	12.1	33	12.1	33	12.1	33	12.1
34	12.2	34	12.2	34	12.2	34	12.2	34	12.2
35	12.3	35	12.3	35	12.3	35	12.3	35	12.3
36	13.1	36	13.1	36	13.1	36	13.1	36	13.1
37	13.2	37	13.2	37	13.2	37	13.2	37	13.2
38	13.3	38	13.3	38	13.3	38	13.3	38	13.3
39	14.1	39	14.1	39	14.1	39	14.1	39	14.1
40	14.2	40	14.2	40	14.2	40	14.2	40	14.2
	14.3		14.3		14.3		14.3		14.3
	15.1		15.1		15.1		15.1		15.1
	15.2		15.2		15.2		15.2		15.2
	15.3		15.3		15.3		15.3		15.3
	16.1		16.1		16.1		16.1		16.1
	16.2		16.2		16.2		16.2		16.2
	16.3		16.3		16.3		16.3		16.3
	17.1		17.1		17.1		17.1		17.1
	17.2		17.2		17.2		17.2		17.2
	17.3		17.3		17.3		17.3		17.3
	18.1		18.1		18.1		18.1		18.1
	18.2		18.2		18.2		18.2		18.2
	18.3		18.3		18.3		18.3		18.3
	19.1		19.1		19.1		19.1		19.1
	19.2		19.2		19.2		19.2		19.2
	19.3		19.3		19.3		19.3		19.3
	20.1		20.1		20.1		20.1		20.1
	20.2		20.2		20.2		20.2		20.2
	20.3		20.3		20.3		20.3		20.3
	21.1		21.1		21.1		21.1		21.1
	21.2		21.2		21.2		21.2		21.2
	21.3		21.3		21.3		21.3		21.3
	22.1		22.1		22.1		22.1		22.1
	22.2		22.2		22.2		22.2		22.2
	22.3		22.3		22.3		22.3		22.3
	23.1		23.1		23.1		23.1		23.1
	23.2		23.2		23.2		23.2		23.2
	23.3		23.3		23.3		23.3		23.3
	24.1		24.1		24.1		24.1		24.1
	24.2		24.2		24.2		24.2		24.2
	24.3		24.3		24.3		24.3		24.3
	25.1		25.1		25.1		25.1		25.1
	25.2		25.2		25.2		25.2		25.2
	25.3		25.3		25.3		25.3		25.3
	26.1		26.1		26.1		26.1		26.1
	26.2		26.2		26.2		26.2		26.2
	26.3		26.3		26.3		26.3		26.3
	27.1		27.1		27.1		27.1		27.1
	27.2		27.2		27.2		27.2		27.2
	27.3		27.3		27.3		27.3		27.3
	28.1		28.1		28.1		28.1		28.1
	28.2		28.2		28.2		28.2		28.2
	28.3		28.3		28.3		28.3		28.3
	29.1		29.1		29.1		29.1		29.1
	29.2		29.2		29.2		29.2		29.2
	29.3		29.3		29.3		29.3		29.3
	30.1		30.1		30.1		30.1		30.1
	30.2		30.2		30.2		30.2		30.2
	30.3		30.3		30.3		30.3		30.3
	31.1		31.1		31.1		31.1		31.1
	31.2		31.2		31.2		31.2		31.2
	31.3		31.3		31.3		31.3		31.3
	32.1		32.1		32.1		32.1		32.1
	32.2		32.2		32.2		32.2		32.2
	32.3		32.3		32.3		32.3		32.3
	33.1		33.1		33.1		33.1		33.1
	33.2		33.2		33.2		33.2		33.2
	33.3		33.3		33.3		33.3		33.3
	34.1		34.1		34.1		34.1		34.1
	34.2		34.2		34.2		34.2		34.2
	34.3		34.3		34.3		34.3		34.3
	35.1		35.1		35.1		35.1		35.1
	35.2		35.2		35.2		35.2		35.2
	35.3		35.3		35.3		35.3		35.3
	36.1		36.1		36.1		36.1		36.1
	36.2		36.2		36.2		36.2		36.2
	36.3		36.3		36.3		36.3		36.3
	37.1		37.1		37.1		37.1		37.1
	37.2		37.2		37.2		37.2		37.2
	37.3		37.3		37.3		37.3		37.3
	38.1		38.1		38.1		38.1		38.1
	38.2		38.2		38.2		38.2		38.2
	38.3		38.3		38.3		38.3		38.3
	39.1		39.1		39.1		39.1		39.1
	39.2		39.2		39.2		39.2		39.2
	39.3		39.3		39.3		39.3		39.3
	40.1		40.1		40.1		40.1		40.1
	40.2		40.2		40.2		40.2		40.2
	40.3		40.3		40.3		40.3		40.3

Figure 7 : Schématisation des espaces d'encombrement des coupleurs affectés aux Opérateurs Commerciaux

L'Opérateur Commercial s'assure que la maintenance et les extensions (ajout de coupleurs) sont possibles une fois les liaisons mises en service sans dommage pour les cordons déjà connectés.

A l'issue des travaux, le plan de baie est mis à jour, établi par l'Opérateur Commercial et communiqué dans les 72H au Fournisseur. Il comporte notamment les photos de tous les équipements installés par l'Opérateur Commercial.

En cas de réserves éventuelles à la suite des travaux réalisés par l'Opérateur Commercial, la mise en service du PM pour l'Opérateur Commercial pourra être retardée jusqu'à la levée des réserves.

Enfin, pour les extensions de capacité ou l'ajout de nouveaux équipements, et sous réserve de validation du Fournisseur ;

- Les tiroirs doivent être installés dans la baie de gauche en dessous des tiroirs coupleurs déjà présents et sans laisser d'espace entre chaque tiroir.
- Les tiroirs Opérateurs Commerciaux pourront être déplacés dans l'objectif d'optimiser l'espace de la baie de gauche.

4.3. Brassage des cordons au PM

4.3.1. Principe général

L'action de brassage au PM consiste à fournir et poser un cordon étiqueté dans celui-ci.

Ce brassage est réalisé par le Prestataire entre le port optique du tiroir coupleur de l'Opérateur Commercial et le port optique du tiroir de distribution, défini et communiqué par le Fournisseur.

Le cheminement entre ces deux tiroirs se fait selon des règles de gestion des flux bien précises telles que décrites ci-après (Règles de brassage en W et brassage en M).

Tout brassage doit être réalisé dans les règles de l'art :

- L'utilisation d'un cordon ayant les caractéristiques adéquates (Type de connecteur, longueur, couleur), telles que précisés dans les paragraphes précédents.
- Le nettoyage des connecteurs avant la pose du cordon.
- Le respect des règles de cheminement des cordons.
- La vigilance apportée concernant les cordons déjà en place.
- La présence de sachet ou tout élément ne doit pas être laissé lors de l'opération de raccordement.

En cas d'incident ou pour tout désordre constaté lors du brassage, le Prestataire s'engage à prévenir immédiatement le Fournisseur.

Le Fournisseur se réserve la possibilité de mener des opérations de dépose aux frais et risques des Usagers, dans le cas où cette consigne ne serait pas appliquée par leurs Prestataires.

La porte du site PM doit être dûment refermée à clef après intervention par le Prestataire.

4.3.2. Règles de brassage en W

Le brassage en W permet une gestion des flux de cordons optique lors de leur cheminement entre les tiroirs coupleurs (à gauche) et les tiroirs de distribution (à droite).

Une armoire équipée d'un brassage en W possède les caractéristiques suivantes :

- Les 2 baies 19" (droites et gauche) sont divisées en 4 zones distinctes notées A, B, C et D.
- Le répartiteur central est constitué de 4 tambours 1, 2, 3 et 4 représentés ci-dessous. Ceux-ci constituent des points fixes de passage des cordons dans les différents scénarii de raccordements.
- Entre ces 4 tambours, sont disposés, sur toute la hauteur du répartiteur central, 7 tambours qui permettent d'adapter la longueur de cordons à résorber.

Selon la position du cordon dans le tiroir coupleur de l'Opérateur Commercial (gauche) et la position du cordon dans le tiroir de distribution (droit), un cheminement bien précis est à suivre. Cette règle de cheminement du brassage en W doit être scrupuleusement être respectée par le Prestaire. Ce système de guidage en place permet d'acheminer chaque cordon dans de bonnes conditions entre le tiroir d'accès et l'équipement de l'Opérateur Commercial.

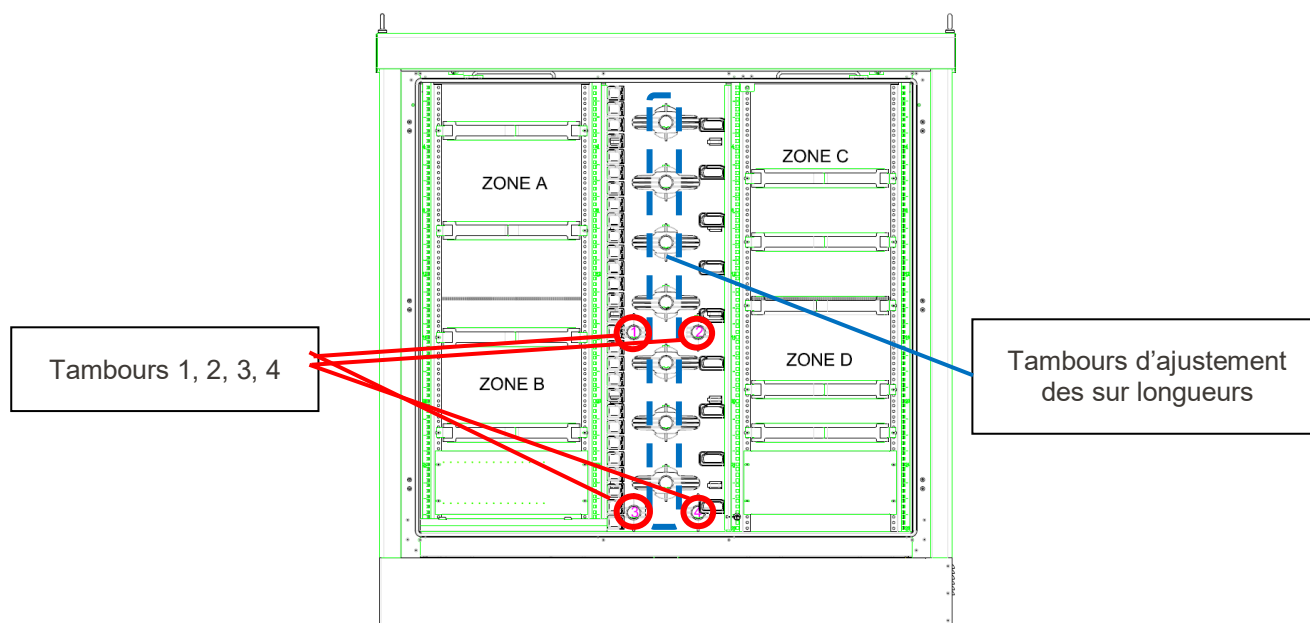


Figure 8 : Nommage des zones principales du PM en brassage en W

Le schéma illustrant le principe de brassage en W sur un PM 400 ou un PM 800 se trouve en annexe A3.1.

4.3.3. Règles de brassage en M

Le brassage en M permet une gestion des flux de cordons optique lors de leur cheminement entre les tiroirs coupleurs (à gauche) et les tiroirs de distribution (à droite).

Une armoire équipée d'un brassage en M possède les caractéristiques suivantes :

- Chaque baie 19" (droite et gauche) est divisée en 6 zones distinctes de couleurs (du haut vers le bas) : blanc, jaune, rouge, bleu, vert, marron.
- Le répartiteur central est constitué de 2x6 tambours qui suivent les mêmes couleurs des zones de tiroirs (du haut vers le bas) : blanc, jaune, rouge, vert et marron. Ceux-ci constituent des points fixes de passage des cordons dans les différents scénarii de raccordements.
- Le répartiteur central est aussi constitué d'un tambour central qui permet le maintien de la goutte d'eau.

Selon la position du cordon dans le tiroir coupleur de l'Opérateur Commercial (gauche) et la position du cordon dans le tiroir de distribution (droit), un cheminement bien précis est à suivre. Cette règle de cheminement du brassage en W doit être scrupuleusement respectée par l'.

Ce système de guidage en place permet d'acheminer chaque cordon dans de bonnes conditions entre le tiroir d'accès et l'équipement de l'Opérateur Commercial.

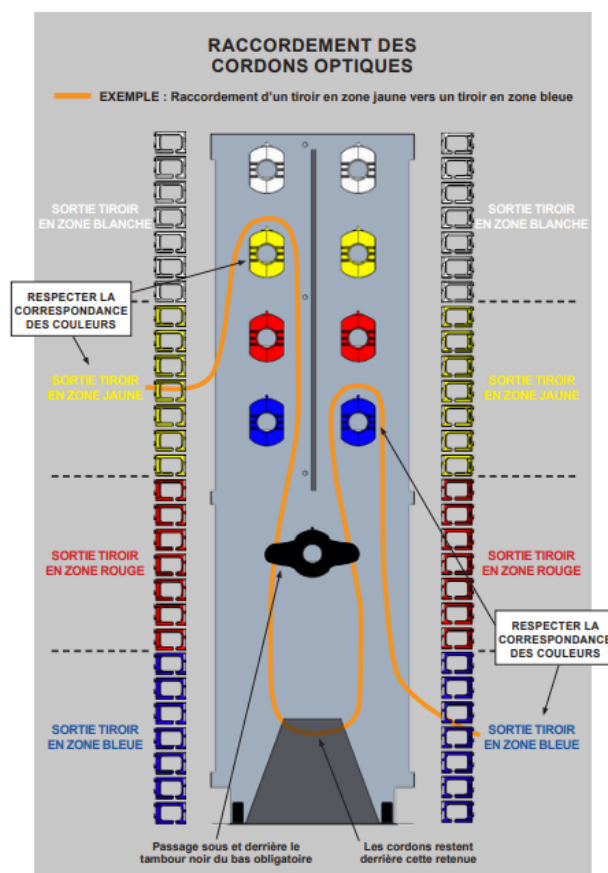


Figure 9 : Nommage des zones principales du PM en brassage en M

Le schéma illustrant le principe de brassage M sur un PM 400 ou un PM 800 se trouve en annexe A3.2

4.3.4. Règles à respecter lors du « Churn »

La désignation « Churn » désigne la perte de clients (ou d'abonnés) d'un Opérateur Commercial, au profit d'un autre Opérateur Commercial.

Les opérations de « Churn » conduisent des Opérateurs Commerciaux « prenants », ayant gagné un client, ou leurs Prestataires à devoir débrancher, côté distribution, des cordons appartenant à d'autres Opérateurs Commerciaux « cédants ».

Lors d'un « Churn » :

- L'Opérateur Commercial prenant doit :
 - Débrancher le cordon de l'Opérateur Commercial cédant sur le tiroir de distribution.¹
 - Mettre un capuchon sur le cordon débranché en vue d'une réutilisation de celui-ci.
 - Laisser pendre le cordon avec le connecteur en évidence côté tiroirs de distribution.
- L'Opérateur Commercial cédant doit quant à lui déposer du PM, à l'occasion des interventions qu'il est amené à réaliser dans l'armoire, ses propres cordons ayant été débranchés et laissés pendants.

¹ Lors de cette opération, le Prestataire apporte une attention particulière afin de ne pas perturber les autres brassages et connexions en place. En cas d'incident ou pour tout désordre constaté, le Prestataire s'engage à prévenir immédiatement le Fournisseur.

Le Fournisseur se réserve la possibilité de mener des opérations de dépose aux frais et risques de l'Opérateur Commercial cédant, dans le cas où cette opération ne serait pas réalisée.

4.4. Règles d'étiquetage des cordons

Tout cordon installé dans le PM devra obligatoirement être étiqueté coté tiroirs de distribution selon la règle définie dans le paragraphe 6 - Système de repérage des éléments du réseau.

L'étiquette devra être posée en amont des anneaux des tiroirs de distribution.

Cette étiquette ne devra pas être présente sur la face avant du tiroir de distribution mais également, ne pas être présente dans l'anneau du tiroir (risque de saturation de l'anneau).

Le cordon pourra également être étiqueté coté tiroirs coupleurs, au choix de l'opérateur commercial, et toujours selon la règle définie dans le paragraphe 6 - Système de repérage des éléments du réseau.

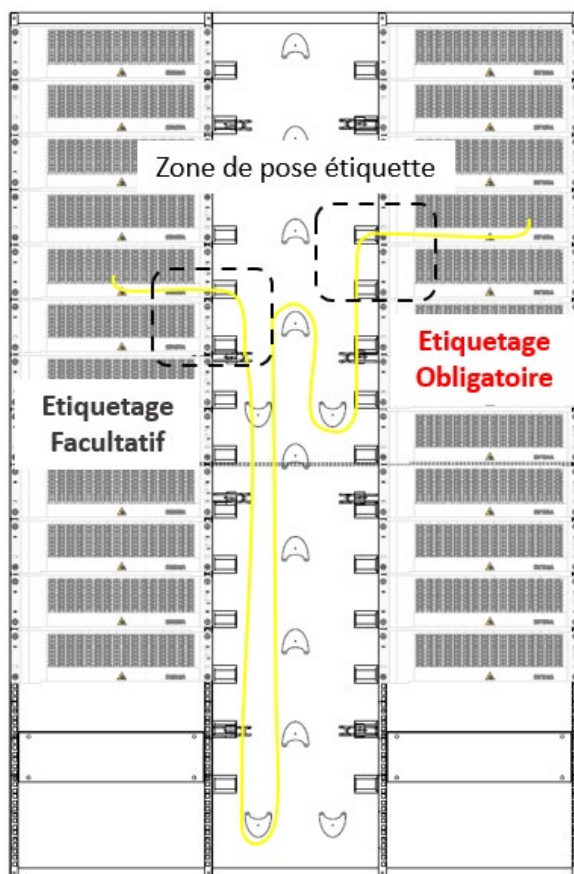


Figure 10 : Etiquetage des cordons au PM

4.5. Raccordement d'un réseau Fibre Optique tiers au PM

Les dispositions sont établies pour répondre à la demande de l'Usager d'interconnecter directement son réseau de fibre optique à un PM du réseau du Fournisseur. En phase d'étude préliminaire, le Fournisseur indique la position de sa chambre 0 (dernière chambre avant l'adduction de l'armoire ou du local technique) afin de permettre à l'Opérateur Commercial d'étudier le Génie civil à réaliser afin de relier la chambre 0.

4.5.1. Passage dans les infrastructures de Génie Civil

L'Usager commandera le service « Pénétrante PM » lorsqu'il souhaitera faire pénétrer dans le Point de Mutualisation (Armoire de Rue ou local technique) du Fournisseur son câble de Transport en fibre optique tout en réalisant les travaux nécessaires à la pénétration du câble.

L'offre de Pénétrante PM est disponible sous réserve de faisabilité.

Le câble de l'Usager utilisera les infrastructures de génie civil exploité par la Mandante jusqu'à la pénétration dans le PM pour raccorder son câble sur ses équipements « coupleur » ou sur son tiroir.

Ce câble transitera dans un fourreau de génie civil du Fournisseur jusqu'à la Chambre 0, puis sortira de cette chambre en empruntant un 2ème fourreau en direction du PM.

L'usager installera un modèle TDUX, dans la chambre du fournisseur, dans les fourreaux empruntés par le câble de l'Usager, afin de garantir l'étanchéité des fourreaux.

Il conviendra de laisser un fourreau de libre (type manœuvre) sur l'ensemble des fourreaux mis à disposition en entrée et en sortie de la chambre 0 du Fournisseur, de sorte qu'une alvéole par masque reste libre.

L'Usager utilisera une gaine Télécom de couleur « gris clair » pour son câble qui transitera dans la Chambre 0 du Fournisseur. Cette gaine sera visible entre les 2 alvéoles de la chambre 0.

L'Usager sera autorisé à passer son câble dans un fourreau du Fournisseur en présence d'autres câbles dans ce même fourreau.

L'Usager se raccordant au PM amène un seul câble de diamètre \leq à 13mm.

Aucun boîtier, manchon ou dispositif d'épanouissement des fibres ne pourra être posé dans la Chambre 0.

Des équerres d'arrimage sont prévues pour positionner les éclateurs de câbles dans l'armoire PM.

Aucun love de câble n'est autorisé dans la Chambre 0. Le câble cheminera le long du grand pied droit et sera positionné sur le même plan horizontal que l'alvéole qu'il occupe afin de limiter l'encombrement de la chambre et de permettre au mieux l'exploitation.

Si l'Usager rencontre une difficulté, il contactera le Fournisseur et une visite technique sera organisée afin de définir la prestation spécifique à réaliser.

4.5.2. Pénétration dans le Point de Mutualisation

Pénétration du Point de Mutualisation en Armoire de Rue

L'étanchéité des fourreaux pénétrant le socle de l'Armoire de Rue jusqu'à l'entrée dans l'armoire de rue devra être reprise comme à l'existant dans les autres fourreaux utilisés.

A la pénétration dans l'armoire de rue, il conviendra de respecter l'ordre d'entrée en partant de l'entrée la plus disponible située à gauche suivant l'ordre de la figure ci-dessous.

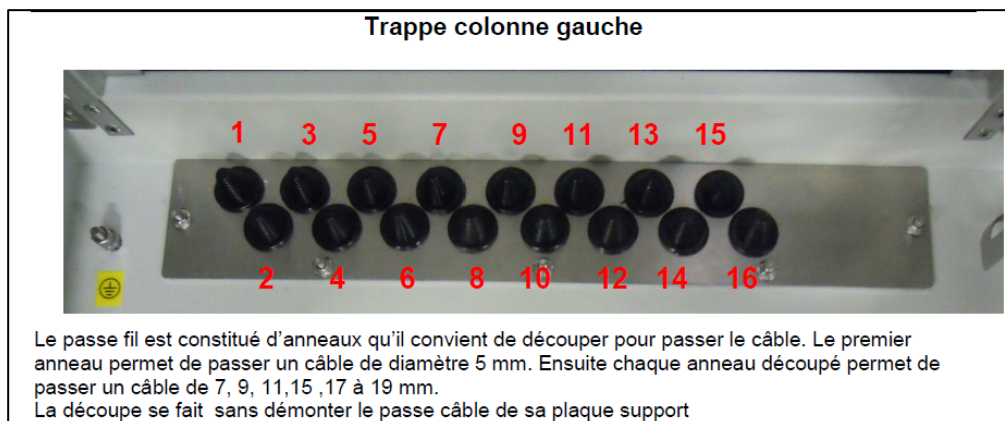


Figure 11 : Exemple d'une trémie (colonne gauche) en entrée d'Armoire de Rue

Pénétration du Point de Mutualisation en Local Technique

L'étanchéité du fourreau utilisé par l'Usager dans le plancher technique du local PM devra reprendre une étanchéité totale, par la mise en place d'un TDUX et conforme à l'existant. L'Usager sera autorisé à la mise en place d'un love dans le plancher technique avant remontée vers la baie. Le câble de l'Usager remontera dans la baie vers la zone dédiée aux Equipements des Usagers.

4.5.3. Pénétration dans la baie PM

Pénétration pour adressage du tiroir coupleur via un tiroir de transport de l'Usager

L'Usager pourra installer un tiroir de Transport Optique avant de raccorder son câble à l'équipement Coupleur. De ce fait, l'entrée du câble de Transport de l'Usager, et la pose des équipements (dispositifs arrimage et tiroir) seront situées à droite de la baie du PM, en respectant les prescriptions du Fournisseur rappelées au §4.5) Pénétration dans le point de mutualisation.

L'extrémité du câble sur le répartiteur sera un équipement posé par l'Usager (éclateur). Au besoin, l'Usager adaptera la fixation de l'équipement éclateur au support existant du PM du Fournisseur. L'Usager doit fixer le câble en fond de baie, remonter en fond de châssis et se fixer dans son tiroir de transport. Les traverses horizontales de l'armoire doivent être utilisées pour la fixation des câbles cheminant vers le haut. Aucun love de câble n'est autorisé dans la zone de baie 19".

L'Usager passera son câble de manière à ne provoquer aucune gêne dans l'exploitation du PM par le Fournisseur. L'utilisation du produit « Blue Lite » ou équivalent est fortement recommandée pour protéger les modules optiques jusqu'aux équipements de l'Usager

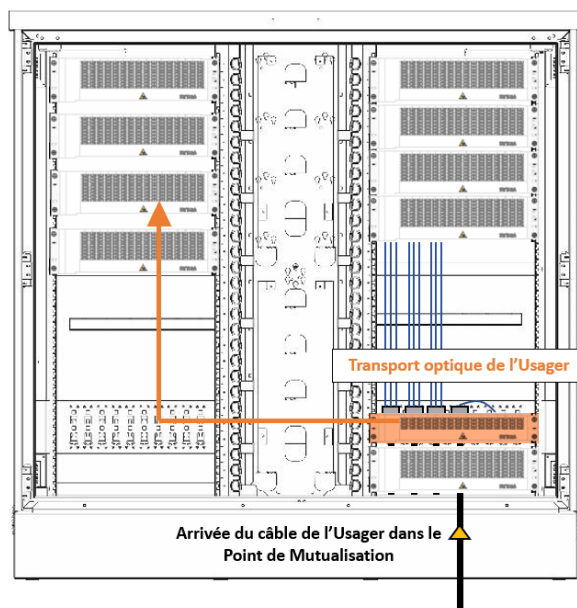


Figure 12 : Pénétration du câble de transport et adressage du tiroir coupleur via un tiroir de transport de l'utilisateur

Le tiroir de Transport Optique de l'Usager sera de 1U, muni de connecteurs en face avant. Il sera fixé au-dessus du tiroir de Transport Optique du Fournisseur. Le dispositif d'arrimage de l'Usager, en fond de baie, sera fixé à côté du dispositif existant du Fournisseur. Le Fournisseur recommande dans l'objectif de ne plus intervenir sur le tiroir :

- De souder la totalité des fibres du câble de l'Usager sur le tiroir si ce dernier est supérieur en nombre de connexions
- De souder la totalité des connecteurs du tiroir de l'Usager si le câble comporte moins de fibre que le tiroir.

Le tiroir de Transport Optique de l'Usager sera étiqueté au nom de l'Usager.

Enfin, le cordon installé par l'Usager pour raccorder son équipement Coupleur à son tiroir de Transport, cheminera en fond de baie dans la zone équipements Opérateurs (gauche du PM). Ce codon sera étiqueté et sera de la couleur de l'Usager – l'étiquette ne sera apposée que du côté du tiroir de Transport.

Pénétration pour adressage direct du tiroir coupleur

L'Usager peut adresser directement ses tiroirs coupleurs, sans poser de tiroir de transport. De ce fait, l'entrée du câble de Transport de l'Usager, et la pose des équipements (dispositifs arrimage) seront situées à gauche de la baie du PM, en respectant les prescriptions du Fournisseur rappelées au §4.5) Pénétration dans le point de mutualisation.

Dans la colonne de gauche, la pose des dispositifs d'arrimage s'effectuera de la gauche vers la droite. Les dispositifs d'arrimage sont fixés sur le fond de l'armoire sur des plaques dédiées munies de trous de fixation filetés.

Au besoin, l'Usager adaptera la fixation de l'équipement éclateur au support existant de la baie du PM du Fournisseur. L'Usager doit fixer le câble en fond de baie, remonter en fond de châssis et se fixer dans son tiroir coupleur. Les traverses horizontales de l'armoire doivent être utilisées pour la fixation des câbles cheminant vers le haut. Aucun love de câble n'est autorisé dans la zone de baie 19".

L'Usager passera son câble de manière à ne provoquer aucune gêne dans l'exploitation du PM par le Fournisseur. L'utilisation du produit « Blue Lite » ou équivalent est fortement recommandée pour protéger les modules optiques jusqu'aux équipements de l'Usager. L'Usager présentera au Fournisseur les Fiches Techniques avec les caractéristiques des produits qu'il installera.

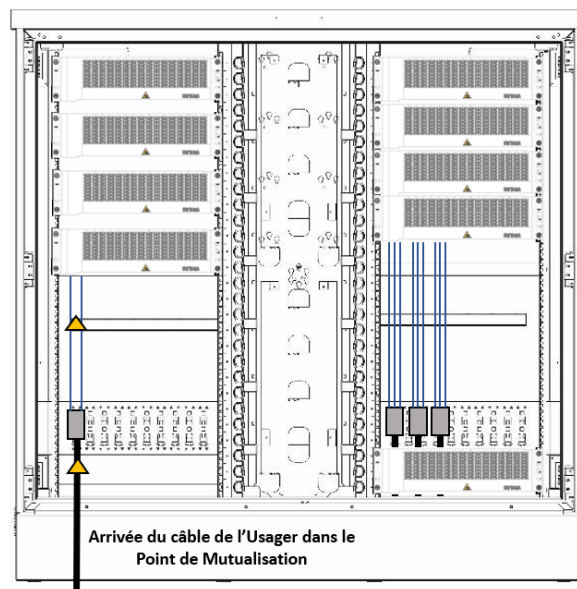


Figure 13 : Pénétration du câble de transport et adressage direct du tiroir coupleur de l'usager

4.5.4. Règle d'étiquetage du câble de pénétrante

Le câble de l'Usager sera étiqueté sur tout son parcours avec des étiquettes sur fond blanc, écriture noire, durable dans le temps et non manuscrite.

Dans la Chambre 0 l'étiquette sera fixée sur la gaine. L'information présente sur l'étiquette, au nom de l'Usager, sera normée de la façon suivante :

CTR <numéro du département>-<opérateur>-<quadrigamme PM> (CTR pour câble Transport)

Le fournisseur recommande la pose d'étiquettes sur les segments du parcours suivant :

- 2 étiquettes dans la chambre 0, fixées à proximité des alvéoles : obligatoire
- 1 étiquette dans le plancher technique ou le socle de l'armoire du PM : facultatif
- 1 étiquette visible avant l'entrée du câble dans l'équipement éclateur de l'Usager : obligatoire

4.5.5. Visite Technique

Une visite Technique par Plaque FTTH sera réalisée entre le Fournisseur et l'Usager. Cette visite permettra d'analyser deux typologies de PM identifiées :

- Typologie d'un PM en Armoire de Rue
- Typologie d'un PM en local technique

Lors de cette visite, il sera mis en évidence les caractéristiques techniques nominales des typologies ainsi que les processus d'accès aux équipements.

4.6. Hébergement d'équipement actif au PM

Pour l'hébergement d'équipement actif au niveau d'un PM en armoire de rue, l'Opérateur Commercial commande auprès de l'industriel ou de son distributeur communiqué par le Fournisseur une baie d'extension active au PM et s'assure de la mise en œuvre du raccordement électrique conformément aux normes en vigueur. L'accouplement de la cellule active avec la cellule PM sera fait en présence du fournisseur.



Figure 13 : Extension d'une cellule active sur PM400

Pour l'hébergement d'équipement actif au niveau d'un PM indoor l'Opérateur Commercial commande au Fournisseur une baie 19" 600x600 de 42U maximum.

5. Conditions techniques d'accès à l'offre de transport PM-NRO

Cette offre de service permet la mise en continuité du lien de transport depuis le PM vers le NRO où peuvent être hébergés les équipements de l'Opérateur Commercial. Il s'agit de la fourniture d'un lien point à point mono fibre depuis le PM vers le NRO permettant de multiplexer plusieurs lignes d'accès Client Final.

5.1. Bilan pour la liaison de transport

Le Fournisseur communiquera au Client (Opérateur) l'atténuation sur le segment de transport. Cet affaiblissement sera communiqué selon les critères suivants :

- Longueur cartographique + 10%
- Atténuation linéique de 0.35 dB/km
- Atténuation connecteur 0.35 dB
- Atténuation épissure 0.1 dB

5.2. Raccordement du transport au PM

Le brassage entre le tronc du coupleur et le tiroir optique de terminaison des fibres provenant du NRO est assuré par l'Opérateur Commercial à l'aide d'un cordon de longueur adaptée pour éviter les contraintes de gestion des sur-longueurs.

Au préalable, l'Opérateur Commercial indique le numéro du tiroir et le numéro du coupleur à activer

Le Fournisseur indiquera le numéro de la liaison correspondante.

5.3. Raccordement du transport au NRO du Fournisseur

Le transport est livré en standard dans les NRO du Fournisseur. Il peut être livré en option dans des POP de l'Opérateur Commercial sous réserve de l'acceptation de cette option par le Fournisseur. Le NRO Fournisseur associé à chaque PM est précisé dans le fichier CPN transmis semi-mensuellement par le Fournisseur à l'Opérateur Commercial. Les conditions contractuelles, techniques et tarifaires de l'offre d'hébergement sont décrites dans le contrat d'« Hébergement NRO » du Fournisseur

6. Système de repérage des éléments du réseau

6.1. Nommage des répartiteurs optiques

6.1.1. Cas des PM Techniques (PMT)

Un PM technique est un ensemble composé de 3 zones distinctes :

- 1 baie à gauche contenant les coupleurs des OC (baie n°1)
- 1 zone de brassage (non modélisée)
- 1 baie à droite contenant les tiroirs vers les Clients Finals (baie n°2)

Pour les PM Techniques le nommage se fait sous la forme **PMT_YYYYY_ZZZZ_BaieX**, avec :

- **YYYYY**: Code Insee
- **ZZZZ**: Quadrigramme de l'adresse (nom commune, rue, place) ou trigramme + incrément
- **X** : numéro de baie (1 ou 2)

Exemples :

- PMT_42022_NOV1_Baie1 (correspond à la baie coupleur du PM technique n°1 situé place du 11 Novembre à Bonson)
- PMT_42022_NOV2_Baie2 (correspond à la baie de distribution (tiroir client) du PM technique n°2 situé place du 11 Novembre à Bonson)

6.1.2. Cas des Répartiteur de Transport (RTO)

Un Répartiteur de Transport Optique est un ensemble composé de 3 zones distinctes :

- 1 baie à gauche contenant les terminaisons des rocadés vers les baies OLT des OC
- 1 zone de brassage (non modélisée)
- 1 baie à droite contenant les tiroirs de transport vers les PM distants (baie n°2)

Pour les Répartiteur de Transport Optique le nommage se fera sous la forme **RTO_YYYY_ZZZZ_BaieX**, avec :

- **YYYYY**: Code Insee de la commune d'implantation
- **ZZZZ**: Quadrigramme du site technique (non commune ou trigramme + 1 chiffre ou bigramme + 2 chiffres)
- **X** : numéro de baie (1 ou 2)

Exemples :

- RTO_42022_BON1_Baie1 (correspond à la baie de terminaison des rocadés optiques vers les OLT du RTO n°1 situé au NRO de Bonson)
- RTO_42022_BON2_Baie2 (correspond à la baie de terminaison des tiroirs de transport optique du RTO n°2 situé au NRO de Bonson)

6.2. Nommage des Tiroirs Optiques

6.2.1. Cas des Tiroirs de distribution aval PM

Pour les Tiroirs Optique Clients Finals, le nommage se fera sous la forme **TDC_ACCES_ZZZZ_II** avec :

- **ZZZZ**: Quadrigramme du PMT (Quadrigramme de l'adresse - nom de la commune, de rue, de place, ou trigramme + incrément...)
- **II** : Indice (2 chiffres)

Exemple :

- TDC_ACCES_NOV2_04 (correspond au 4^{ième} tiroir optique installé sur le PMT NOV2 place du 11 Novembre à Bonson)

6.2.2. Cas des Tiroirs de Transport

Pour les Tiroirs de transport Optique, le nommage se fera sous la forme **TDC_TRANS_ZZZZ_II** avec :

- **ZZZZ**: Quadrigramme du RTO ou du PMT
- **II** : Indice (2 chiffres)

Exemple :

- TDC_TRANS_BON2_04 (correspond au 4^{ième} tiroir optique installé sur le RTO n°2 du NRO de Bonson)
- TDC_TRANS_NOV1_01 (correspond au tiroir de transport installé dans le PMT n°1 place du 11 Novembre à Bonson)

6.3. Nommage d'autres équipements

BreakOut Intra-site :<BKO>_<Origine>_<Extrémité>

- Exemple : BKO_T188-D6_K5

Cordon (étiquette blanche type Brady avec écriture noire) :<JAR>_<Origine>_<n° fibre ou slot/port origine>_<Extrémité>_<n° fibre ou slot/port extrémité>

- Exemple : JAR_MPE-LIM87-01_5/2/1_TDC-ACCES-NOV2-04_21

Tête de câble OC : TDC<N° du département>_<PM>_<FAI >_<N° de Tiroir>

- Exemple : TDC64_ANCO_FREE_A

Splitter SPL_PMT_REF Propriétaire_REF Client-XX

- Exemple : SPL_NOV1_AX_SFR-01

Coupleur installé par le Fournisseur pour SFR dans le cadre du bitstream FTTH pour SFR.

7. Annexes A1.X à A3.X

L'ensemble des annexes mentionnées ci-dessous sont disponible sur le « Portail Raccordeurs » d'AXIONE en suivant le lien suivant :

<https://airtable.com/shr7QYjsnibTyVoV4>

Annexe A1.1 - Fiche technique iBER-1635-28U IDEAOPTICAL

Annexe A1.2 - Fiche technique Armoire FTTH passive 28U GROLLEAU

Annexe A1.3 - Fiche technique iBER-1650-40U IDEAOPTICAL

Annexe A1.4 - Fiche technique Armoire FTTH passive 40U GROLLEAU

Annexe A1.5 - Fiche technique iBER-1535- 40U INDOOR IDEAOPTICAL

Annexe A1.6 - Fiche technique iBER-803-RES-COM IDEAOPTICAL

Annexe A1.7 – Fiche Technique iBER-835-RES-COM IDEAOPTICAL

Annexe A2.1 - Fiche technique du tiroir iTOM-V2-144 3U IDEAOPTICAL

Annexe A3.1 - Principe de brassage en W

Annexe A3.2 - Principe de brassage en M