



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Department of the Environment, Transport,
Energy and Communications DETEC

Federal Office of Communications

Directives techniques

concernant

les installations intérieures FTTH, média physique de la couche 1

Edition 2: 09.07.2010

Table des matières

1	Introduction	4
1.1	Champ d'application	4
1.2	Participants	4
1.3	Contact.....	5
1.4	Références.....	5
1.5	Définitions et abréviations.....	7
1.5.1	Définitions générales.....	7
1.5.2	Abréviations.....	9
2	Modèle de référence.....	10
2.1	Point d'entrée dans le bâtiment (Building Entry Point – BEP).....	10
2.2	Répartiteur d'étage (Floor Distributor – FD)	10
2.3	Câblage intérieur.....	10
2.4	Prise optique (Optical Telecommunications Outlet – OTO).....	10
2.5	Terminaison du réseau optique (Optical Network Termination – ONT).....	11
2.6	Équipement d'abonné (Customer Premises Equipment – CPE).....	11
2.7	Câblage domestique	11
2.8	Terminaux d'utilisateur.....	11
3	Observations générales sur les fibres optiques et le câblage.....	12
3.1	Caractéristiques des fibres optiques.....	12
3.2	Exigences relatives au rayon de courbure.....	12
3.3	Compatibilité de l'épissure entre le câblage intérieur et le câblage extérieur	13
3.4	Type de câbles.....	13
3.4.1	Câblage extérieur.....	13
3.4.2	Câblage intérieur.....	13
3.5	Codification des fibres par couleurs.....	13
3.5.1	Câblage en micro-conduits pour installation par soufflage	15
3.6	Câblages contenant des matériaux inflammables.....	15
4	Caractéristiques au point d'entrée dans le bâtiment (BEP).....	16
4.1	Exigences en matière d'installation au niveau du BEP	16
4.2	Épissure par fusion au niveau du BEP	16
4.3	Boîtier de raccordement au BEP	17
4.3.1	Cassette d'épissure.....	17
4.3.2	Emplacement du BEP	18
5	Répartiteur d'étage	19
6	Caractéristiques de la prise optique (Optical Telecommunication Outlet – OTO).....	20
6.1	Caractéristiques des fibres	20
6.2	Tubulure de sortie	20
6.3	Type de connexion.....	20

6.3.1	Connecteurs optiques	20
6.3.2	Epissures.....	21
6.4	Emplacement de l'OTO.....	21
6.5	Code d'identification de l'OTO	21
6.6	Code d'identification des logements	23
6.6.1	Définition de l'étage.....	23
6.6.2	Numérotation de l'étage	23
6.6.3	Numérotation des logements	24
6.6.4	Cas particuliers.....	25
6.6.5	Partition d'un logement.....	25
6.6.6	Fusion de logements	25
6.6.7	Agrandissement d'un bâtiment.....	26
6.6.8	Situation de l'identification des logements en Suisse en 2010	26
7	Qualité du câblage intérieur (BEP-OTO).....	27
8	Contrôle du câblage intérieur (BEP-OTO).....	28
8.1	Méthode de référence: mesures OTDR bidirectionnelles entre le POP et l'OTO	28
8.2	Mesures OTDR unidirectionnelles depuis l'OTO	29
9	Consignes de sécurité	30
9.1	Exigences générales.....	30
9.2	Sécurité du laser	30
10	Annexe 1 Câblage domestique	31
10.1	Recommandations générales	31
10.2	Exemple avec armoire centrale de distribution domestique ou boîtier encastré dans un mur	31
10.3	Exemple sans armoire centrale de distribution domestique ou boîtier encastré dans un mur	32

1 Introduction

1.1 Champ d'application

Les présentes directives techniques portent sur le média physique de la couche 1 concernant la partie du réseau de fibres optiques située à l'intérieur des bâtiments. Elles ont été rédigées par un groupe de travail comprenant des opérateurs de télécommunication, des fournisseurs de services, des associations et le régulateur. Leur objectif est de garantir un accès partagé aux installations domestiques lorsque deux ou plusieurs réseaux de fibres optiques desservent un même bâtiment, ce qui permet d'éviter la construction de plusieurs installations dans un bâtiment.

L'installation domestique va de l'interface d'entrée, située en règle générale dans le sous-sol de l'immeuble, jusqu'à la sortie optique (prise), dans les locaux de l'utilisateur. Les directives techniques définissent un modèle de référence, spécifient des éléments de l'infrastructure physique et décrivent des processus. Malgré leur importance, ni l'accès aux réseaux, ni les réseaux domestiques n'y sont spécifiés. Dans la mesure du possible, ces directives techniques s'appuient sur des directives reconnues au niveau international.

Le présent document décrit quelques aspects importants de l'installation domestique; il ne propose pas de solution complète. Chaque exploitant de réseau est chargé d'organiser et de mettre en œuvre son réseau FTTH en utilisant des procédures techniques appropriées.

La technologie des réseaux de fibres optiques ne cesse de se développer. Le groupe de travail suit avec attention cette évolution. Si nécessaire, il révisera les directives techniques, afin de tenir compte des derniers développements. Pour cette deuxième édition, le titre a été modifié; le document s'intitule désormais « Installations intérieures FTTH, média physique de la couche 1 », afin de refléter plus précisément son champ d'application.

Les présentes directives techniques ont un caractère non contraignant. Nul n'est légalement obligé de les suivre. Le groupe de travail recommande cependant aux entreprises impliquées dans la construction de réseaux de fibres optiques à l'intérieur des bâtiments d'en tenir compte.

Les directives techniques sont également disponibles en allemand, en anglais et en italien. La version anglaise fait foi.

1.2 Participants

Les organisations suivantes ont participé aux travaux:

ABL AG
Broadband Networks AG
Cablecom
Cablex AG
Dätwyler Cables
Diamond SA
Drahtex AG
EWZ Telecom
Office fédéral de la communication
Office fédéral de métrologie
Feller AG
Fibre Lac SA
Huber + Suhner
IWB Telekom
Reichle & De-Massari AG
Régies municipales de St-Gall
Saphir Group Engineering AG (ASUT)
Sateldranse SA
Sierre Energie SA

Sunrise
Swisscable
Swisscom
Valaiscom AG
VTX Services SA
Wilhelm Sihl AG
3M (Suisse) AG

1.3 Contact

Pour toute question concernant les directives techniques, veuillez vous adresser à:

Office fédéral de la communication
Rue de l'avenir 44
Case postale 332
2501 Bienne
Téléphone: +41 32 327 55 11
Fax: +41 32 327 55 55
info@bakom.admin.ch

1.4 Références

- [1] EN 50173-1 Technologies de l'information. Systèmes génériques de câblage. Spécifications générales
- [2] ITU G.652 Characteristics of a single-mode optical fibre and cable
- [3] ITU G.657 Characteristics of a Bending Loss Insensitive Single Mode Optical Fibre and Cable for the Access Network
- [4] IEC 60793-2-50 Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B
- [5] IEC 60304 Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences
- [6] IEC 60794-5 Optical fibre cables - Part 5: Sectional specification - Microduct cabling for installation by blowing
- [7] IEC 60794-3-11 Optical fibre cables - Part 3-11: Outdoor cables - Detailed specification for duct and directly buried single-mode optical fibre telecommunication cables
- [8] IEC 60794-2-20 Optical fibre cables - Part 2-20: Indoor cables - Family specification for multi-fibre optical distribution cables
- [9] IEC 61756-1 Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques - Norme d'interface pour les systèmes de gestion de fibres - Partie 1: Généralités et lignes directrices
- [10] IEC 61754-20 Interfaces de connecteurs pour fibres optiques - Partie 20: Famille de connecteurs de type LC
- [11] IEC 61755-3-2 Interfaces optiques de connecteurs pour fibres optiques - Partie 3-2: Interfaces optiques, férules PC en zircone plein cylindrique de diamètre 2,5 mm et 1,25 mm, pour fibres unimodales à angle PC de 8 degrés
- [12] IEC 61755-3-6 Interfaces optiques de connecteurs pour fibres optiques - Partie 3-6: Interfaces optiques - Férules composites cylindriques PC orientées 8 degrés de diamètre 2,5 mm et 1,25 mm, utilisant un alliage Cu-Ni comme matériau entourant la fibre, fibres unimodales

10 Annexe 1 Câblage domestique

10.1 Recommandations générales

Le câblage domestique doit être structuré conformément à l'EN 50173-4 [17] et permettre l'utilisation de l'ethernet/LAN, du CATV/HF et de la téléphonie à chaque point de raccordement multimédia.

Le câblage depuis le point central de distribution est déployé "en étoile". La version de base comprend des câbles à paire torsadée de haute qualité ou une combinaison de paires torsadées et d'un câble coaxial de 75 ohms.

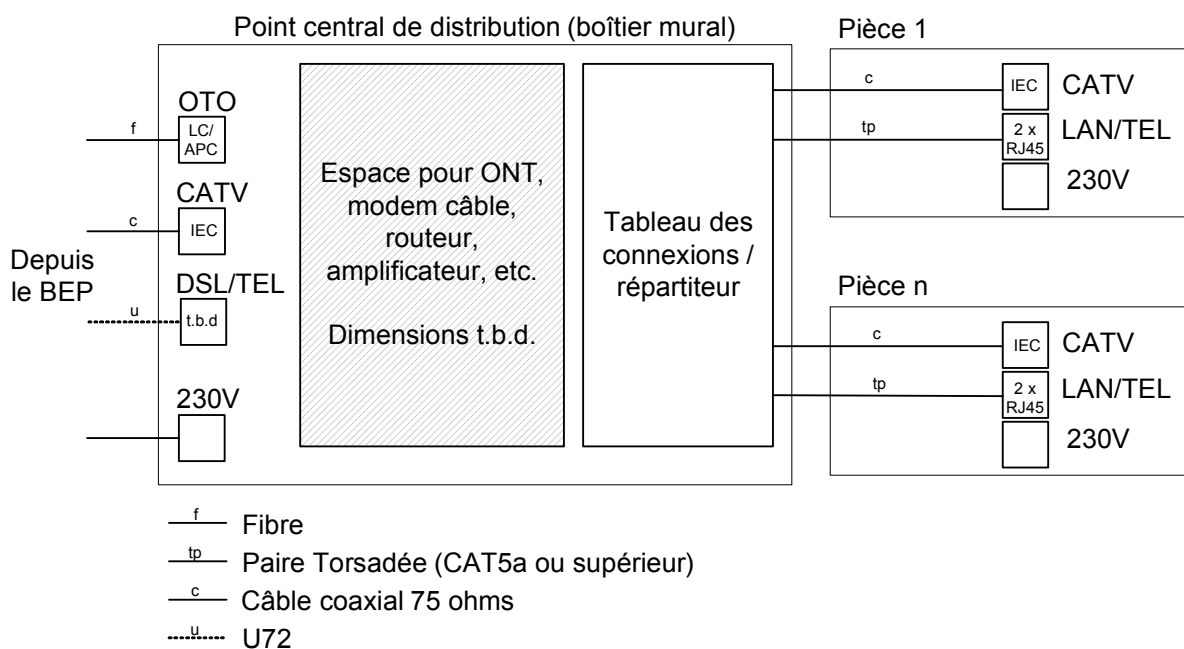
En principe, chaque pièce devrait compter au moins un point d'accès multimédia. Si l'infrastructure n'est pas terminée au cours de la phase initiale de construction, il faudrait au moins aménager les conduits et les boîtiers de montage pour les prises de courant, afin de simplifier l'installation ultérieure du reste de l'infrastructure.

La partie du câblage structuré utilisée pour la diffusion sur hautes fréquences doit être bidirectionnelle et remplir les conditions en matière d'électricité fixées dans l'EN 50083-x, p. ex. [18].

Le câblage domestique du local d'abonné (OTO - ONT/CPE – équipement d'abonné) est décrit dans le guide *Multimedia Installation* [26] publié par le SEV (Comité électrotechnique suisse).

10.2 Exemple avec armoire centrale de distribution domestique ou boîtier encastré dans un mur

La structure générale suivante est à utiliser dans les maisons individuelles ou les appartements de plus de trois pièces.



10.3 Exemple sans armoire centrale de distribution domestique ou boîtier encastré dans un mur

Cette structure simple peut être utilisée dans des logements plus petits de deux ou trois pièces au maximum.

