

Spécifications techniques d'accès au service

Accès aux lignes FTTH de GIRONDE TRÈS HAUT
DEBIT

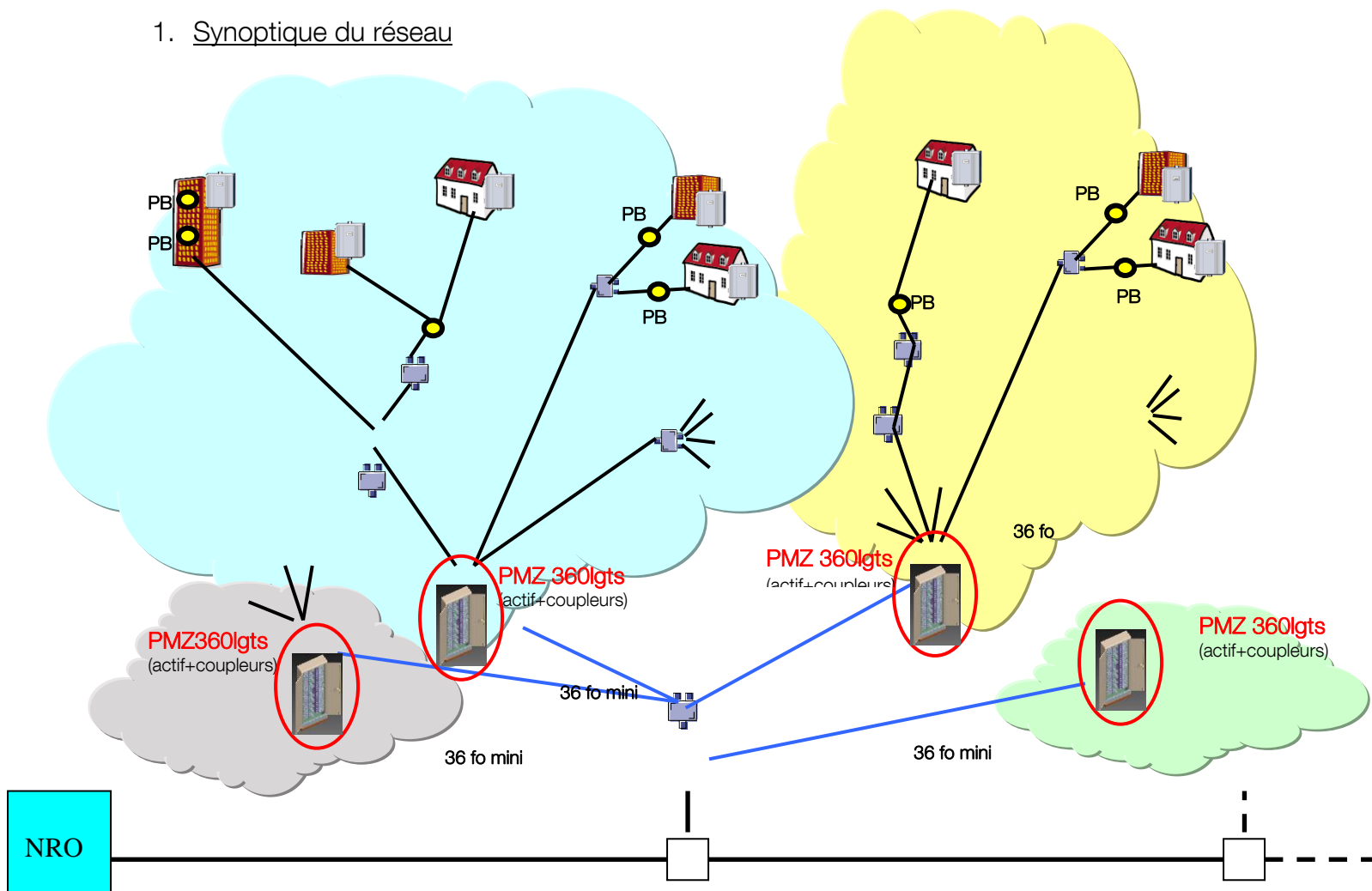
Accès aux Points de Mutualisation Extérieurs
Ingénierie : Point de Mutualisation de Zone en
armoire

Table des matières

<u>1.</u>	<u>Synoptique du réseau</u>	<u>3</u>
<u>2.</u>	<u>Description du Point de Mutualisation en armoire de rue.....</u>	<u>4</u>
<u>3.</u>	<u>L'accès aux PMZ</u>	<u>5</u>
<u>4.</u>	<u>Organisation du Point de mutualisation.....</u>	<u>5</u>
<u>5.</u>	<u>Hébergement des opérateurs au PMZ.....</u>	<u>11</u>
<u>6.</u>	<u>L'exploitation de l'armoire.....</u>	<u>14</u>
<u>7.</u>	<u>Annexes</u>	<u>16</u>
	<u>Annexe 1 : notices armoire</u>	<u>16</u>
	<u>Annexe 3 : Dispositifs d'arrimage</u>	<u>21</u>
	<u>Annexe 4 : Règles de Brassage</u>	<u>22</u>
	<u>Annexe 5 : Liste des normes d'installation</u>	<u>26</u>

Les STAS sont exhaustives et communes à toutes les versions de l'Offre d'Accès aux lignes FTTH de GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT . Par conséquent, la version disponible sur le Web Opérateur de GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT contient toutes les spécifications applicables à la dernière version des Conditions d'Accès aux lignes FTTH publiée par GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT . Dès lors, certaines spécifications techniques prévues aux STAS ne sont applicables que si les prestations correspondantes sont incluses dans la version de l'Offre d'Accès en vigueur entre les Parties.

1. Synoptique du réseau



La zone arrière desservie par un PMZ est de l'ordre de 360 Logements Mutualisables. Le Réseau de distribution (aval du PMZ) est dimensionné pour amener au PMZ une fibre par Logement Adressable.

La desserte des logements s'effectue par l'intermédiaire de Points de Branchement ; chaque PB permet le branchement de 3 à 12 Logements Raccordables, suivant le type

d'habitat. Ces PB peuvent être situés en immeuble, en chambre, sur façade ou sur poteau.

L'affaiblissement PMZ – PTO est inférieur à 3 dB, à l'exception éventuelle de lignes isolées ne dépassant pas 10 % de la zone arrière du PMZ.

Chaque PMZ est relié au NRO de rattachement par un faisceau de 36 FO minimum destiné à la collecte des équipements hébergés au PMZ.

2. Description du Point de Mutualisation en armoire de rue

Le PMZ se présente comme une armoire de rue de dimensions

L = 160 cm, P = 50 cm, H = 160 cm (avec socle) pour les armoires « double peau » pouvant accueillir des équipements actifs ou passifs,

L = 160 cm, P = 35 cm, H = 160 cm (avec socle) pour les armoires « simple peau » limitées à l'accueil des équipements passifs.

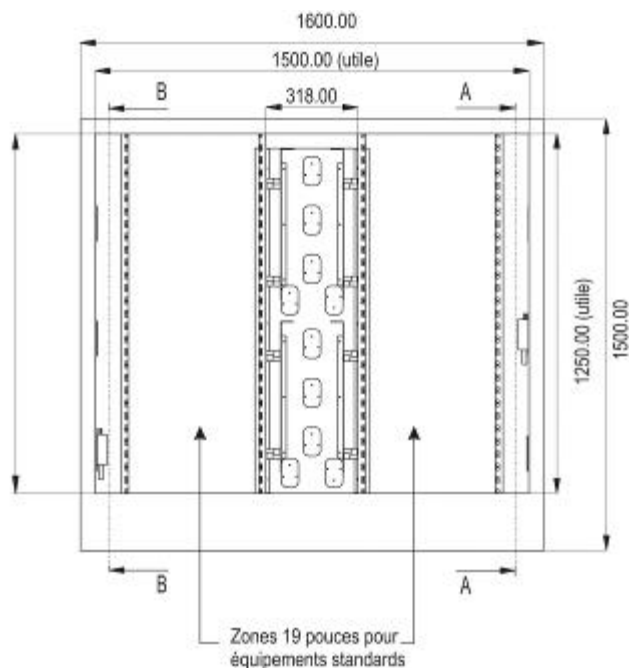
L'armoire répond à la norme ETSI EN 300 019-1-3 class 3.3. Dans le cas d'hébergement d'équipements actifs, l'opérateur qui installe ces équipements actifs peut équiper l'armoire d'une ventilation forcée en relation avec la dissipation de l'équipement.

L'indice de protection de l'armoire est IP 55.

A l'intérieur, deux bâtis de 19 ", séparés par une zone de gestion des jarretières, permettent d'installer les équipements, **passifs ou actifs**.

Chaque bâti a une hauteur utile de **28U**.

L'armoire « double peau » est prévue pour être alimentée en 230 volts, non secouru.



Les caractéristiques techniques de l'armoire sont détaillées en annexe 1.

3. L'accès aux PMZ

Les armoires s'ouvrent avec une clef mécanique.

4. Organisation du Point de mutualisation

Le PMZ se compose de cinq zones fonctionnelles :

- une zone d'arrimage des câbles optiques

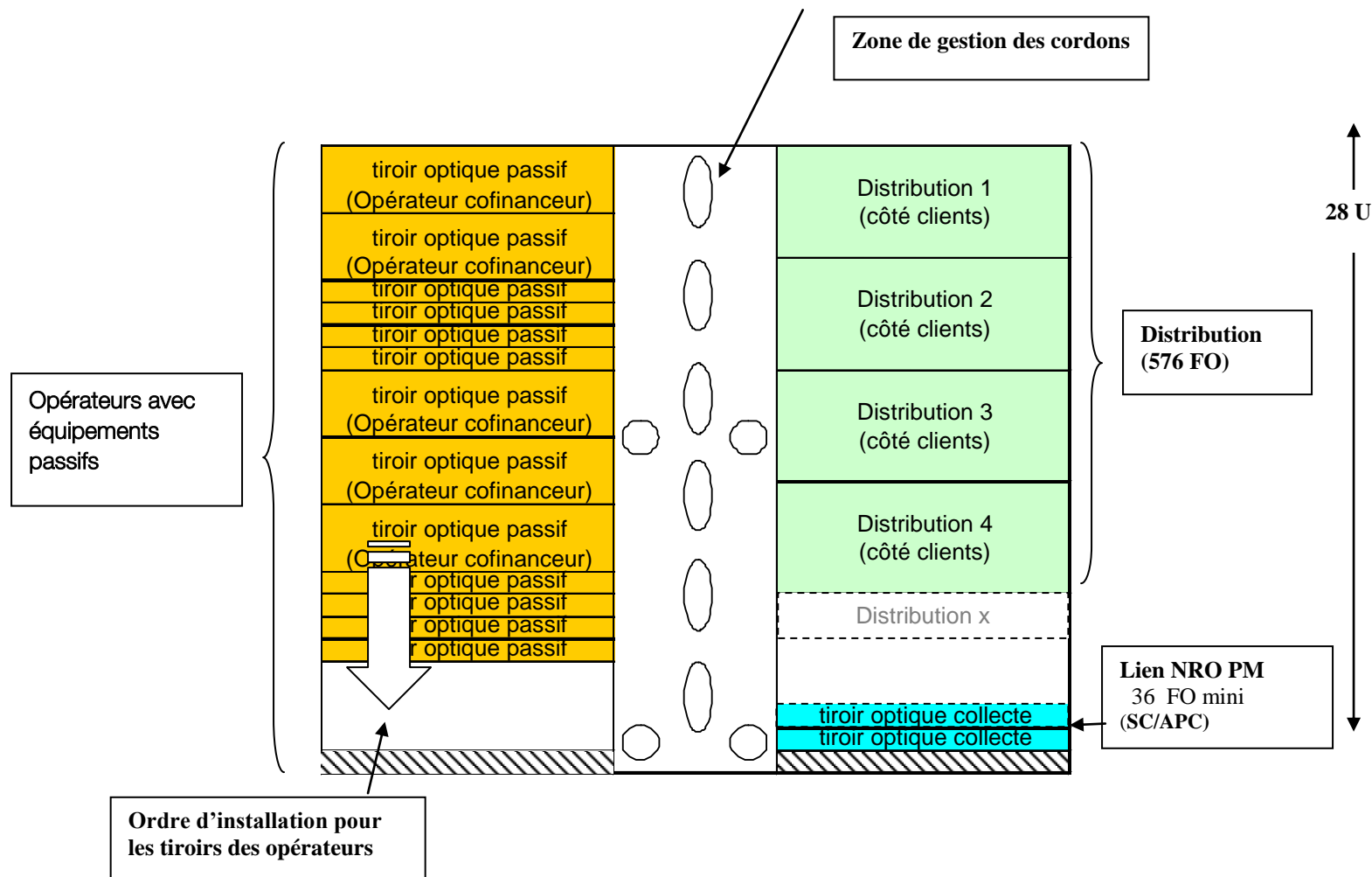
Ces câbles sont fixés sur les flancs intérieurs ou sur le fond de l'armoire au moyen de dispositifs d'arrimage type DEP/BAEP (Nexans). Les micromodules (ou tubes) issus des câbles sont aiguillés, après dégainage du câble, dans des tubes souples (type blolite) vers leur tiroirs de raccordement respectifs.

- une zone dédiée aux tiroirs de distribution, avec panneau de brassage accessible sur l'avant du tiroir.
- Une zone dédiée aux tiroirs optiques où seront mises à disposition les fibres de raccordement distant

- une zone dédiée aux tiroirs « opérateurs », qui peut accueillir des équipements passifs (splitter) ou actifs.
- une zone pour la gestion des cordons, ou jarretières.

Schéma d'organisation d'un PMZ « passif »

Cas A) Tiroir du lien NRO-PM installé dans le compartiment de droite



Cas B) Tiroir du lien NRO-PM installé dans le compartiment de gauche

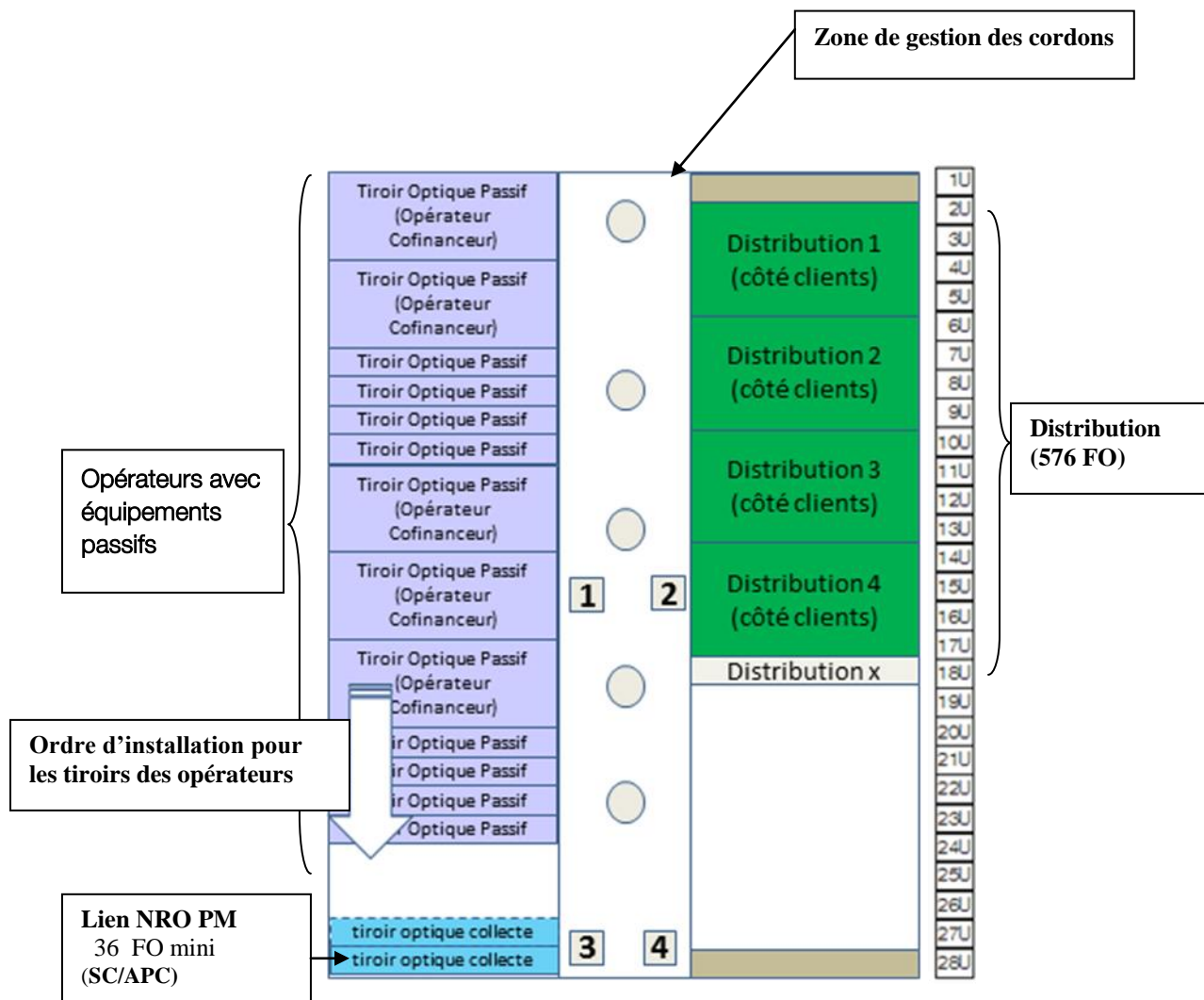
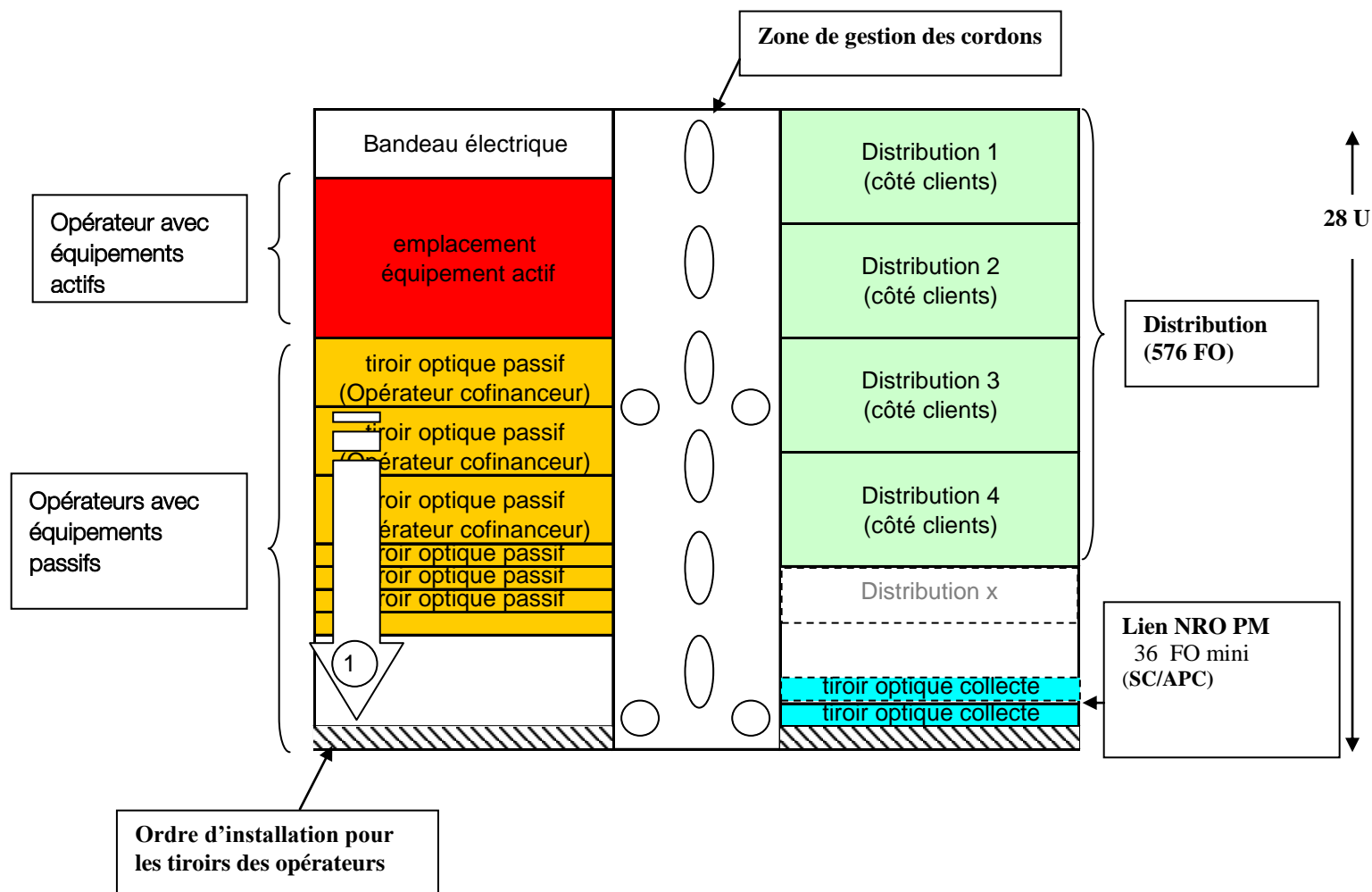


Schéma d'organisation d'un PMZ « actif »

Cas A) Tiroir du lien NRO-PM installé dans le compartiment de droite



Nota : dans la suite du document, il sera adopté la convention de langage suivante :

L'opérateur « actif » est un opérateur qui installe des Équipements actifs au PMZ.

L'opérateur « passif » est un opérateur qui installe des Équipements passifs au PMZ.

5. Hébergement des opérateurs au PMZ

a. Les principes généraux d'accueil des opérateurs

- Accueil d'au moins quatre opérateurs en offrant à chacun la possibilité de disposer de terminaisons réseaux correspondant à 50 % du potentiel de logements de l'armoire. Toutefois, afin de ne pas être contraint par une configuration qui limiterait le nombre d'opérateurs à 4, le choix d'une granularité d'installation de 1 U pour les tiroirs passifs (sauf pour les installations des opérateurs cofinanceurs, voir paragraphe suivant) a été retenu de manière à optimiser l'occupation de l'armoire. Ainsi, il pourra être possible d'accueillir jusqu'à 10 opérateurs en maintenant la contrainte globale de 200 % du potentiel de logements pour l'ensemble des opérateurs.
- Neutralité technologique (équipements actifs, terminaisons réseaux PtP, ou PON)
- Brassage par cordon

b. Les règles d'hébergement qui s'appliquent au PMZ aux opérateurs « passifs »

- Les tiroirs optiques sont installés les uns sous les autres (sous l'emplacement réservé à l'opérateur actif), sans espace, au fur et à mesure de l'arrivée des opérateurs.
- Les opérateurs cofinanceurs peuvent disposer d'un emplacement initial de 3U
- Les opérateurs souscrivant à l'offre à la fibre se voient allouer un emplacement initial de 1U. Toutefois, ceux qui souhaitent utiliser des coupleurs 1/64 pourront, en en faisant la demande, disposer d'un emplacement initial de 2U leur permettant d'installer ce type de coupleurs dans de bonnes conditions.
- Les demandes d'emplacements supplémentaires devront être justifiées par la saturation des équipements déjà en place dans l'armoire ; elles pourront être honorées dans la limite des possibilités d'hébergement de chaque armoire.
- Le tiroir optique correspondant à un emplacement de 1U est le tiroir POB de 36 FO dont les fiches techniques par fournisseur sont jointes (annexe 2); ce tiroir permet l'installation de coupleurs jusqu'au taux de partage de 1/32.
- Le tiroir optique correspondant à un emplacement de 3U est le tiroir MEC 128 FO dont les fiches techniques par fournisseur sont jointes

(annexe 2) ; ce tiroir permet l'installation de 4 coupleurs 1/32, ou de deux coupleurs 1/64.

- Un opérateur a la possibilité de proposer l'installation d'un tiroir optique de son choix, dès lors que celui-ci est compatible avec une bonne exploitation de l'armoire. Cette installation est donc soumise à l'autorisation de GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT .

Nota : ces règles d'hébergement sont valides pour l'hébergement des équipements passifs dans les armoires « actives » ou « passives ».

c. Les règles d'hébergement spécifiques pour les opérateurs « actif »

- L'ensemble du document et l'organisation du PMZ sont basés sur l'hébergement d'un seul opérateur actif.
- L'opérateur se voit allouer en une seule fois un emplacement de 7U situé sous le bandeau électrique.
La profondeur de cet équipement devra être inférieure à 360 mm (depuis le rail avant). Cet équipement devra être soumis à GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT afin de vérifier la bonne intégration dans l'armoire.
- Le bandeau électrique est composé d'une prise de service de 230V associée à un disjoncteur de 30 mA, et d'un bornier de raccordement sur lequel viendra se raccorder l'opérateur « actif », un réenclencheur général, le disjoncteur coupe circuit d'entrée.
L'armoire est raccordée à une prise de terre conforme à la NFC15-100.
- La demande de raccordement électrique, les sujétions de pose de la logette ERDF, l'obtention du certificat de conformité (consuel) et la demande d'alimentation au distributeur de son choix sont à la charge de l'opérateur « actif », ainsi que la pose du câble électrique entre la logette et l'armoire, et son raccordement au bandeau d'alimentation électrique.
- L'installation d'Équipements actifs au PMZ implique un choix d'équipements et des règles d'installations qui soient de nature à garantir la sécurité de l'ensemble des intervenants dans le PMZ, dont le niveau d'habilitation électrique minimal requis (pour des techniciens n'intervenant que sur les interfaces passives de l'armoire, par exemple les opérations de jarretière) est BOV.
Ainsi, les équipements actifs installés devront être conformes aux différentes normes en vigueur dont la liste est fournie en annexe 5. Il convient de préciser que la fourniture et la pose des éléments de protections sont à la charge de l'opérateur actif.

- L'installation d'une ventilation forcée, laissée à l'initiative et à la charge de l'opérateur "actif", s'effectuera conformément à la notice d'installation de l'armoire fournie en annexe. Cette installation devra précéder la mesure d'émergence de bruit de manière à intégrer l'impact des ventilateurs dans cette mesure.
- La responsabilité de l'opérateur « actif » est totalement engagée par rapport aux risques liés à une installation hors normes.
Par ailleurs, l'opérateur devra, lors de la mise en service de ses équipements, faire réaliser une mesure d'émergence de bruit dont les résultats devront être conformes à l'article R1334-33 du code de la Santé, par un organisme agréé.
Le résultat de ces mesures devra être remis à GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT.

d. L'arrivée et l'éclatement des câbles des opérateurs

- Les opérateurs peuvent choisir d'amener leurs câbles de réseau dans les PMZ, ou utiliser un Lien NRO-PMZ.
- Le nombre d'opérateurs pouvant se raccorder directement dans un PMZ est limité par les possibilités d'accès à l'armoire dans le respect des règles d'accès au génie civil.
- Un opérateur se raccordant au PMZ amène un seul câble, d'un diamètre inférieur ou égal à 13 mm. Les demandes de pénétration d'un câble supplémentaire devront être justifiées; elles pourront être honorées dans la limite des possibilités du génie civil d'accès au PMZ.
- L'opérateur fait pénétrer son câble par un des alvéoles présents dans la partie gauche du socle de l'armoire. Le dispositif d'arrimage du câble doit être installé sur la plaque réservée à cet effet, à droite des câbles déjà installés, sans laisser d'espace et en respectant les consignes données dans les notices de l'annexe 1.
- Les fibres de transport sont gérés dans l'emplacement alloué initialement à l'opérateur. En cas d'impossibilité, et sous demande justifiée de l'opérateur, une solution alternative pourra être proposée par GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT. Le dispositif d'arrimage, de type BAEP Nexans, et les consignes de cheminement des tubes sont détaillés dans l'annexe 1 et 3.

6. L'exploitation de l'armoire

a. Pose des cordons

— Le jarretière (accès) s'effectue par l'intermédiaire de cordons de **longueur 3,5 m, de diamètre 1,6 mm**, et de couleurs différenciées par opérateur exploitant l'armoire:

- i. Free : rouge
- ii. SFR : bleu
- iii. Bouygues : vert
- iv. Orange : orange
- v. Opérateur Commercial 5 : violet
- vi. Opérateur Commercial 6 : blanc

De cette façon, la couleur des cordons identifie l'opérateur qui a effectué le jarretière, et facilite les opérations de dépose.

Les règles de jarretière sont décrites en annexe 4.

— Pour des raisons d'encombrement et d'exploitation, l'étiquetage des cordons n'est pas autorisé. Un opérateur a la possibilité de proposer à GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT un système d'étiquetage à très faible encombrement. Son utilisation est strictement soumise à l'autorisation de GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT.

— Les situations de churn conduiront les opérateurs à devoir débrancher, côté distribution, des cordons appartenant à d'autres opérateurs. Dans la mesure où la position de l'autre extrémité du cordon n'est pas connue de l'opérateur qui débranche, ce cordon sera laissé en place et la fiche débranchée devra rester en évidence de manière à ce que chaque opérateur puisse, à l'occasion des interventions qu'il sera amené à réaliser dans l'armoire, déposer les cordons qui le concernent. Ainsi, le nombre de cordons inutiles devrait rester limité dans l'armoire.

GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT se réserve la possibilité de mener des opérations de dépose aux frais et risques des opérateurs, dans le cas où cette consigne ne serait pas appliquée.

— Les cordons de couleur GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT avec un liseré noir ne devront en aucun cas être débranchés.

— Le jarretière (**collecte**) est réalisé par les Opérateurs Commerciaux en se conformant aux règles de bonne utilisation de l'armoire. Il s'effectue par l'intermédiaire de cordons de longueurs adaptées (ou de pigtaills

longs), de diamètre 2mm et de couleur jaune. L'étiquetage n'est pas exigé mais si un Opérateur Commercial souhaite étiqueter ses cordons de collecte, les seuls étiquetages admis sont les cavaliers insérés sur le cordon ou les étiquettes sous forme de manchon adapté au diamètre des jarretières; les étiquettes en drapeau sont interdites.

b. Le repérage des équipements

- Chaque tête de distribution (tiroir optique) est étiquetée (de 1 à 4)
- Le repérage des connecteurs dans une tête de distribution s'effectue par l'intermédiaire de la numérotation des lignes (de A à L) et de celle des colonnes (de 1 à 12). Ainsi une coordonnée alphanumérique (ex : A4) associée à un numéro de tête de distribution caractérise complètement la position d'un connecteur « client ».
- Chaque tête de collecte (tiroir optique) est étiquetée.
- Les connecteurs du tiroir de collecte sont numérotés de 1 à 36.
- En ce qui concerne le repérage des tiroirs optiques des opérateurs, chaque tiroir devra être étiqueté avec le nom de l'opérateur et, si cet opérateur dispose de plus d'un tiroir dans l'armoire, un numéro/référence permettant de distinguer les différents tiroirs de cet opérateur.

7. Annexes

Annexe 1 : notices armoire



armoire active
nexans.pdf



armoire active
ideaoptical.pdf



armoire passive
ideaoptical.pdf



armoire passive
grolleau.pdf

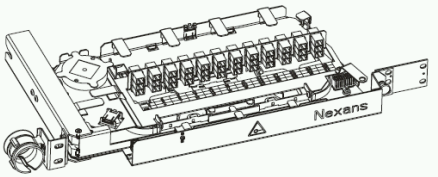




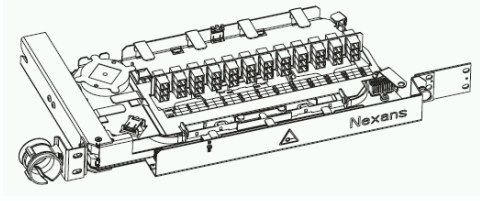


notice armoire PMZ
IdeaOptical 2ème gén



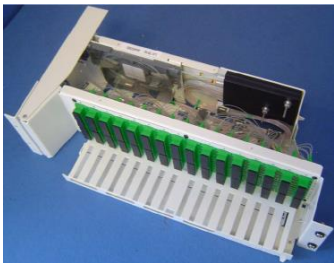


notice armoire PMZ
Grolleau 2ème génér

Annexe 2 : Liste équipements optiques passifs opérateurs

Module Optique	Fournisseur	Référence produit
<p><u>POB36</u></p>  <p>Plateau mobile de connexion – 36 raccords SC/APC Verrou de maintien du plateau en position ouverte 1 cassette pour épissurage de 48 FO. Hauteur : 1U</p>	<p><u>Nexans</u></p>	<p>Axe de rotation à droite</p>
<p><u>POB36</u></p>  <p>Le POB36 est un module pivotant axe à gauche (ou sous différentes références axe à droite) d'une hauteur de 1U compatible aux standards 19 pouces et ETSI. Le POB36 peut être monté en armoire, en baie ou en châssis. Le POB36 est particulièrement adapté au câblage FTTH. Le POB36 est prévu pour épissurer 36fo et gérer 36 pigtails 900 microns SC/APC vers un panneau de brassage à 36 positions.</p>	<p><u>Prysmian</u></p>	<p>Axe de rotation à droite</p> <p>XEXSC02481</p>
<p><u>POB36</u></p>  <p>Le POB36 est un tiroir modulaire 1U pivotant axe gauche, destiné à être installé dans des baies, armoires de rue, armoires d'intérieur de bâtiments au format 19" ou ETSI. Spécialement conçu pour le déploiement FTTH, il possède la fonction d'épissurage dans une cassette et de brassage au travers d'un panneau de 36 raccords SC/APC . Il offre également des</p>	<p><u>Huawei</u></p>	<p><u>Axe de rotation à droite</u></p>



fonctionnalités de gestion des fibres dans le module et en sortie de module.		
<u>Module Optique</u>	<u>Fournisseur</u>	<u>Référence</u>
<u>MEC32</u>  <p>Plateau mobile de connexion – 32 raccords SC/APC Verrou de maintien du plateau en position ouverte Sous le plateau mobile, cassette splitter avec épissurage du tronc Hauteur : 1U</p>	<u>Nexans</u>	<u>Axe à droite</u>
<u>MEC32</u>  <p>Le MEC32 est un module pivotant axe à gauche (ou sous différentes références axe à droite) d'une hauteur de 1U compatible aux standards 19 pouces et ETSI. Le MEC32 peut être monté en armoire, en baie ou en châssis. Le MEC32 est particulièrement adapté au câblage FTTH. Le MEC32 est prévu pour épissurer soit le tronc d'un coupleur 1/32, soit le tronc de 4 coupleurs 1/8, soit le tronc de 8 coupleurs 1/4, et gérer 32 branches 900 microns préconnectorisées SC/APC vers un panneau à 32 raccords.</p>	<u>Prysmian</u>	<u>Axe à droite</u> XEXSC02273
<u>MEC32</u>  <p>Le MEC32 est un tiroir modulaire 1U pivotant axe gauche ou axe droit, destiné à être installé dans des baies, armoires de rue, armoires d'intérieur de bâtiments au format 19" ou ETSI . Spécialement conçu pour le déploiement FTTH, il possède les fonctions d'épissurage dans une cassette, de brassage au travers d'un panneau de 32+8 raccords SC/APC et de couplage. Il offre également des fonctionnalités de gestion des</p>	<u>Huawei</u>	<u>Axe à droite</u> 02310QAA

fibres dans le module et en sortie de module		
--	--	--

Module Optique	Fournisseur	Référence
<p><u>MEC128</u></p>  <p>Façade de 128 raccords SC/APC - intégration de splitter 1x32 préconnectorisé ou - épissurage des troncs ou troncs connectorisés_Hauteur : 3U</p>	<u>Nexans</u>	<p>Axe de rotation à droite</p> <p>4 coupleurs 1x32</p>
<p><u>MEC128</u></p>  <p>Le MEC128 est un module pivotant axe à droite (ou sous différentes références axe à gauche) d'une hauteur de 3U compatible aux standards 19 pouces et ETSI. Le MEC128 peut être monté en armoire, en baie ou en châssis. Le MEC128 est particulièrement adapté au câblage FTTH. Le MEC128 est prévu pour épissurer le tronc de 4 coupleurs 1/32 ou le tronc de 2 coupleurs 1/64 et gérer 128 branches 900 microns préconnectorisées SC/APC vers un panneau à 128 raccords.</p>	<u>Prysmian</u>	<p><u>Axe à droite</u></p> <p>XEXSC02273</p>
<p><u>MEC128</u></p>  <p>Le MEC128 est un tiroir modulaire 3U pivotant axe gauche ou</p>	<u>Huawei</u>	<p><u>Axe à droite</u></p>

droit , destiné à être installé dans des baies, armoires de rue, armoires d'intérieur de bâtiments au format 19" ou ETSI . Spécialement conçu pour le déploiement FTTH, il possède les fonctions d'épissurage dans une cassette, de brassage au travers d'un panneau de 128 + 4 raccords SC/APC et de couplage. Il offre également des fonctionnalités de gestion des fibres à l'intérieur et en sortie de module		02310PYW
---	--	----------

Annexe 3 : Dispositifs d'arrimage

Désignation	Fournisseur	Code produit	Fiche Technique
Dispositif d'épanouissement primaire monté sur oméga	Nexans	10118734	 ABS590 - 20106082 - DEP linx fixation rapid
BAEP 1C/6T monté sur oméga	Nexans	10142933	 ABS1078 - 20149148 - Ind.B - BAEP 1 CABI

Annexe 4 : Règles de Brassage

A. Règle de cheminement des pigtails entre le tiroir de raccordement distant (POB36) et les tiroirs opérateurs

Le cheminement des pigtails issus du module de raccordement distant (POB36) est décrit dans la notice des armoires (annexe I). A titre d'exemple, ci-dessous le cheminement dans l'armoire Ideaoptical dans le cas où la collecte arrive dans le compartiment de droite.



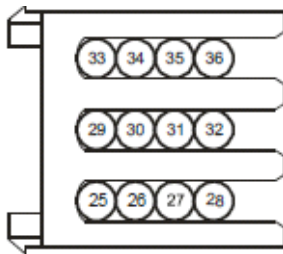
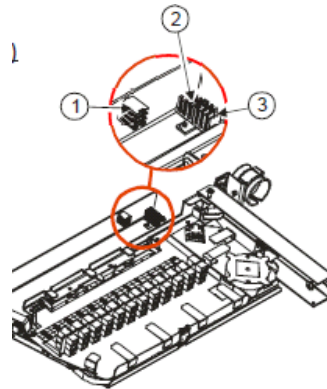
Extrait notice IdeaOptical (annexe 1)

Cas particulier : POB36 Nexans

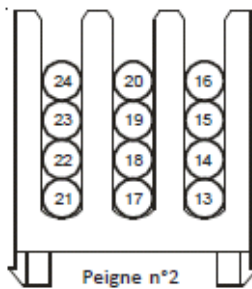
Pour éviter le croisement intempestif des cordons et ne pas saturer la goulotte de circulation situé à l'avant du module, il est impératif de suivre les consignes de câblage ci-dessous, dans l'utilisation des 3 peignes de maintien de ces cordons.

ATTENTION! Respecter le rangement suivant:

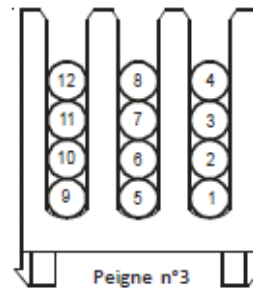
- Peigne n°3: cordons n° 1 à n°12 inclus.
- Peigne n°2: cordons n°13 à n°24 inclus.
- Peigne n°1: cordons n°25 à n°36 inclus.



Peigne n°1
Strain Relief #1



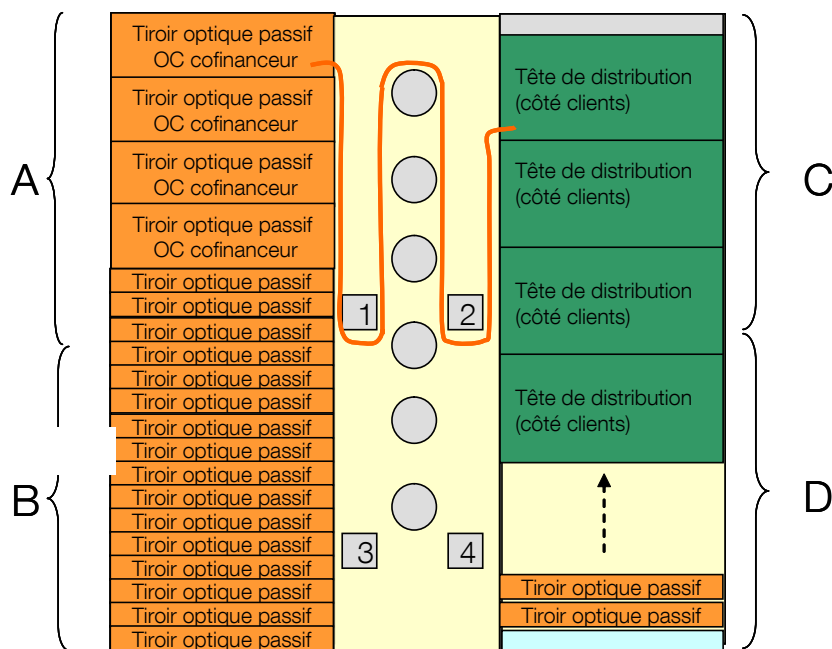
Peigne n°2
Strain Relief #2



Peigne n°3
Strain Relief #3

B. Règle de pose des cordons de brassage

De manière à garantir une bonne exploitabilité de l'armoire dans la durée, GIRONDE TRÉS HAUT DEBIT fixe les règles de jarretiérage, qui seront applicables à toutes les armoires de rue.



Cheminement des cordons de brassage

Les cordons utilisés sont d'une longueur de 3,5m.

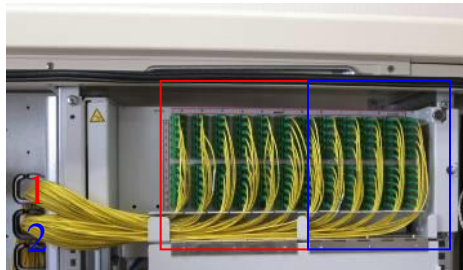
Quatre zones sont définies (deux par colonnes 19 pouces).

Le cheminement d'un cordon, d'un point A ou B à un point C ou D, devra toujours dessiner un W dans l'espace « jarretièr », les plots (1, 2, 3 ou 4) à utiliser pour remonter étant définis dans le tableau présent à l'intérieur de l'armoire. **IL EST IMPERATIF DE S'Y CONFORMER.**

La gestion des surlongueurs s'effectue en utilisant les éléments centraux, et en choisissant l'élément permettant de résorber la surlongueur générée sans tension excessive.

Dans un souci de saturation des anneaux en sortie des modules optiques (armoire Grolleau et IdeaOptical), il convient de répartir le flux de cordons de la manière suivante :

- En sortie des têtes clients, les cordons correspondants aux raccords **A1 à F12** passeront par l'anneau « **du haut** » (repère 1 sur la photo ci-dessous) et les cordons correspondants aux raccords **G1 à L12** passeront par l'anneau « **du bas** » (repère 2).



Annexe 5 : Liste des normes d'installation

Nom de la norme	Titre
NF C 15-100	Installations électriques à basse tension
NF EN 62305-2	Protection contre la foudre - Partie 2 : évaluation du risque
NF EN 61000-6-X	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-X : normes génériques
NF EN 61587-1	Structures mécaniques pour équipement électronique - Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 - Partie 1 : essais climatiques, mécaniques et aspects de la sécurité des baies, bâtis, bacs à cartes et châssis
NF EN 60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)
NF EN 62262	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK)
NF EN 300019-1-3	Ingénierie de l'environnement (EE) - Norme européenne de télécommunications pour la construction mécanique - Partie 1-3 : exigences techniques relatives aux armoires et baies (V2.3.2)
NF EN 300132-3	Télécommunications - Ingénierie de l'environnement (EE) - Interface d'alimentation en énergie à l'entrée des équipements de télécommunication - Partie 3 : fonctionnement par source actuelle rectifiée, source de courant alternatif ou source de courant continu jusqu'à 400 V (v1.2.1)
NF EN 300753	Ingénierie des équipements (EE) - Bruit acoustique émis par les équipements de télécommunication (V1.2.1)

Nom du guide	Titre
UTE C 18-510	Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique
UTE C 15-443	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres - Choix et installation des parafoudres

Nom du document	Titre
ETSI ETS 300 386-1	Equipment Engineering (EE);Telecommunication network equipment; Electro-Magnetic Compatibility (EMC) requirements; Part 1: Product family overview, compliance criteria and test levels
ETSI ETS 300 132-1	Equipment Engineering (EE);Power supply interface at the input to telecommunications equipment; Part 1: Operated by alternating current (ac) derived from direct current (dc) sources