

GUIDE TECHNIQUE FTTH-INHOUSE RACCORDEMENT DES NOUVELLES CONSTRUCTIONS

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	2
1.1	OBJET DE LA RECOMMANDATION.....	2
1.2	DOMAINE DE VALIDITÉ.....	2
1.3	PUBLIC CIBLE	2
1.4	NORMES POUR L'INSTALLATION	2
1.5	DOMAINES DE CÂBLAGE	3
1.6	MODÈLE DE RÉFÉRENCE OFCOM	4
2	INSTALLATION	4
2.1	INTERVENANTS	4
2.2	ORDRES D'INSTALLATION FTTH	5
2.3	INSTALLATION DU BEP	7
2.4	CÂBLAGE INTÉRIEUR.....	8
2.5	POSE DE LA PRISE OTO.....	10
2.6	RETOURS OBLIGATOIRES À L'EXPLOITANT DU RÉSEAU.....	11
2.7	CONTRÔLE DE QUALITÉ ET MESURES	14
2.8	FACTURATION	16

1 Introduction

1.1 Objet de la recommandation

Le présent document décrit les installations intérieures et le raccordement des prises optiques dans les nouvelles constructions, telles qu'elles devront être réalisées lors du déploiement du réseau de fibre optique à domicile (FTTH) dans les zones raccordées par [ftth fr](#). Elle a également pour objet d'assurer l'utilisation d'une terminologie standardisée selon le modèle de référence OFCOM, disponible ici :

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/fr/page-daccueil/telecommunication/technologie/deploiement-de-la-fibre-optique-en-suisse.html>

1.2 Domaine de validité

Ce document s'applique au déploiement définitif du réseau FTTH dans les zones raccordées par [ftth fr](#).

1.3 Public cible

Ce document s'adresse aux architectes, promoteurs, propriétaires et installateurs électriciens chargés des installations de câblage intérieur et de câblage domestique.

1.4 Normes pour l'installation

Les normes suisses relatives à l'installation SIA 108, 118, 380.7, NIBT2015, OIBT2001, DIT, aux prescriptions de l'AEAI s'appliquent à l'installation Inhouse dans le cadre du déploiement FTTH. Ces normes doivent impérativement être observées.

1.5 Domaines de câblage

Dans le cadre du déploiement FTTH, on distingue trois domaines de câblage :

1. le **raccordement des bâtiments** (Feeder, Drop), jusqu'au BEP inclus
2. le **câblage intérieur** (in-house cabling) et la colonne montante, de la sortie du BEP jusqu'à l'OTO inclus
3. le **câblage domestique** (coffret Distributeur Multimédia, Panneau de distribution et prise multimédia CUB)

Tout au long de ce document, les désignations de ces deux domaines de câblage seront soulignées afin de les identifier clairement.

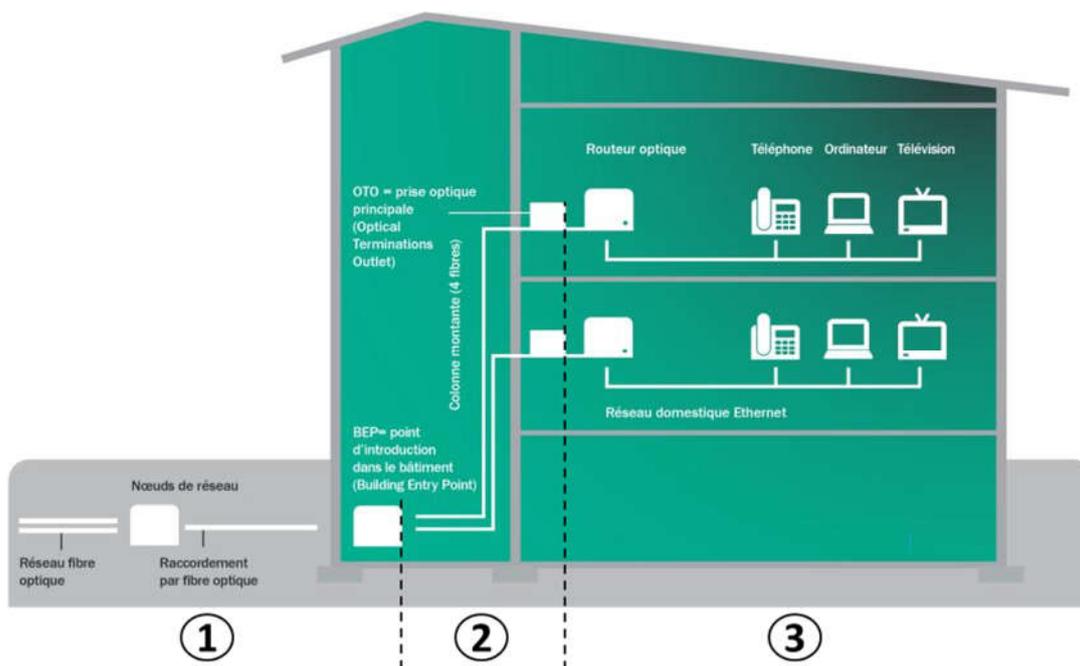


Figure 1: Modèle de raccordement

1.6 Modèle de référence OFCOM

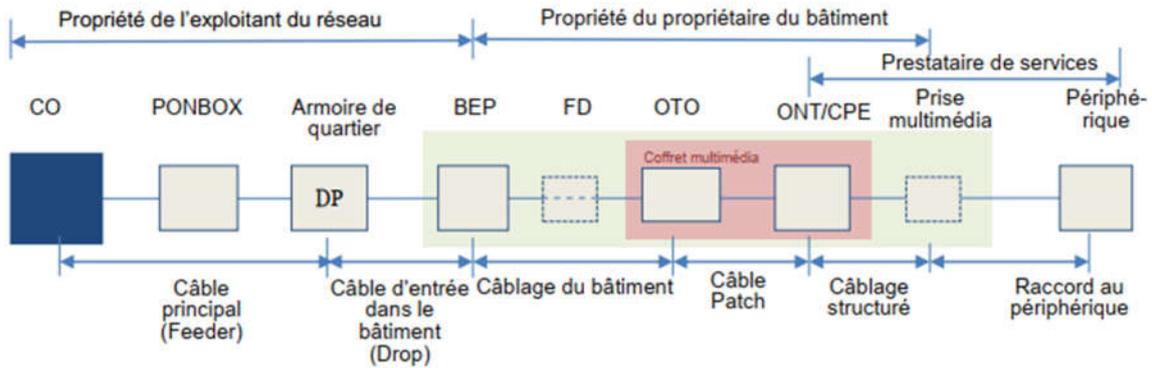


Figure 2 : modèle de référence OFCOM

BEP	Building Entry Point (boîtier d'introduction du bâtiment)
CPE	Customer Premises Equipment (équipement d'abonné / modem optique)
CUB	Câblage Universel de Bâtiment
DM	Distributeur Multimédia
FD	Floor Distributor (distributeur d'étage)
CO/POP	Central Office/Point of Presence
ONT	Optical Network Termination (terminaison de réseau optique)
OTO	Optical Telecommunication Outlet (prise optique)
PM	Prise Multimédia
DP	Distribution point (Chambre/Cabine/Armoire)
UU	Unité d'Utilisation (logement ou local commercial)

2 Installation

2.1 Intervenants

On distingue 2 intervenants dans le processus d'installation.

L'exploitant du réseau, [ftth fr](http://www.ftth-fr.ch), construit le raccordement des bâtiments (Feeder, Drop), établit un contrat de raccordement et effectue une visite technique de chaque bâtiment. Le formulaire de demande de raccordement peut être rempli sous : <http://www.ftth-fr.ch> -> Propriétaires et régies -> Nouveaux bâtiments.

Le propriétaire, mandate un partenaire d'installation pour réaliser :

- L'installation de la prise OTO du logement ou du commerce vers le BEP.
- L'installation du Distributeur Multimédia (DM)

Ces travaux sont pilotés et financés par le propriétaire ou éventuellement le client final. Ils sont facturés directement par l'installateur électricien au propriétaire ou au client final.

2.2 Ordres d'installation FTTH

L'ordre d'installation du câblage intérieur est **réalisé et financé par le propriétaire (ou promoteur ou régie), en une seule étape**, du BEP vers l'ensemble des OTO. Ceci s'applique aussi bien aux bâtiments existants qu'aux nouvelles constructions.

L'exploitant du réseau mandate un prestataire qui :

- réalise le raccordement réseau du central jusqu'au BEP
- fournit et pose le BEP
- effectue la mise en cassette du câble réseau

Ces frais incombent à l'exploitant du réseau.

Le propriétaire mandate un installateur électricien, qui :

- installe les OTO (1 OTO par appartement ou par maison individuelle)
- étiquette les OTO avec les OTO ID fournis par l'exploitant du réseau
- réalise le câblage intérieur jusqu'à l'emplacement du BEP
- effectue les épissures au BEP
- effectue les mesures de contrôle de l'installation
- confirme la bonne exécution et les données de l'installation **en retournant les documents signés (BEP Report et FlatID) à ftth fr.**

Ces frais incombent au propriétaire, ils lui sont facturés par l'installateur électricien.

2.2.1 Nouvelles constructions

Chaque logement ou local commercial est équipé d'une prise OTO, qui peut **remplacer le câblage cuivre (téléphone et/ou télé réseau) traditionnel**. Idéalement, les logements sont équipés d'un câblage domestique avec distributeur multimédia, ou, au minimum, de tubes vides dans toutes les pièces, aboutissant à un point central.

Attention : pour le dimensionnement des prises OTO il y a la possibilité de prévoir **une seule et unique prise supplémentaire** dédiée à la gestion technique du bâtiment. Celle-ci est installée à proximité immédiate du BEP. Le propriétaire est responsable, le cas échéant, de distribuer le signal entre tous les utilisateurs (p.ex. vidéosurveillance, contrôle d'accès, pilotage de l'installation de chauffage ou ventilation ou production photovoltaïque, etc.). L'intégralité de l'installation de gestion technique du bâtiment est à la charge du propriétaire.

Toutes ces infrastructures devront être gérées par un service, il est possible de mettre en place un réseau « smart services ».

2.2.2 Rénovation de bâtiment existants

Sur la base du contrat de raccordement, après tous travaux de rénovation, le propriétaire est responsable du rétablissement de la situation initiale du raccordement FTTH et des prises OTO, quelle que soit la situation de raccordement avant les rénovations (raccordement partiel ou complet). En règle générale, la remise en service de l'installation initiale ainsi que les coûts pouvant en résulter relèvent de la responsabilité du propriétaire. Cette règle vaut également pour l'équipement de logements supplémentaires au sein du bâtiment.

Important : Les frais inhérents à l'installation d'un nouveau câble de raccordement en raison d'un déplacement du BEP lors de travaux de rénovation sont à la charge du propriétaire.

2.2.3 Transformation/Extension de bâtiment existants

Les nouvelles unités d'exploitation créées dans un bâtiment existant équipé de l'infrastructure FTTH sont raccordées exclusivement avec la technologie FTTH. L'exploitant de réseau s'engage à fournir suffisamment de fibre optique pour les besoins du bâtiment, tandis que le propriétaire s'engage à réaliser l'installation domestique avec la fibre optique (entre BEP et OTO).

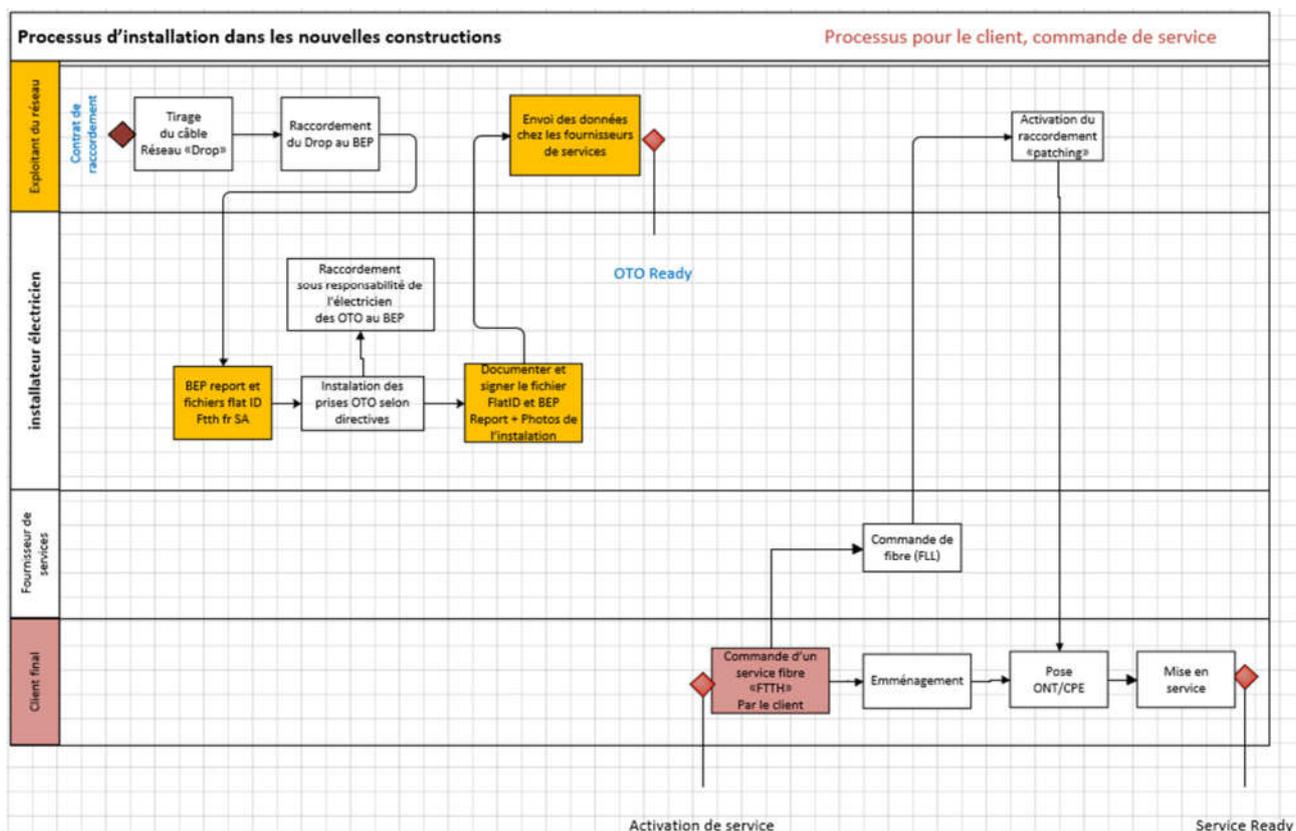


Figure 3 : installation dans les nouvelles constructions

2.2.4 Instructions de montage

Le montage du matériel listé dans l'annexe 2 devra se faire selon les consignes des fabricants et selon les normes de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens (USIE).

L'exploitant du réseau mettra à disposition un guide technique pour l'installation dans le BEP.

2.2.5 Installation type sans câblage domestique

2.2.5.1 Maisons individuelles

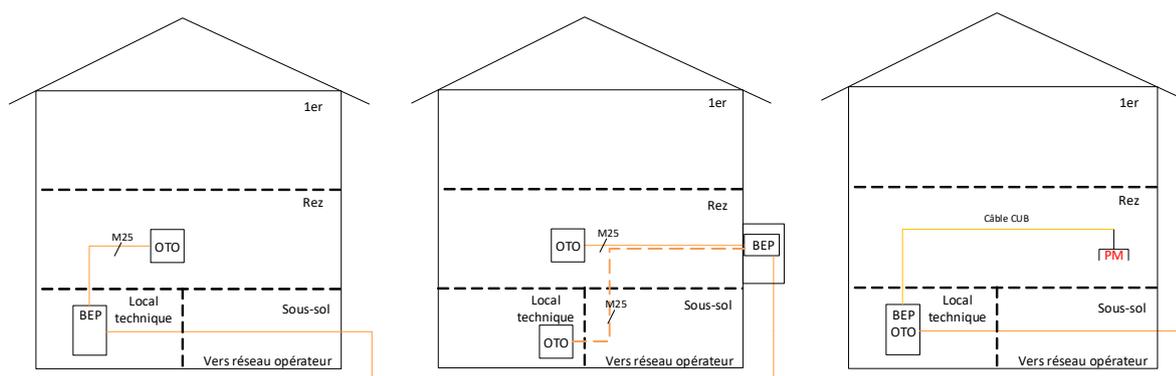


Figure 4 : type de raccordement villa

2.2.5.2 Immeuble

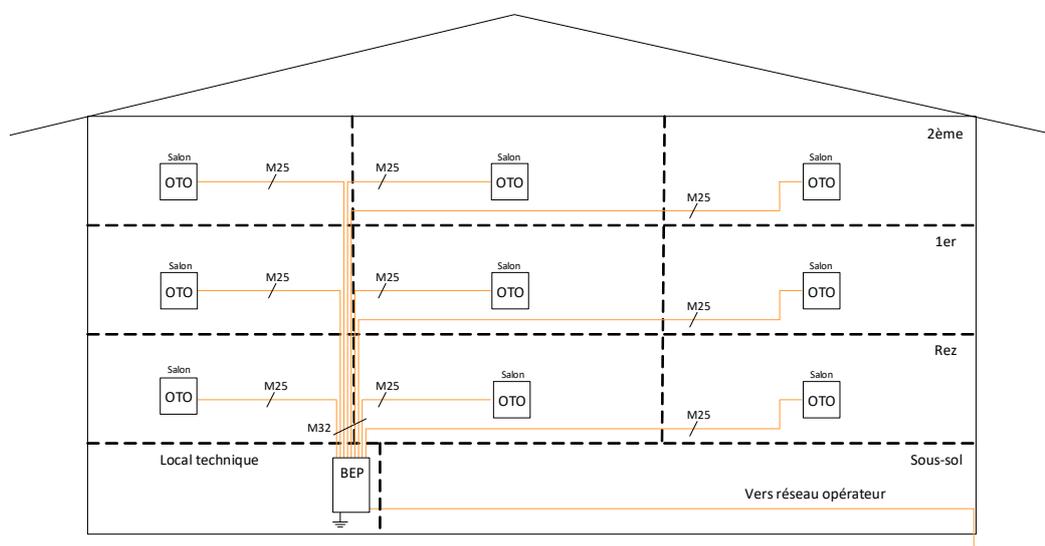


Figure 5 : câblage intérieur d'immeuble (sans câblage domestique immeuble)

2.3 Installation du BEP

2.3.1 Rôle du BEP

Le BEP est le point de transition entre le câble réseau raccordement du bâtiment (Drop) et le câblage intérieur. Le BEP contient la gestion individuelle des fibres pour l'équipement de chaque unité d'utilisation (UU).

2.3.2 Pose du câble de distribution (Drop) et du BEP

La pose du câble de distribution (Drop) et du BEP fait partie des tâches de l'exploitant du réseau.

Lors de la conception de nouvelles constructions, les architectes, bureaux d'études, installateurs électriciens ou propriétaires penseront à prévoir un emplacement pour le BEP, dans le local technique ou électrique, à proximité de l'introduction des services et de la colonne montante. Les dimensions des BEP dépendent du nombre d'unités d'utilisation du bâtiment et sont indiquées dans l'annexe 4, liste des composants.

2.4 Câblage intérieur

2.4.1 Généralités

Dans les **nouvelles constructions**, le câblage intérieur et l'épissage de l'ensemble des prises OTO au BEP sont effectués par l'installateur électricien, avant l'emménagement des clients finaux.

Le câble intérieur vertical est constitué de quatre fibres optiques de type G.657A. Il est impératif de ne pas dépasser la force de traction maximale (400N) pour le câble et de respecter les rayons de courbure minimum (15mm).

Un BEP Report sera fourni par l'exploitant du réseau, il doit être complété et signé par l'installateur électricien et retourné à l'exploitant du réseau.

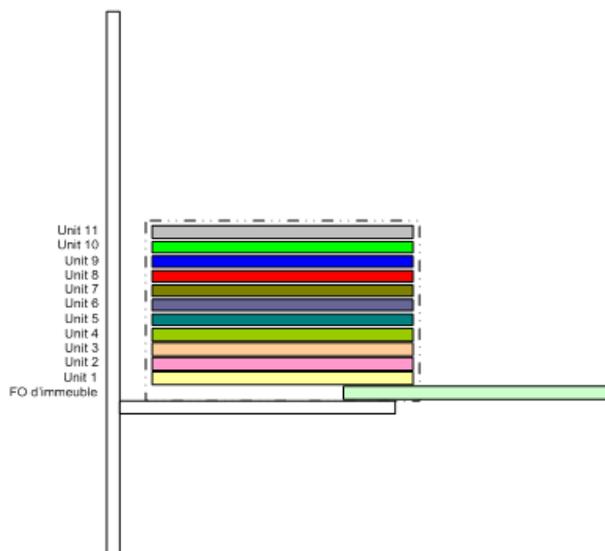


Figure 6 : BEP avec Fiber'Art

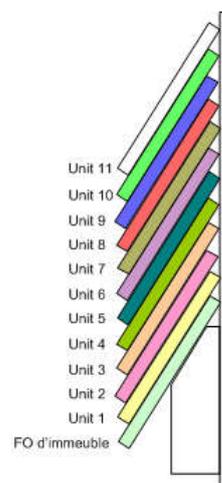


Figure 7 : BEP avec cassettes

2.4.2 Epissage des câbles Inhouse au BEP

Lors du raccordement de l'immeuble, le BEP est doté d'au minimum une cassette par unité d'utilisation (logement ou local commercial). Les fibres du câble Drop sont rangées dans les cassettes selon le principe de raccordement : 4 fibres pour l'immeuble et 4 fibres par unité d'utilisation. Pour les immeubles comptant une ou deux unités d'utilisation, une seule cassette d'épissures au BEP suffit.

Tâches effectuées par l'exploitant du réseau :

- Les cassettes sont intégralement montées.
- Les fibres pour l'immeuble sont déposées dans la cassette la plus basse et l'unité d'utilisation suivante est déposée dans la deuxième cassette à partir du bas dans le BEP.
- Les tubes du câble Drop en réserve sont enroulés et attachés au fond du BEP.
- Avant de procéder à l'épissage, il faut vérifier que le numéro du BEP (étiquette sur le câble Drop) correspond bien au numéro reçu avec le BEP Report.



Figure 8 : marquage du câble réseau

Une table d'épissures « BEP Report » sera livrée à l'installateur électricien.

Tâches effectuées par l'installateur électricien :

- Si les prises OTO sont installées avant la pose du BEP, effectuée par l'exploitant du réseau, l'installateur électricien effectuera un marquage des câbles inhouse (OTO ID), afin de ne pas les croiser lors de la mise en cassettes au BEP, et laissera 5m de réserve à l'emplacement du BEP.
- Les câbles des OTO seront marqués et mis en cassette selon le BEP Report
- Les épissures doivent être effectuées par fusion et conformément aux directives de l'OFCOM *Installations FTTH de niveau 1 à l'intérieur des bâtiments* (cf. § 1.1).
- La ou les fibres de réserve seront mises en attente dans la même cassette.

2.4.3 Étiquetage des cassettes et des câbles Inhouse

L'extrémité du câble Inhouse doit être **étiquetée** dans le BEP, à proximité de la cassette d'épissage, avec l'OTO-ID bien lisible et de manière durable selon photos ci-dessous. **Le câble sera de couleur jaune.**



Figure 9 : marquage des câbles Inhouse dans le BEP, de couleur jaune

Les cassettes ne sont pas obligatoirement étiquetées, elles sont simplement numérotées par le fournisseur, selon figures Figure 6 et Figure 7 du présent document.

2.5 Pose de la prise OTO

2.5.1 Emplacement

L'emplacement de la prise (OTO) est défini par l'exploitant du réseau selon les priorités ci-après :

- 1) Dans le salon, à proximité de la TV, (éventuellement avec un retour RJ-45 vers le Distributeur Multimédia et un switch Ethernet dans ce dernier)
- 2) Dans un coffret Domestique Multimédia avec un câblage structuré conforme CUB
- 3) A proximité ou dans le BEP (sur demande, un module OTO intégré dans le coffret BEP peut être fourni par l'exploitant du réseau)

2.5.2 Numérotation

Pour chaque OTO, *ftth fr* fournira à l'installateur électricien un identifiant unique (OTO-ID) attribué selon les règles de numérotation de l'OFCOM :

V.XXX.YYY.YYY.C (ex. B.143.207.258.7)

- V version (1 caractère A..Z, 0..9), identifie la version de l'OTO-ID
- XXX numéro d'opérateur (exploitant du réseau) attribué par l'OFCOM, 3 chiffres 0..9
- YYY.YYY numéro d'identification attribué par l'exploitant du réseau (6 chiffres 0..9)
- C somme de contrôle (1 caractère 0..9, X)

2.5.3 Etiquetage

L'étiquette de l'OTO sera confectionnée par l'installateur et placée dans la fenêtre d'étiquetage standard sur la prise elle-même. Observer les critères suivants afin d'assurer une présentation uniforme dans le champ d'étiquetage :

- Dimensions : 12 x 47 mm
- Couleur de fond : blanc
- Police de caractères : Arial
- Taille de police : 12 points
- Couleur de police : noir
- **L'étiquette est neutre et ne comporte aucun logo. Elle doit être visible facilement.**



Figure 10 : étiquetage de l'OTO

2.5.4 Epissage dans l'OTO

L'OTO possède quatre emplacements pour des connecteurs LC/APC. Selon le projet, sur information de [ftth fr](#), l'OTO sera confectionné avec 4 connecteurs LC/APC.

Les positions à souder sur le câble Drop sont indiqués dans le BEP Report, selon 2 variantes possibles :

Type d'OTO 4/4, variante 1

Numéro de la fibre	Couleur de la fibre	Affectation	Epissure OTO	Epissure BEP
1	Rouge	ftth fr	X	X
2	Vert	Partenaire	X	X
3	Jaune	ftth fr Réserve	X	
4	Bleu	Partenaire Réserve	X	

Figure 11 : Epissures des fibres de l'OTO au BEP

Type d'OTO 4/4, variante 2

Numéro de la fibre	Couleur de la fibre	Affectation	Epissure OTO	Epissure BEP
1	Rouge	ftth fr	X	X
2	Vert	Partenaire	X	X
3	Jaune	ftth fr Réserve	X	
4	Bleu	Partenaire	X	X

Figure 12 : Epissures des fibres de l'OTO au BEP

Connecteur : LC/APC, polissage angulaire à 8° (atténuation à 1550 nm : ≤ 0.5 dB par jonction).
Épissure : par fusion (atténuation à l'OTO à 1550 nm < 0.2 dB par épissure).

2.6 Retours obligatoires à l'exploitant du réseau

2.6.1 BEP report et FlatID

Pour qu'il puisse mettre en service une ligne de client, l'exploitant du réseau doit recevoir le BEP Report complété et signé ainsi que le fichier avec les Flat ID associés aux OTO ID correspondants (pour l'ensembles des prises OTO installées), au plus tôt **deux semaines avant l'occupation des lieux** par les locataires ou les propriétaires du bâtiment.

L'installateur électricien confirme par sa signature sur le BEP Report que l'installation a bien été réalisée et contrôlée. Il assure la garantie de l'installation envers le propriétaire.

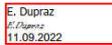
Lieu: LENTIGNY Pra Derrey 5		Composant: Bep Villa-83063		Employé: E. Dupraz		Signature: 		Date: 11.09.2022						
Date: 12.05.2021 14:01:01		Type de composant: BEP Villa												
Plan d'opérations LENTIGNY Pra Derrey 5														
Gauche						Droite								
Bep Villa-83063	Départ	Nom du câble	Torons #	Couleur du toron	Fibre #	Couleur fibre	Point	Couleur fibre	Fibre #	Couleur du toron	Torons #	Nom du câble	Utilisé par	Arrivée
cassette 1	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	12	Turquoise	12	Bleu	4			B.143.230.209.4	FTTH-Part	Pra Derrey 5a
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	11	Rose	11							
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	10	Brun	10	Vert	2			B.143.230.209.4	FTTH-Part	Pra Derrey 5a
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	9	Or	9	Rouge	1			B.143.230.209.4	FTTHFR	Pra Derrey 5a
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	8	Noir	8		4			B.143.213.667.4	SCS	Pra Derrey 5
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	7	Orange	7							
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	6	Violet	6		2			B.143.213.667.4	SCS	Pra Derrey 5
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	5	Blanc	5		1			B.143.213.667.4	FTTHFR	Pra Derrey 5
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	4	Bleu	4							
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	3	Jaune	3							
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	2	Vert	2							
	CHAMBRE En Bumin	12-En Bumin-83063-01	1	Rouge	1	Rouge	1							

Figure 13 : exemple BEP Report

Chemin de Biffé 7, Bulle			Pose prises OTO 4X LC APC
Posé par : Electricite SA			
Soudé par : fibre Saràl			
OTO	Chemin physique	Flat ID	Emplacement (étage, appartement)
B.146.202.725.3	BULLE Chemin de Biffé 7 1.1 .ftth	00.01	Rez-de-chaussée gauche, Appartement 01
B.146.202.726.1	BULLE Chemin de Biffé 7 2.1 .ftth	00.02	Rez-de-chaussée droite, Appartement 02
B.146.202.727.X	BULLE Chemin de Biffé 7 3.1 .ftth	01.03	1er étage gauche, Appartement 03
B.146.202.728.8	BULLE Chemin de Biffé 7 4.1 .ftth	01.02	1er étage centre, Appartement 04
B.146.202.729.6	BULLE Chemin de Biffé 7 5.1 .ftth	01.01	1er étage droite, Appartement 05
B.146.202.730.X	BULLE Chemin de Biffé 7 6.1 .ftth	02.03	2e étage gauche, Appartement 06
B.146.202.731.8	BULLE Chemin de Biffé 7 7.1 .ftth	02.02	2e étage droite, Appartement 07

Figure 14 : exemple retour Flat ID

2.6.2 Photos

L'exploitant du réseau exige des photos de l'installation :

Le BEP :

- Photo vision globale du BEP fermé
- Photo du BEP ouvert avec les câbles inhouse étiquetés
- Photo du BEP ouvert avec une cassette ouverte, détail de soudure d'une des cassettes témoin de l'installation.



Figure 15 : photos de l'installation (BEP)

- Photos de l'installation de la prise OTO (de loin et de près) dans un appartement témoin



Figure 16 : photos de l'installation (OTO)

La prise OTO :

- Photo de la prise avec l'étiquette



Figure 17 : étiquetage conforme de l'OTO

2.7 Contrôle de qualité et mesures

2.7.1 Généralités

Pour pouvoir garantir un fonctionnement sans défaut du réseau FTTH, il faut que tous les travaux dans la partie Access soient exécutés à la perfection entre le central et l'OTO, de même que dans la partie Inhouse. Chaque installation doit donc être contrôlée à la lumière rouge et à l'OTDR. Parfois avec un power mètre si possible. C'est de cette manière uniquement qu'il peut être garanti que l'installation est apte à fonctionner et que les limites prescrites par les *Directives techniques concernant les installations intérieures FTTH, média physique de la couche 1* de l'OFCOM ne sont pas dépassées. Il n'est pas nécessaire de remettre un procès-verbal de mesure à [ftth fr](#), qui pourra demander ces mesures en cas de problème à la mise en service ou lors d'une réparation.

2.7.2 Contrôle de la qualité

Outre les mesures (atténuation, interruption et interversions), le contrôle visuel de l'installation (rayons de courbure, étiquetage et propreté) revêt une grande importance. La vérification de la conformité de l'installation avec la mise à disposition des documents, complète le contrôle de la qualité.

[ftth fr](#) se réserve le droit d'effectuer des contrôles et mesures aléatoires de qualité.

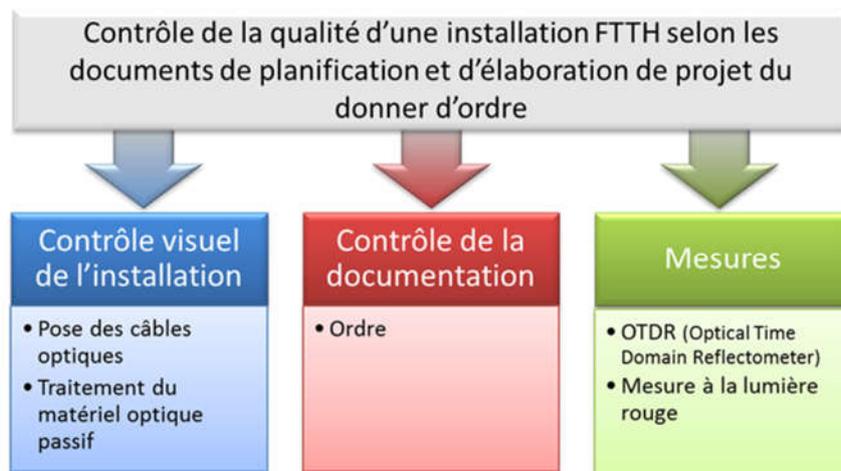


Figure 18 : Contrôle de la qualité

2.7.3 Mesures

De manière générale, travailler uniquement avec du matériel nettoyé et calibré :

- Nettoyer les connecteurs uniquement avec l'accessoire de nettoyage spécial. Dans le cas contraire, la surface polie risque d'être rayée !
- Ne jamais toucher avec les doigts l'extrémité du connecteur dans laquelle débouche la fibre optique. Cela salit le connecteur (même si on a les mains propres) !

2.7.3.1 Mesure à la lumière rouge

On vérifie avec le laser à lumière rouge que la lumière parvient effectivement au BEP (passage) et si la fibre préparée pour l'épissure est la bonne. Les fibres des câbles Drop et Inhouse sont déposées dans la bonne cassette et le contrôle est réalisé avant l'épissure dans le BEP.

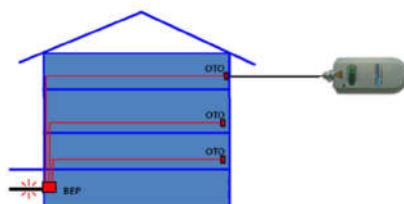


Figure 19 : mesure à la lumière rouge

2.7.3.2 Mesure Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)

Le réflectomètre optique permet d'évaluer une installation de câbles optiques également sur de grandes distances.

La mesure OTDR doit être effectuée à chaque OTO, sur chaque connecteur équipé (utiliser un OTDR « live », avec filtre 1625 nm, sinon le signal présent sur les connecteurs alimentés par les fournisseurs de services rendra la mesure impossible).

Les grandeurs suivantes sont mesurées :

- Atténuation aux épissures de l'OTO et du BEP
- Atténuation au connecteur de l'OTO
- Salissures ou défauts mécaniques aux surfaces d'extrémité des connecteurs
- Les OTDR de plus grande qualité permettent aussi de mesurer l'atténuation par réflexion aux liaisons par connecteurs (réflexion R_L [dB] selon IEC 61300)

Epissures par fusion au BEP		Connecteur sur l'OTO	
Caractéristique	Exigence	Caractéristique	Exigence
Attén. max. à l'épissure	0.2 dB	Attén. max. au connecteur	0.5 dB
Attén. par réflexion	> 60 dB	Attén. par réflexion	> 60 dB

Figure 20 : valeurs de mesures à respecter

2.8 Facturation

2.8.1 Installation du BEP

La construction du réseau jusqu'au BEP, matériel BEP compris, est sous la responsabilité de l'exploitant du réseau. Si le contrat de raccordement FTTH est signé en bonne et due forme, ces travaux sont à la charge de l'exploitant du réseau.

Il existe des variantes de raccordement anticipé, dans des zones non ouvertes en FTTH, où les frais sont exceptionnellement à la charge du propriétaire. (Contrat spécifique)

2.8.2 Installation des prises OTO

L'installation des tubes, des prises OTO entre les logements et le BEP, soudures au BEP comprises, doivent faire partie intégrante de l'offre de l'installateur électricien. Ces frais sont entièrement à la charge du propriétaire.

2.8.3 Facturation des interventions SAV

Si lors de la mise en service des clients, des défauts sont constatés dans la partie inhouse (soudure au BEP - prise OTO, croisement OTO ID etc...), **ftth fr se réserve le droit de facturer les heures d'intervention et les travaux supplémentaires à l'entreprise qui a installé les prises OTO** (déplacements, prise de rendez-vous avec les locataires ou propriétaires, recherches, repérages, mesures, etc.).

ANNEXE 1 : DIRECTIVE POUR LA NUMÉROTATION DE LOGEMENTS

Extrait des *Directives techniques concernant les installations intérieures FTTH, média physique de la couche 1* de l'OFCOM.

“Flat ID”

6.6 Code d'identification des logements

Cette section présente une convention pour la numérotation des logements individuels situés dans des immeubles à appartements. L'identification des logements repose sur les Directives pour la numérotation de logements, élaborées par l'Office fédéral de la statistique [25]. Celles-ci concernent les bâtiments avec plus de trois logements par étage.

Afin d'éviter toute erreur d'interprétation et pour simplifier l'utilisation d'outils informatiques, ce concept a été amélioré par:

- l'introduction d'un zéro à gauche des numéros à un chiffre;
- la séparation du numéro de l'étage et du numéro du logement par un point.

Exemple:

05.03

05: numéro d'étage

03: numéro du logement

6.6.1 Définition de l'étage

Rez-de-chaussée:

Entrée principale comportant le numéro du bâtiment ou

Entrée principale où se trouvent les boîtes aux lettres ou le panneau des sonnettes.

Lorsque l'entrée principale est située entre deux étages:

Etage inférieur = sous-sol

Etage supérieur = rez-de-chaussée

pour autant qu'il y ait le même nombre de marches ou davantage en bas qu'en haut.

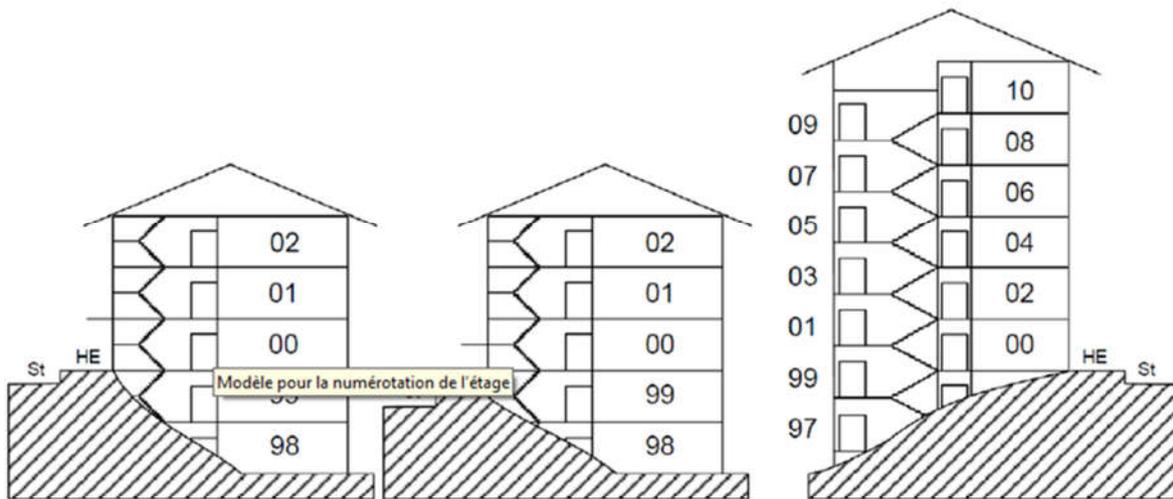
6.6.2 Numérotation de l'étage

Numéros consécutifs, un zéro est ajouté aux numéros à un chiffre, c'est-à-dire 00 - 89

Rez-de-chaussée = 00

Sous-sol: pas de numéros négatifs; il convient d'utiliser la séquence décroissante suivante: 99 - 90. Exemple: premier sous-sol = 99, deuxième sous-sol = 98, etc.

La Figure 3 montre le modèle de numérotation de l'étage.



Légende

- St Rue (Street)
- HE Entrée du bâtiment (House Entrance)

Figure 3 Modèle pour la numérotation de l'étage

6.6.3 Numérotation des logements

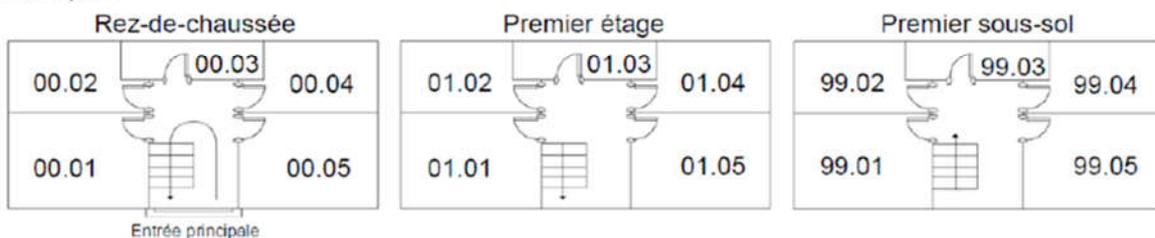
Numéro à deux chiffres commençant par un zéro pour les numéros à un chiffre: 01 - 99

En partant de l'entrée principale, la numérotation commence au niveau du premier logement sur la gauche, puis continue dans le sens des aiguilles d'une montre.

Contrairement à ce qui prévalait dans le système de numérotation initial [25], les logements situés au rez-de-chaussée disposent désormais également d'un numéro à deux chiffres, commençant par un zéro si nécessaire.

Voir les exemples ci-après.

Exemple 1



Exemple 2



Figure 4 Exemples de numérotation des appartements

Dans certaines situations particulières, les numéros peuvent être attribués individuellement, selon une suite logique.

6.6.4 Cas particuliers

S'agissant de logements de plusieurs étages comprenant plusieurs entrées, la porte située à l'étage le plus bas sert de référence pour la numérotation.

S'agissant de logements situés sur un seul étage et comptant plusieurs entrées, l'entrée principale sert de référence pour la numérotation.

6.6.5 Partition d'un logement

Les logements non modifiés conservent leur numéro.

De nouveaux numéros consécutifs doivent être attribués aux nouveaux logements ou ceux qui ont été divisés, en commençant par le premier numéro disponible pour l'étage concerné.

Exemple

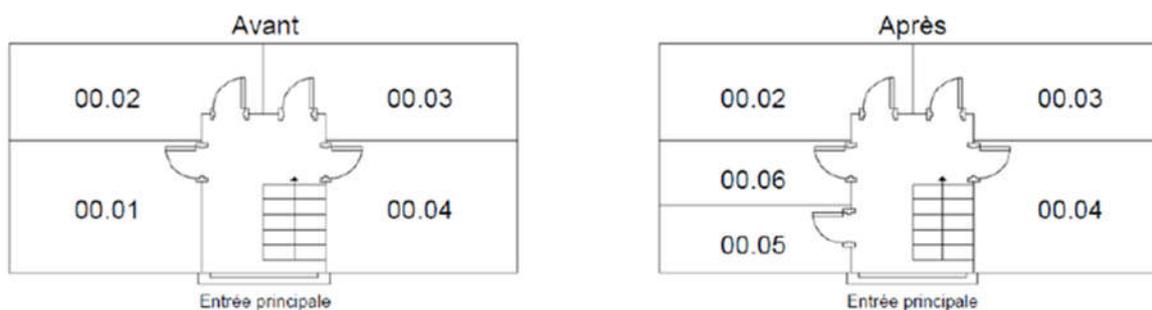


Figure 5 Exemple de partition d'un logement

6.6.6 Fusion de logements

Le numéro de logement le plus élevé est supprimé. Voir exemple ci-après

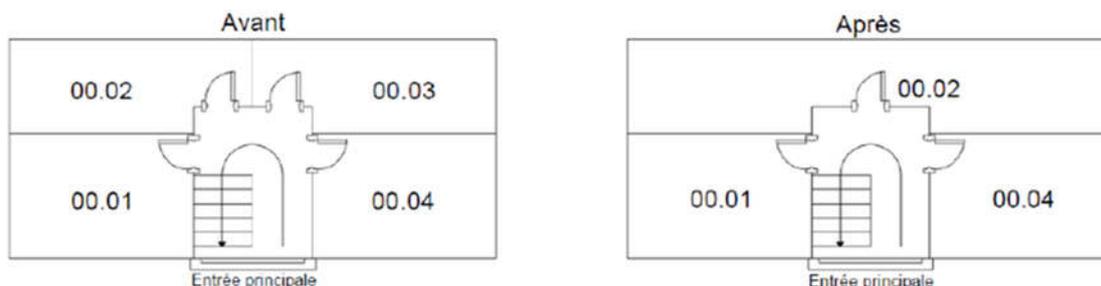


Figure 6 Exemple de fusion de logements

6.6.7 Agrandissement d'un bâtiment

En cas d'agrandissement d'un bâtiment, la numérotation continue s'applique aux nouveaux logements, suivant les règles définies dans ce chapitre.

6.6.8 Situation de l'identification des logements en Suisse

Depuis plusieurs décennies, les régies municipales et communautaires, ainsi que les fournisseurs d'électricité appliquent leur propre système normalisé d'identification des logements. Les autorités locales, les fournisseurs d'électricité, de gaz, d'eau et de chauffage à distance, ainsi que la plupart des propriétaires fonciers utilisent généralement des normes de ce genre.

L'utilisation extensive et la qualité élevée de ces normes, associées à l'expérience accumulée sur le long terme, garantissent à la plupart des municipalités suisses et des fournisseurs l'efficacité de l'identification actuelle des logements. Afin de faciliter le déploiement de la fibre optique, il peut être judicieux pour les organismes locaux et régionaux d'utiliser leurs propres normes.

Cependant, il conviendrait de mettre au point un système d'harmonisation des informations entre l'identification locale actuelle et la nouvelle norme nationale d'identification en s'appuyant sur un tableau de conversion.

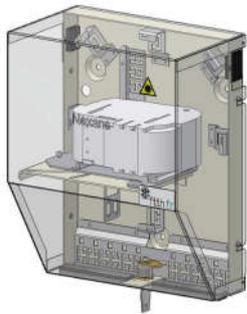
ANNEXE 2 : LISTES DE MATÉRIEL D'INSTALLATION

Ne peut être utilisé pour la construction du réseau FTTH que le matériel décrit dans ce document (à l'exception des petites fournitures). En cas de divergence, obtenir l'autorisation écrite de [ftth fr](http://ftth.fr).

Contact : ftth_operations@ftth-fr.ch, 026 352 65 65

En cas de problème avec le matériel de l'assortiment, le partenaire d'installation contacte systématiquement [ftth fr](http://ftth.fr) :

Matériel pour BEP (Building Entry Point)

Photo	Description	prix indicatif, catalogue
	<p>BEP Villa Optibox 4 « ftth fr »</p> <p>1 cassette, H=250 L=145 P=50mm</p> <p>Optilan SA</p>	<p>N° Article <i>Prix CHF 62.50</i></p>
	<p>BEP Villa pour coffret, multimédia, en façade</p> <p>1 cassette, H=200 L=130 P=60mm</p> <p>Nexans</p>	<p>N° Article 10505242 <i>Prix CHF 50.-</i></p>
	<p>BEP 1WM pour coffret multimedia, en façade</p> <p>1 fiber'art de 12 cassettes, H=200 L=130 H=110mm</p> <p>Nexans</p>	<p>N° Article 10500440 <i>Prix CHF 116.-</i></p>
	<p>BEP 2WM 1-24 cassettes (équipé avec 1 fiber'art)</p> <p>Max. 2 fiber'art de 12 cassettes</p> <p>Dimensions H=306 L=260 P=160</p> <p>Nexans</p>	<p>N° Article 10501561 <i>Prix CHF 195.-</i></p>

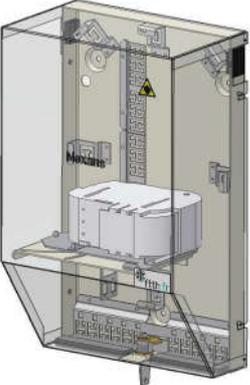
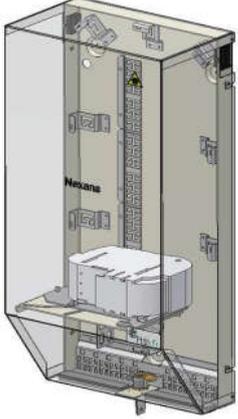
	<p>BEP 4WM 1-48 cassettes (équipé avec 1 fiber'art) Max. 4 fiber'art de 12 cassettes Dimensions H=416 L=260 P=160</p> <p>Nexans N° Article 10501562 Prix CHF 255.-</p>
	<p>BEP 6WM 1-72 cassettes (équipé avec 1 fiber'art) Max.6 fiber'art de 12 cassettes Dimensions H=526 L=260 P=160</p> <p>Nexans N° Article 10501563 Prix CHF 345.-</p>
	<p>Fiber'art 1-12 cassettes</p> <p>Nexans N° Article 10075587 Prix CHF 66.-</p>
	<p>BEP "Entreprise" (équipé d'OTO selon bâtiment) Max.24 OTO Dimensions H=xxx L=xxx P=xxx Selon nombre d'OTO</p> <p>Optonet N° Article selon dimension Prix à définir</p>

Tableau 1 : matériel BEP (prix indicatifs, sous réserve de modification du fournisseur)

Prises OTO (Optical Telecommunications Outlet), variantes apparentes

Recommandation : ftth.fr

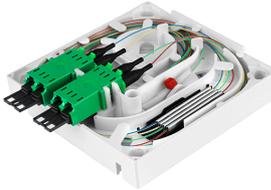
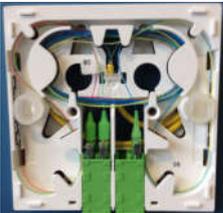
Selon le point 2.5.4 Epissage dans l'OTO

Type 4/4, OTO équipé de 4 connecteurs LC/APC,



Code Couleur

Numéro de la fibre	Couleur de la fibre
1	Rouge
2	Vert
3	Jaune
4	Bleu

Photo	Description	Prix indicatif
	Optonet SA , Optocoil 4, équipé 4 connecteurs LCAPC Différentes longueurs pré-confectionnées	20m / 128,55 CHF 30m./ 134,40 CHF 40m / 140,90 CHF 60m / 146,15 CHF
	R&M , OTO 4, équipé 4 connecteurs LCAPC Différentes longueurs pré-confectionnées	20m / 139,25 CHF 30m / 146,25 CHF 40m / 153,25 CHF 60m / 167,25 CHF
	Optilan S.A. , OTO 4, équipé 4 connecteurs LCAPC Différentes longueurs pré-confectionnées	20 m /124,10 CHF 30m / 132,10 CHF 40m / 140,10 CHF 60m / 156,10 CHF
	Diamond , OTO 4, équipé 4 connecteurs LCAPC Différentes longueurs pré-confectionnées	20 m /157,95 CHF 30m / 167,80 CHF 40m / 177,70 CHF 60m / 197,45 CHF

<p>FTTH Box AP 2xLC Duplex,</p> 	<p>Electro Materiel, OTO 4, équipé 4 connecteurs LCAPC</p> <p>Différentes longueurs pré-confectionnées</p> <p>20m / s/dem CHF 30m / 117,40 CHF 40m / s/dem CHF 60m / s/dem CHF</p>
	<p>Nexans, @XS-Quad OTO 4, équipé 4 connecteurs LCAPC</p> <p>Différentes longueurs pré-confectionnées</p> <p>30m / 58 CHF 50m / 70 CHF</p>
	<p>Insys, OTO 4 encastré, équipé 4 connecteurs LCAPC</p> <p>Différentes longueurs pré-confectionnées</p> <p>20m / s/dem CHF 30m / s/dem CHF 40m / s/dem CHF 60m / s/dem CHF</p>

Tableau 2 : matériel OTO (prix indicatifs, sous réserve de modification du fournisseur)

Autre matériel d'installation (BEP-OTO)

Photo	Description
	<p>Accessoires OTO :</p> <p>Raccords LCAPC Duplex</p>
	<p>Câble 4FO G657 A :</p> <p>Câble de couleur jaune uniquement, contenant 4 fibres optique, code couleur (rouge-vert-jaune-bleu)</p>
	<p>Pigtails G657 A:</p> <p>Pigtails de réparation prise OTO</p>
	<p>Protection d'épissure :</p> <p>Sandwich ANT, possibilité d'utiliser les thermo rétractables.</p>

Tableau 3 : matériel d'installation

Contact pour des remarques ou questions :

ftth fr SA, Rte de Morat 135, 1763 Granges-Paccot @ info@ftth-fr.ch ☎ 026 352 65 65