spécifications techniques d’accès au service

Accès aux lignes FTTH

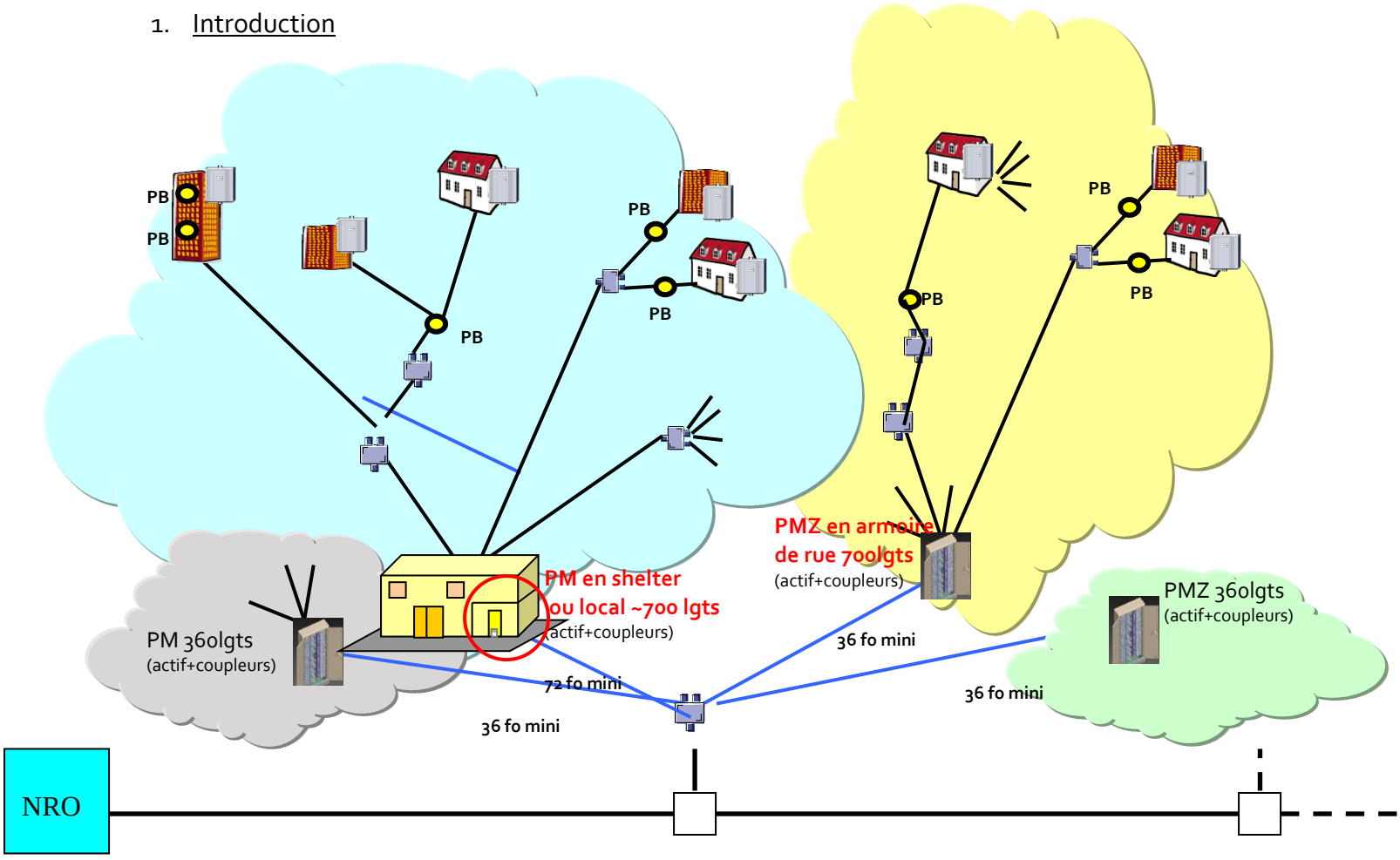
Accès aux Points de Mutualisation Extérieurs
Ingénierie : Point de Mutualisation de Zone en local ou en armoire de rue (double bâti 19")

Table des matières

1. Introduction 3
2. Description du Point de Mutualisation 4
3. Organisation du Point de mutualisation 7
4. L'accès aux PMZ 9
5. Hébergement des opérateurs au PMZ 10
6. L'exploitation du PMZ 14
7. Annexes 16

Les STAS sont exhaustives et communes à toutes les versions de l'Offre d'Accès aux lignes FTTH de l'Opérateur d'Immeuble. Par conséquent, la version disponible sur le Web Opérateur de l'Opérateur d'Immeuble contient toutes les spécifications applicables à la dernière version des Conditions d'Accès aux lignes FTTH publiée par l'Opérateur d'Immeuble. 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. Introduction



Le PMZ permet la mutualisation des lignes desservant les logements entre les différents opérateurs présents sur ce PMZ par brassage des fibres de distribution vers les équipements des opérateurs, et la concentration des fibres remontant dans les réseaux des opérateurs. Cette concentration peut s'effectuer par des équipements passifs (coupleurs, WDM) ou des équipements actifs.

Si la zone arrière desservie par un PMZ reste, de manière nominale, de l'ordre de 360 Logements Couverts, les différentes contraintes qui s'appliquent à la conception des réseaux

(disponibilité de l'espace urbain, contraintes d'urbanismes, typologie de l'habitat …) conduisent, dans certains cas, à privilégier des points de mutualisation de tailles plus élevées - entre 500 et 800 logements – localisés soit dans des locaux ou des shelters directement accessibles depuis la voie publique, soit dans des armoires de rue.
Lorsque la capacité de ces PMZ n'excède pas 800 logements, il est possible de les installer dans une baie de 2 bâtis 19 '' (hauteur 40U) qui présente les avantages suivants :

- architecture similaire à celle des armoires de rue 360, permettant notamment d'utiliser les mêmes tiroirs optiques
- brassage avec des jarretières de longueur unique (mêmes règles de pose que dans les armoires de rue 360), ce qui autorise la pose de ces jarretières par les opérateurs commerciaux dans des conditions satisfaisantes.

La desserte des logements raccordés sur ces PMZ est inchangée par rapport à ceux raccordés sur des armoires de rue 360 logements, de même que l'affaiblissement maximum PMZ – PTO qui reste de 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 72 FO minimum destiné à la collecte des équipements hébergés au PMZ.

2. Description du Point de Mutualisation

2.1 Point de mutualisation en shelter ou local

Le PMZ est installé dans un shelter ou un local d'une surface d'une dizaine de m^2 qui permet d'héberger :

- les câbles optiques de distribution qui desservent les logements de la zone arrière
- les câbles optiques de la collecte (transport) de chaque OC
- les équipements d'extrémités de distribution
- les équipements passifs d'extrémités des opérateurs (capacité globale : 200 % des Logements Couverts pour l'ensemble des OC)
- les équipements actifs des opérateurs (si demande ab initio)

Le répartiteur optique se présente comme une baie indoor à 2 bâtis 19'' séparés d'une zone dédiée à la gestion de jarretières. Chaque bâti a une hauteur utile de 40 U.
Les dimensions hors tout sont L=1600mm, P=350mm et H=2010mm

Ce local prévoit:

- un éclairage et une prise de courant de service avec prise de terre.
- la fourniture d'énergie 230v non secouru pour les Opérateurs Commerciaux installant de l'actif à l'intérieur du local.

- un Emplacement de 600*600 permettant l'installation d'une baie destinée aux Équipements actifs (si demande formulée ab initio par un OC). En fonction de la taille du local et du besoin exprimé par les Opérateurs Commerciaux, un deuxième Emplacement pourra être envisagé.
- un chemin de câble reliant le répartiteur optique à l'emplacement destiné à la baie d'équipements actifs (si nécessaire).
- un chemin de câbles (ou conduit adapté) permettant d'amener les câbles réseau sur le répartiteur optique
- un chemin de câble reliant le coffret de distribution électrique à l'emplacement de la baie. Toutefois ce cheminement pourra, en fonction des contraintes du local, être mutualisé avec les câbles optiques (en séparant les flux, conformément aux normes en vigueur), ou réalisé par goulotte ou pose murale.

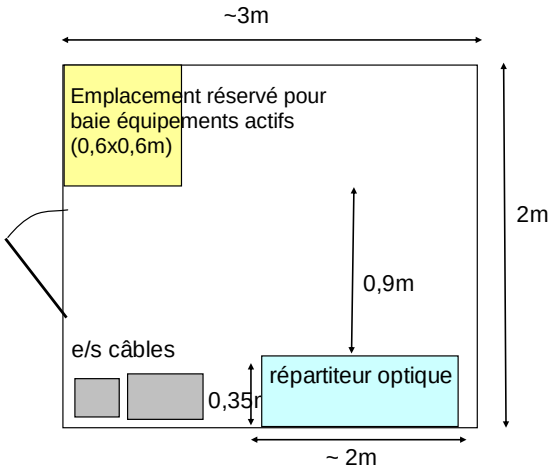
Ce local ne prévoit pas à priori:

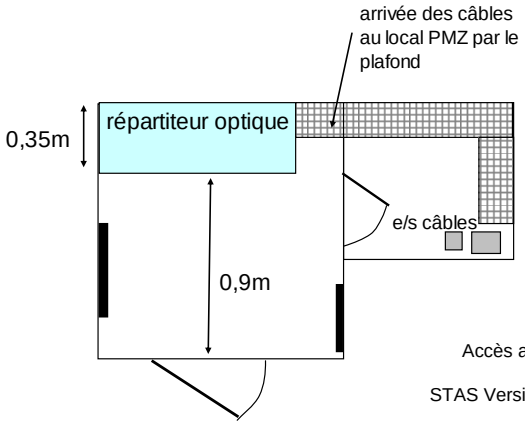
- de système général de ventilation
- de renvoi d'alarmes
- de ligne téléphonique de service

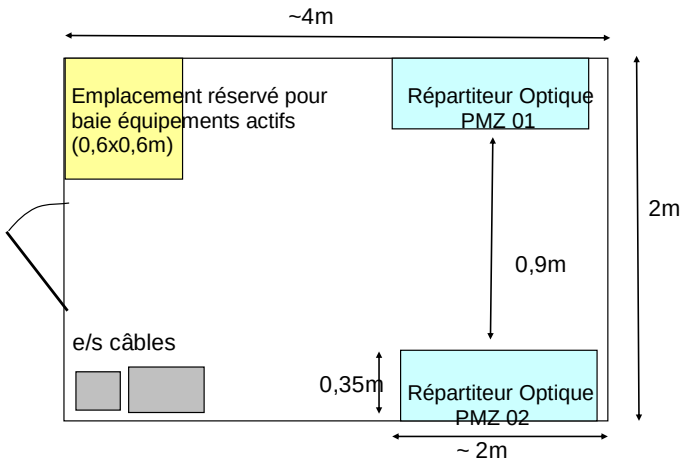
Cependant, les configurations particulières peuvent conduire à adapter cette position, notamment en ce qui concerne la ventilation générale (shelter, locaux mal aérés), afin de garantir une température d'ambiance maximale de 40 °C.

Il est à remarquer que ce local peut ne pas être exclusivement dédié à l'usage du PMZ ; dans ce cas la séparation sera, si nécessaire et autant que faire se peut, assurée par un grillage ou autre élément équivalent.

<u>Schémas type d'organisation d'un espace PMZ</u>
(Cet espace s'intègre dans un local qui n'est pas forcément dédié à cet usage)







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

2.2 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 = 21.6 cm (avec socle) pour les armoires « simple peau » (limitées à l'accueil des équipements passifs) ou « double peau »

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 **40U**.

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

PMZ en armoire de rue 2x40U simple peau

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

3. 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.

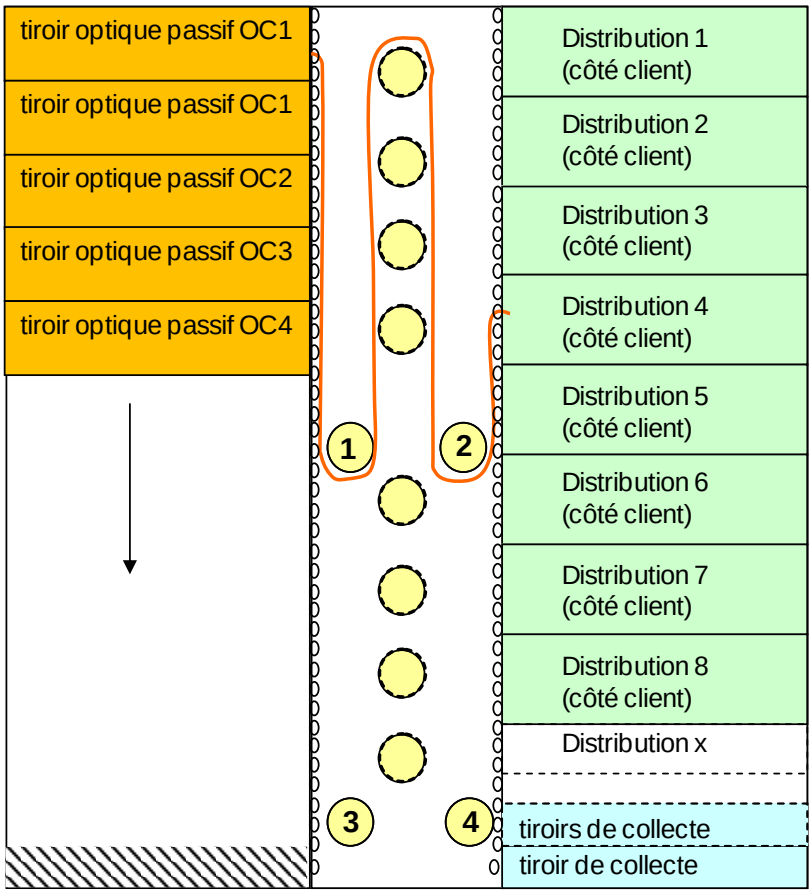
- une zone dédiée aux tiroirs de distribution, avec panneau de brassage accessible sur l'avant du tiroir.

- Une zone dédiée aux tiroirs optiques où seront mises à disposition les fibres de raccordement distant

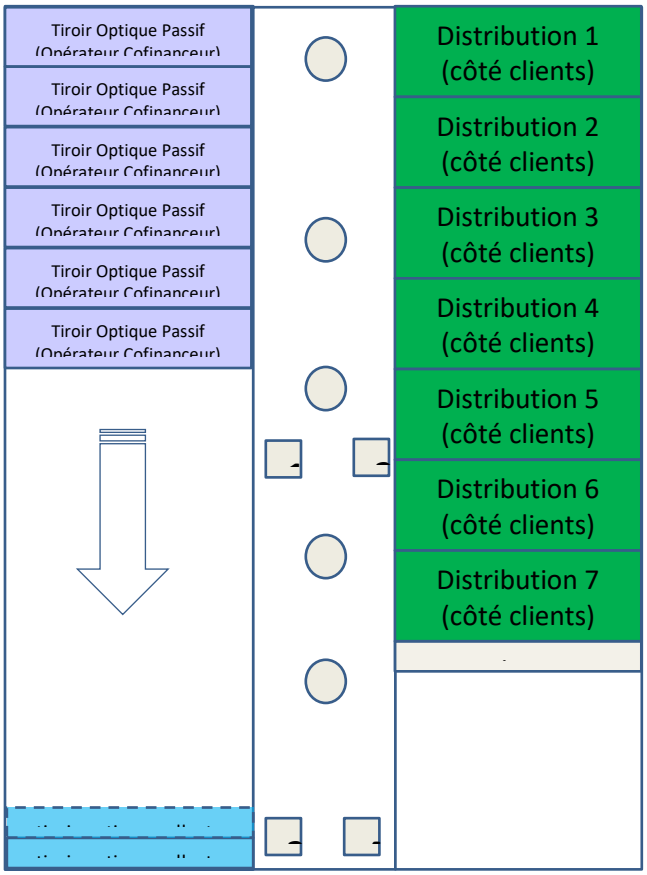
- une zone dédiée aux tiroirs « opérateurs », qui peut accueillir des équipements **passifs (splitter) ou actifs**.

- une zone pour la gestion des cordons, ou jarretières.

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


tiroir optique passif OC1
tiroir optique passif OC1
tiroir optique passif OC2
tiroir optique passif OC3
tiroir optique passif OC4
Distribution 1 (côté client)
Distribution 2 (côté client)
Distribution 3 (côté client)
Distribution 4 (côté client)
Distribution 5 (côté client)
Distribution 6 (côté client)
Distribution 7 (côté client)
Distribution 8 (côté client)
Distribution x
tiroirs de collecte
tiroir de collecte
1
2
3
4

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



4. L'accès aux PMZ

Pour le cas d'un PM hébergé dans un local, compte tenu du fait que certains locaux auront leur propre système de fermeture qu'il ne sera pas possible de modifier, cette solution ne pourra être systématisée. Dans ces cas d'exception, une boîte à clef (ouverture avec clef armoire de rue) sera installée à proximité de la porte du local.

Les armoires de rue s'ouvrent avec une clef mécanique ABLOY (GEMM24) ou une clef triangle 8 mm.

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

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

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

5. Hébergement des opérateurs au PMZ

a. Les principes généraux d'accueil des opérateurs

- Accueil jusqu'à 10 opérateurs en maintenant la contrainte globale de 200 % du potentiel de Logements Couverts pour l'ensemble des opérateurs.
- Neutralité technologique (équipements actifs de concentration, terminaisons réseaux PtP, ou PON)
- Brassage par cordon ; connectique SC/APC
- Possibilité d'accéder à des fibres du lien PMZ-NRO, à concurrence de 12 FO par opérateur ; les besoins exprimés au-delà de cette limite seront examinés au cas par cas.
- L'exploitation du PMZ (pose / dépose des cordons de brassage) peut être assurée par les opérateurs commerciaux.

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.
- Chaque opérateur se voit allouer un emplacement initial de 3U.
- Les demandes d'emplacements supplémentaires devront être justifiées par la saturation des équipements déjà en place dans l'armoire suivant les positions libres restantes définies dans le tableau en dessous. Elles pourront être honorées dans la limite des possibilités d'hébergement de chaque armoire.

Hauteur de l'emplacement initial	Capacité maximale admissible en nombre de clients	Nombre maximum de positions libres pour une demande d'emplacement supplémentaire
3U	128	20
	96	16
2U	64	12
1U	32	6

- L'emplacement supplémentaire attribué aux opérateurs sera de :
  - 1U pour les opérateurs avec un taux de couplage 1 :32 ou inférieur
  - 2U pour les opérateurs avec un taux de couplage 1 :64
- Les tiroirs optiques décrits dans l'annexe 7e permettent l'utilisation de coupleurs 1/16, 1/32, 1/64 (sauf pour le MEC 32 qui est limité à un coupleur 1/32 ou deux coupleurs 1/16).

- Le raccordement des troncs de coupleur s'effectue, soit par un cordon (tronc connectorisé), soit par un pigtail long (2mm) épissuré sur la fibre d'entrée du coupleur dans le tiroir ou la tête optique.
- Au-delà de 6U (en 19 ''), les extensions seront gérées au plus près des besoins, au cas par cas.
- Si les équipements préconisés sont ceux de l'annexe 7e, les opérateurs pourront proposer l'installation d'équipements de leur choix, l'autorisation de les installer restant de la responsabilité de l'Opérateur d'Immeuble.
- Les positions sur le répartiteur sont définies et attribuées par l'Opérateur d'Immeuble ; un non respect de ces positions peut conduire au démontage des équipements concernés.

c. Les règles d'hébergement spécifiques pour les opérateurs « actifs » dans le cas d'un PM en local

- L'ensemble du document et l'organisation du PMZ sont basés sur l'hébergement d'un seul opérateur actif.
- L'opérateur se voit allouer un Emplacement de 600*600 lui permettant d'installer une baie. L'installation de cette baie et les raccordements associés (alimentation électrique, renvois sur le répartiteur optique) sont à la charge de cet Opérateur Commercial.
- Les Équipements actifs installés doivent être exclusivement dédiés à la concentration des Lignes FTTH de la zone arrière du PMZ ; il ne sera pas admis d'équipements de routage/transmission
- L'opérateur actif s'adressera au gestionnaire du local (qui peut être l'Opérateur d'Immeuble, par exemple dans le cas d'une implantation en shelter) afin d'examiner les modalités de fourniture du courant d'alimentation. Si un compteur dédié s'avère nécessaire, l'ensemble des démarches et la souscription de l'abonnement seront à la charge de l'opérateur actif.
- Le renvoi des ports des équipements actifs sur le répartiteur s'effectue par un câblage fixe aboutissant sur des tiroirs optiques installés sur le répartiteur à l'emplacement attribué par l'Opérateur d'Immeuble.
  Il est toutefois admis que les fibres de sortie de l'Équipement actif (côté backaul) soient renvoyées vers le répartiteur par des cordons de 2mm.
- L'installation d'Équipements actifs dans le 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.
  Ainsi, les équipements actifs installés devront être conformes aux différentes normes en vigueur dont la liste est fournie en annexe 7f.
- Notamment, les équipements devront répondre aux normes d'émission de bruit en local télécom, et avoir une consommation strictement limitée à 1,5 kW.

- L'installation d'une ventilation forcée, laissée à l'initiative et à la charge de l'opérateur "actif". 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, 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 (comme Veritas utilisé dans le cadre du dégroupage pour ce type de prestations).
  Le résultat de toutes ces mesures devra être remis à l'Opérateur d'Immeuble.

d. Les règles d'hébergement spécifiques pour les opérateurs « actifs » dans le cas d'un PM en armoire de rue

- 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 l'Opérateur d'Immeuble 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 jarretièrage) est B0V.
  Ainsi, les équipements actifs installés devront être conformes aux différentes normes en vigueur dont la liste est fournie en annexe 7f.
  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 l'Opérateur d'Immeuble.

e. L'arrivée et l'éclatement des câbles des opérateurs
   - Les Opérateurs Commerciaux peuvent choisir d'amener leurs câbles de réseau dans les PMZ.
   - Le nombre d'opérateurs pouvant se raccorder directement dans un PMZ est limité par les possibilités d'accès au local ou à l'armoire dans le respect des règles d'accès au génie civil.
   - Un Opérateur Commercial 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..
   - Dans le cas de l'armoire de rue, l'Opérateur Commercial fait arriver son câble par une des alvéoles disponibles, présentes dans la partie gauche du socle.
   - Dans le cas d'un PM en local, l'Opérateur Commercial fait arriver son câble par une des alvéoles disponibles et le fait cheminer jusqu'au compartiment de gauche du PM, via le chemin de câble disponible à cet effet.
   - L'obturation de l'alvéole doit être réalisée par l'opérateur, à l'aide d'un dispositif de type T-DUX ou équivalent, afin d'éviter toute remontée de humidité dans le PMZ.
   - L'extrémité du câble sera un équipement posé par l'opérateur commercial dans un emplacement de 1U qui lui est attribué à cet effet.
   - Le dispositif d'arrimage, de type BAEP Nexans, et les consignes de cheminement des tubes sont détaillés dans l'annexe 7b.
   - Pour le cas d'un PM en local, le cheminement du câble doit respecter les passages et chemins de câbles prévus à cet effet. La gaine de câble devra être ignifugée si le parcours intérieur du câble est supérieur à 30m, ou si changement d'étage. L'installation du câble devra faire l'objet d'une recette par l'Opérateur d'Immeuble avant raccordement du câble sur les équipements d'extrémité.

6. L'exploitation du PMZ
    a. Pose des cordons
        - Le jarretièrage **(accès)** s'effectue par l'intermédiaire de cordons de **longueur 4 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 jarretièrage, et facilite les opérations de dépose.
          Les règles de jarretièrage (accès) sont décrites en annexe 7c.
        - Pour des raisons d'encombrement et d'exploitation, l'étiquetage des cordons n'est pas autorisé. Un opérateur a la possibilité de proposer à l'Opérateur d'Immeuble un système d'étiquetage à très faible encombrement. Son utilisation est strictement soumise à l'autorisation de l'Opérateur d'Immeuble.
        - 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 le répartiteur, déposer les cordons qui le concernent. Ainsi, le nombre de cordons inutiles devrait rester limité dans le répartiteur.
          L'Opérateur d'Immeuble 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 orange avec un liseré noir ne devront en aucun cas être débranchés.
        - Le jarretièrage **(collecte)** est réalisé par les Opérateurs Commerciaux, en se conformant aux règles de bonne utilisation du répartiteur. Il s'effectue par l'intermédiaire de cordons de longueurs adaptées (ou pigtails 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.
          Les règles détaillées de jarretièrage (collecte) sont décrites dans les annexe 7d.

b. Le repérage des équipements

- Chaque tête de distribution (tiroir optique) est étiquetée (de 1 à 8)
- Le repérage des connecteurs dans une tête de distribution s'effectue :

i. Modules 4U : par l'intermédiaire de la numérotation des lignes de 1 à 12 et celle des colonnes de A à L.

ii. Modules avec plateaux pivotants : numérotation des plateaux de A à F et des connecteurs de 1 à 24.

Ainsi une coordonnée alphanumérique (ex : A4) associée à un numéro de tête de distribution caractérise complètement la position d'un connecteur « client ».

- Les connecteurs des tiroirs de collecte sont numérotés:

I. de 1 à 36 dans le cas de POB36.

II. de 1 à 24 pour chaque plateau pivotant.

- 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.

c. L'étiquetage des câbles

Les câbles amenés par les Opérateurs Commerciaux devront être étiquetés (identification de l'Opérateur Commercial).

7. Annexes

a. Notices armoires

notice pm dans local.pdf

notice pm de rue passif.pdf

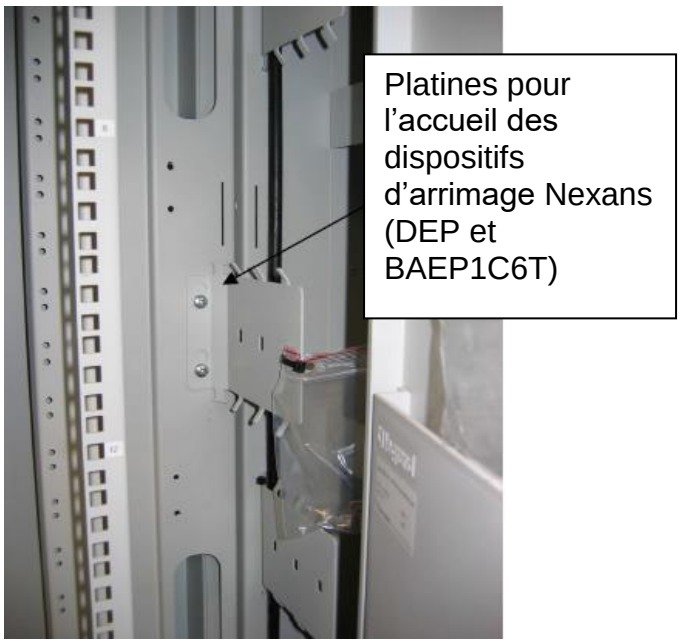
notice pm de rue actif.pdf

notice armoire Grolleau 2x40U passi

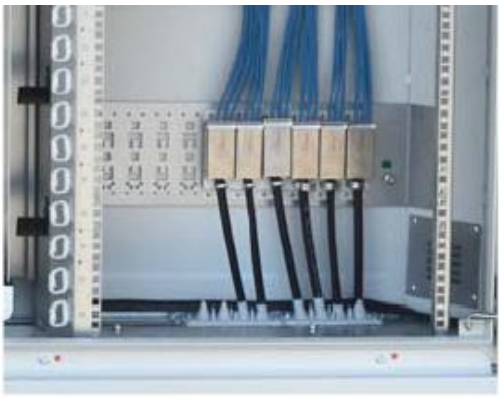
b. Les dispositifs d'arrimage

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

- Pose de dispositifs d'arrimage dans le cas d'un PM en local :



- Pose de dispositifs d'arrimage dans le cas d'un PM de rue :



c. Règles de jarretièrage pour le PM en local et le PM en armoire de rue (accès)

iBER-1635-INDOOR-700LR

idea optical

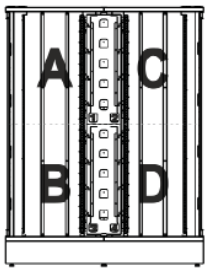
Guide d'installation

Principe de gestion des cordons

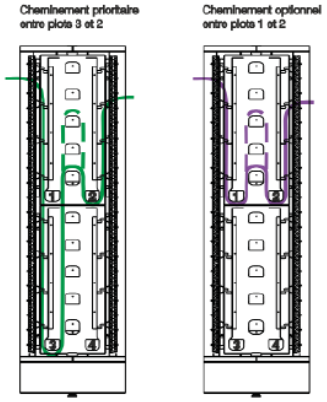
Le cheminement qualifié d'optionnel n'est à mettre en oeuvre que dans le cas où le cheminement prioritaire révèle une longueur insuffisante de cordon.

Longueur de cordon unique: **4.00m**

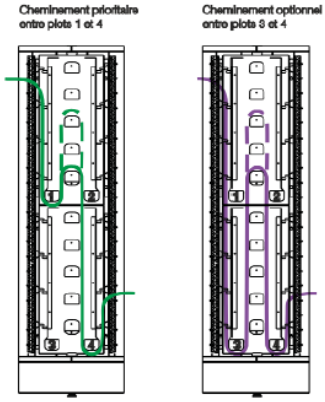
Cheminement prioritaire
Cheminement optionnel réservé aux cas particuliers



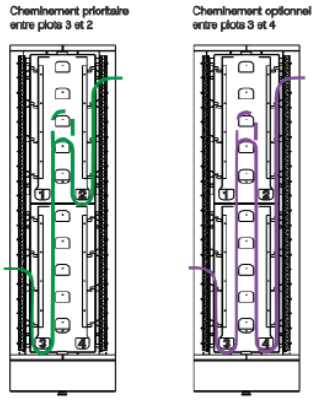
Entre zones **A** et **C**



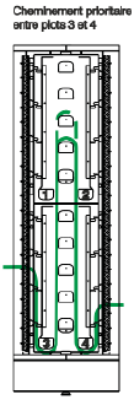
Entre zones **A** et **D**



Entre zones **B** et **C**



Entre zones **B** et **D**



920138 - Ed01

Idea Optical - 5 rue Louis de Broglie - 22300 Lannion

20/20

Siège social et Production : 02 96 48 36 90

d. Exemple du cheminement du pigtail de transport

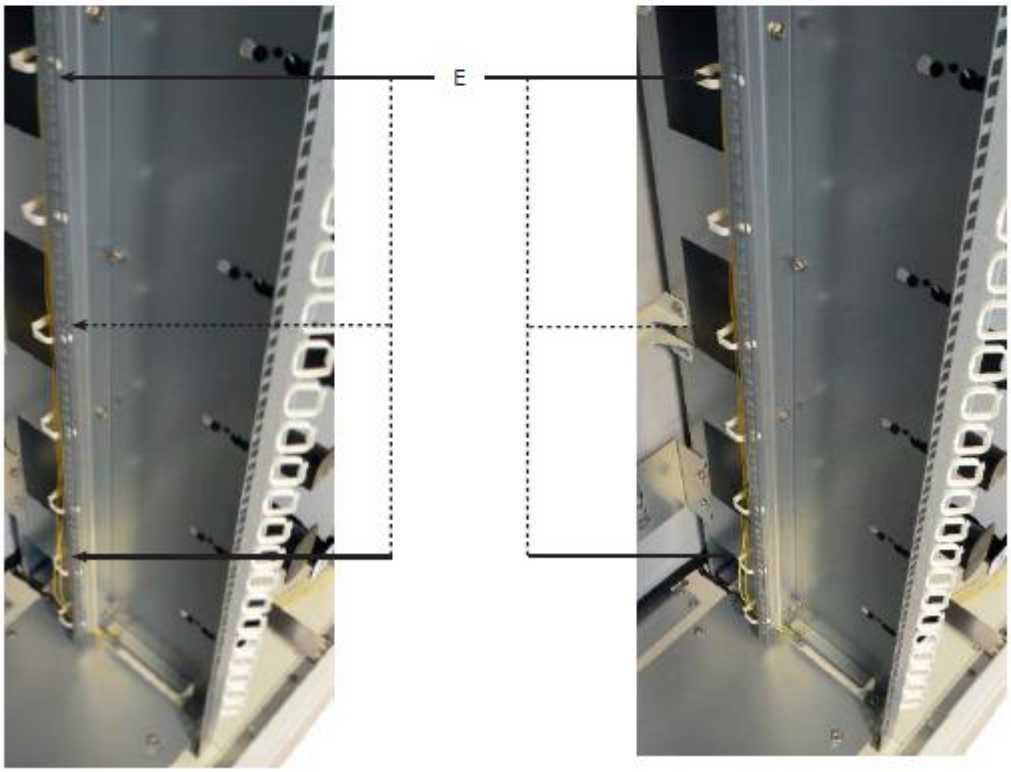
Cheminement des pigtails de transport

Cas du tiroir de transport à gauche:

En sortie du tiroir de transport, diriger le pigtail vers le chemin vertical arrière et le faire passer verticalement au travers des anneaux (E) jusqu'au module de destination.

Cas du tiroir de transport à droite:

En sortie du tiroir de transport, faire passer le pigtail de transport sous la patte (D) et le diriger vers le chemin vertical arrière. Faire cheminer le pigtail verticalement au travers des anneaux (E) jusqu'au module de destination.

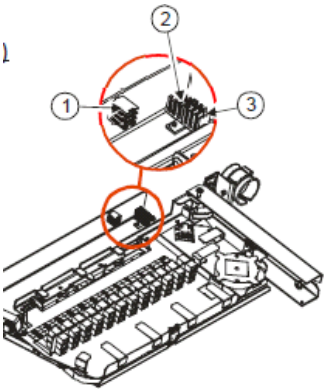


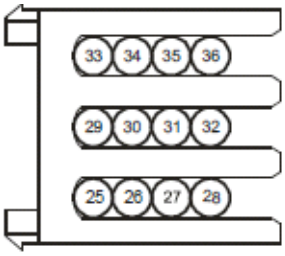
Cas particulier : POB36 Nexans

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.

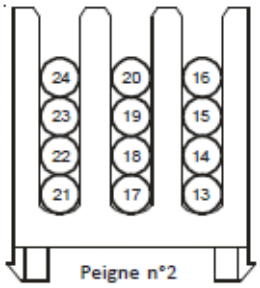
ATTENTION! Respecter le rangement suivant:

- 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.

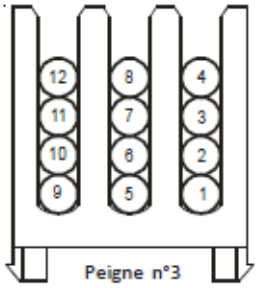




Peigne n°1
Strain Relief #1

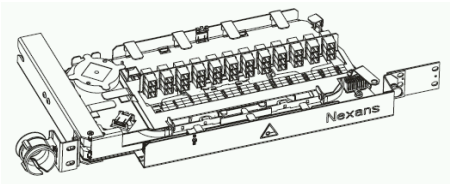


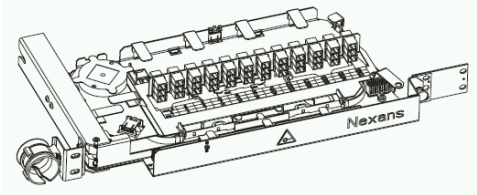
Peigne n°2
Strain Relief #2



Peigne n°3
Strain Relief #3

e. Têtes et tiroirs optiques

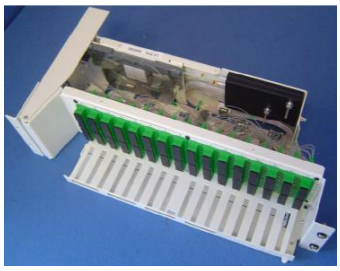
Module Optique	Fournisseur	Référence produit
POB36  Plateau mobile de connexion – 36 raccords SC/APC Verrou de maintien du plateau en position ouverte 1 cassette pour épissurage de 48 FO. Hauteur : 1U	Nexans	Axe de rotation à droite
POB36 Le POB36 est un module pivotant axe à gauche (ou sous différentes 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 positons.	Prysmian	Axe de rotation à droite XEXSC02481
POB36 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 fonctionnalités de gestion des fibres dans le module et en sortie de module.	Huawei	Axe de rotation à droite
POB36 en plastique		

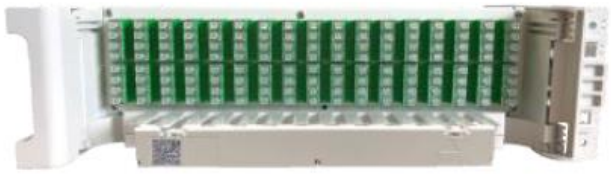
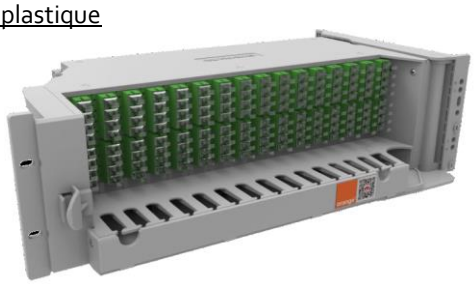
 Le plateau optique plastique POB 36 - 1U – 19'' à fonctions combinées d'épissurage et de brassage permet de raccorder un maximum de 36 fibres. Il s'intègre parfaitement en tant que module de transport ou de distribution dans les topologies de réseaux type FTTx.	Nexans	Axe de rotation à droite
POB36 en plastique Le POB36 est un tiroir 1U pivotant axe gauche ou axe droit, destiné à être installé dans des armoires, baies ou châssis, au format 19" ou ETSI (option). Il assure la fonction d'épissurage dans deux cassettes et de brassage en accès direct au travers d'un panneau de 36 raccords SC/APC. Il offre également des fonctionnalités de gestion des fibres dans le module et en sortie de module.	Huawei	Axe de rotation à droite
Module Optique	**Fournisseur**	**Référence**
MEC32  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	Nexans	Axe à droite
MEC32 		

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.	Prysmian	Axe à droite XEXSC02273
MEC32 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 fibres dans le module et en sortie de module	Huawei	Axe à droite 02310QAA
MEC32 en plastique Le module optique plastique MEC 32 - 1U - 19'' à fonctions combinées de couplage, de brassage et d'épissurage permet d'effectuer la liaison entre les fibres de transport et les fibres de distribution. Il s'intègre parfaitement dans les topologies de réseaux type FTTx PON.	Nexans	Axe à droite
MEC32 en plastique	Huawei	Axe à droite

 Le MEC32 est un tiroir 1U pivotant axe gauche ou axe droit, destiné à être installé dans des armoires , baies ou châssis, au format 19" ou ETSI (option) . Spécialement conçu pour le déploiement FTTH, il assure les fonctions de brassage et de couplage au travers d'un panneau de 32+4 raccords SC/APC et d'épissurage dans une cassette. Il offre également des fonctionnalités de gestion des fibres dans le module et en sortie de module		

Module Optique	Fournisseur	Référence
MEC 64 Le MEC64 est un module pivotant axe à gauche d'une hauteur de 1,5U compatible aux standards 19 pouces et ETSI. Le MEC64 peut être monté en armoire, en baie ou en châssis. Le MEC64 est particulièrement adapté au câblage FTTH. Le MEC64 est prévu pour épissurer le tronc de un coupleur 1/64 et gérer 64 branches 900 microns préconnectorisées SC/APC vers un panneau de brassage à 65 raccords.	Prysmian	Axe de rotation à droite
MEC 64 Le MEC64 est un tiroir modulaire 1,5U pivotant axe gauche ou droit, destiné à être installé dans des armoires , baies ou châssis, au format 19" ou ETSI . Utilisé pour le déploiement FTTH, il possède les fonctions d'épissurage dans une cassette, de brassage au travers d'un panneau de 64+3raccords SC/APC et de couplage. Il offre également des fonctionnalités de gestion des fibres à l'intérieur et en sortie de tiroir.	Huawei	Axe de rotation à droite

Module Optique	Fournisseur	Référence
MEC128  Façade de 128 raccords SC/APC - intégration de splitter 1x32 préconnectorisé ou - épissurage des troncs ou troncs connectorisés. Hauteur : 3U	Nexans	Axe de rotation à droite 4 coupleurs 1x32
MEC128 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.	Prysmian	Axe à droite XEXSC02273
MEC128 Le MEC128 est un tiroir modulaire 3U pivotant axe gauche ou 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	Huawei	Axe à droite 02310PYW
MEC128 en plastique		

 Le module optique plastique MEC 128 - 3U 19'' à fonctions combinées de couplage, de brassage et d'épissurage, de couplage et de brassage permet d'effectuer la liaison entre les fibres de transport et les fibres de distribution. Il s'intègre parfaitement dans les topologies de réseaux type FTTx PON.	Nexans	Axe à droite
MEC128 en plastique  Le MEC128 est un tiroir 3U pivotant axe droit , destiné à être installé dans des armoires, baies ou châssis, au format 19" ou ETSI (option). Spécialement conçu pour le déploiement FTTH, il assure les fonctions de brassage et de couplage au travers d'un panneau avec accès direct de 128 + 8 raccords SC/APC et d'épissurage dans une cassette. Il offre également des fonctionnalités de gestion des fibres à l'intérieur et en sortie de module.	Huawei	Axe à gauche

f. 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