



Directives pour la planification et
la construction des installations
d'immeubles de distribution pour
la communication à large bande
dans les réseaux câblés de
télévision

Edition 2009



Edité par la
commission technique
de Swisscable

© Swisscable 2009 - Tous droits réservés
Swisscable, Association de réseaux de communication
Kramgasse 5, Case postale 515
3000 Berne 8

Tél. : 031 328 27 28
Fax : 031 328 27 38
EMAIL : info@swisscable.ch
Internet : www.swisscable.ch



Table des matières

1	Préambule	4
2	Objectif	4
3	Informations.....	4
4	Concepts, définitions et abréviations.....	5
5	Champ d'application	6
6	Références et prescriptions.....	6
7	Obligation d'autorisation	6
8	Changements par rapport à l'édition 2005	6
9	Planification de l'installation d'immeuble	7
10	Directives de planification.....	11
11	Assortiment de matériel.....	12
12	Raccordement au réseau câblé	13
13	Annonce d'installation	13
14	Mise en service	14
15	Responsabilité civile.....	14
16	Adaptation de cette directive	14
	Annexe A (informative) - Concepts réseau et niveau de transition	15
	Annexe B (informative) - Exemples de planification d'installations	17
	Annexe C (informative) - Câblages universels	18
	Annexe D (informative) - Amplificateurs de l'appartement	21

1 Préambule

Les services des réseaux câblés ont vite évolué vers le multimédia. Multimédia signifie multifonctionnalité et interactivité (transmission bidirectionnelle) des images, de la parole et de la musique ainsi que des communications téléphoniques et des données (photos, graphiques, tableaux, textes, programmes, transactions). Ces transmissions et présentations combinées gagneront rapidement en importance dans le domaine domestique pour le divertissement et les applications de bureau privé ainsi que dans le domaine artisanal pour une utilisation professionnelle.

L'entreprise de réseaux câblés (ERC) tient compte de cette évolution en posant, pour les installations de distribution domestique (IID), les bases nécessaires à l'évolution future des réseaux de communication haut débit. Seule la coordination dans le cadre d'un concept supérieur permet d'optimiser le réseau câblé et l'installation de distribution d'immeuble à l'avantage des clients.

2 Objectif

Les réseaux de communication haut débit requièrent des connaissances particulières et de la minutie en termes de planification, de développement et de maintenance. Cela concerne la structure des réseaux, le choix des matériaux et l'exécution de l'installation.

Cette directive complète de manière pratique les normes¹ reconnues en Suisse pour les réseaux haut débit dans le domaine des IID (installations d'immeuble de distribution) et garantit ainsi la possibilité de raccordement, la disponibilité et la qualité du signal chez le client final pour les différents services fournis par l'opérateur réseau.

Cette directive est applicable aussi bien aux nouvelles installations qu'à la rénovation ou à l'extension des installations existantes.

3 Informations

L'entreprise de réseaux câblés (ERC) renseigne gratuitement les propriétaires, architectes, planificateurs électriciens et sociétés d'installation dans tous les domaines des installations d'immeubles. Qui plus est, dans la suite de la planification, elle vous assistera volontiers ou vous communiquera l'adresse d'une entreprise spécialisée compétente.

¹ Cf. [cf. chapitre 6]

4 Concepts, définitions et abréviations

Amplificateur de l'appartement enfichable	Se branche sur une prise d'usagers adaptée et permet d'alimenter d'autres prises d'usagers en services unidirectionnels
CATV	Cable Television, Community Antenna Television, télévision câblée
AI	Amplificateur de l'immeuble
IID	Installation d'immeuble de distribution
RA	Répartiteur de l'appartement
ERC	Entreprise de réseaux câblés
PU	Prise d'usagers
MTA	Multimedia Terminal Adapter. p.ex. modem-câble avec prise téléphonique intégrée
PRI	Point de raccordement de l'immeuble, contient au moins 1 point de fourniture du signal (PFS)
PFS	Point de fourniture du signal
PFS _S	Point de fourniture du signal, réseau avec niveau <u>s</u> tandard
PFS _B	Point de fourniture du signal, réseau avec niveaux selon <u>b</u> esoins (avant le répartiteur de la ligne principale)
PFS _R	Point de fourniture du signal Réseau avec niveaux selon besoins (après le <u>r</u> épartiteur de la ligne principale)
CUC	Câblage universel de communication
PEA	Point de distribution en étoile de l'appartement
PII	Point d'introduction dans l'immeuble
FTTH	Fiber to the Home
FTTB	Fiber to the Building
FTTN	Fiber to the Node

5 Champ d'application

Toutes les installations d'immeubles des réseaux de l'entreprise de réseaux câblés (ERC).

6 Références et prescriptions

Les documents suivants sont la base ou font partie intégrante de la présente directive:

- Normes CENELEC série EN 50083
- Normes CENELEC série EN 60728²
- CENELEC EN 50173-4 (câblage universel)
- Directives de l'ERC pour le traitement des annonces d'installation
- Directives de l'ERC pour la mise en service
- Autres directives spécifiques de l'ERC

7 Obligation d'autorisation

Le raccordement d'installations d'immeubles aux réseaux de l'entreprise de réseaux câblés (ERC) exige une autorisation écrite. Cette autorisation n'est octroyée qu'après l'engagement du respect des présentes directives.

8 Changements par rapport à l'édition 2005

- Raccordement en étoile des unités du logement
- Possibilité d'extension FTTH
- Intégration du CUC
- Modifications éditoriales
- Assortiment élargi pour les prises d'utilisateurs permises
- Blindage de câble d'installation

² La série EN60728 remplace progressivement la série EN50083. En cas de déclarations contradictoires, c'est le statut en vigueur au moment de la publication de cette directive qui s'applique.

9 Planification de l'installation d'immeuble

9.1 Généralités

La planification s'étend aux phases suivantes:

- Planification de l'immeuble (chef de file : architecte ou planificateur électricien)
- Planification de l'installation d'immeuble (chef de file : planificateur électricien ou entreprise spécialisée)

On distingue 3 cas de planification d'installations:

- Construction d'un nouveau bâtiment (nouvelle installation d'immeuble)
- Transformation / rénovation de l'immeuble (rénovation de l'installation d'immeuble)
- Extension de l'installation d'immeuble

La planification de l'aménagement technique de la maison fixe des références dans les domaines suivants :

- raccordement économique des services de communication
- qualité du signal
- possibilités interactives
- capacité de transport
- fiabilité
- consommation électrique

L'installation d'immeubles reçoit par le biais du réseau câblé des programmes et des signaux. Au niveau du retour, il transmet des signaux au réseau câblé. Aussi, il est nécessaire de ne pas considérer séparément le réseau et le répartiteur domestique. Pour ce faire, le câblo-opérateur a défini un concept réseau comprenant également ces spécifications.

La présente directive met à disposition les bases nécessaires à la planification du répartiteur domestique. Les objectifs mentionnés en introduction sont ainsi atteints:

- garantie de la qualité du signal et de la sécurité d'approvisionnement
- compatibilité avec les différents concepts de réseau
- suffisamment de points de raccordement ou garantir la possibilité d'extension

Une installation d'immeuble de communication haut débit exigeante demande un travail de planification et d'installation soigneux.

9.2 Principes de planification

Cette phase de planification pose les bases du câblage du bâtiment. Ce qui n'est pas mis à disposition du point de vue des tracés de câbles gênera à l'avenir la pose d'infrastructures modernes de communication. En collaboration avec l'entreprise de réseaux câblés (ERC), l'architecte et le planificateur électricien posent ici en quelque sorte les bases de l'avenir de la communication.

9.2.1 Principes de planification des nouvelles installations:

- La pose des tubes doit se faire en étoile à partir du raccordement domestique.
- Les sections de tubes doivent être suffisamment dimensionnées.
- Les tubes doivent être posés selon le trajet le plus court.
- Il est recommandé de doter les installations de distribution de l'appartement d'un point de distribution en étoile d'appartement (PEA). Il est recommandé d'utiliser un réseau en étoile pour le câblage téléphonique et/ou pour le câblage universel partant du PEA.
- En règle générale, il faut prévoir une prise par pièce ou tout au moins une boîte d'encastrement.
- Il n'est pas permis de faire passer un tube en boucle entre plusieurs appartements.
- Poser à proximité l'un de l'autre le coffret de raccordement de l'immeuble et le coffret téléphonique ou les combiner dans un PEA.
- Lorsque la distance totale des tubes montants et des tubes à l'étage dépasse 50m, il y a lieu de convenir de leurs diamètres avec l'ERC.

9.2.2 Principes de planification en cas de rénovation, mise à niveau d'installations existantes :

Il faut en général veiller à ce que les valeurs de consigne de réception soient atteintes sur le chemin aller et que le chemin du retour fonctionne sans brouillage. En règle générale, cela signifie :

- Remplacer toutes les prises par des prises CATV haut débit.
- Remplacer les câbles, distributeurs et amplificateurs inadaptés ou défectueux.

9.3 Tracés de câbles

9.3.1 Structure axée sur l'avenir avec point de distribution en étoile d'appartement

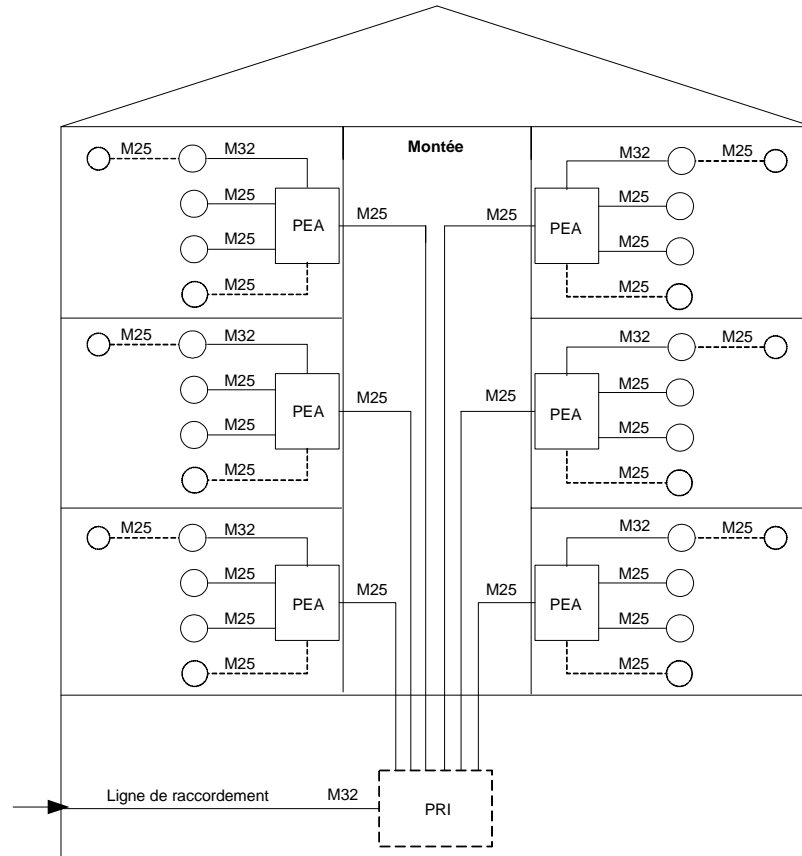


Illustration 1, Structure de répartition des tubes garante d'avenir avec point de distribution en étoile d'appartement (convient pour le câblage universel des bâtiments)

- Il faut prévoir des tubes de section M25³ en étoile entre le point de raccordement de l'immeuble (PRI) et le point de distribution en étoile d'appartement (PEA)⁴, puis des tubes de section M25 ou plus (diamètre suffisamment important pour le câblage universel) posés en étoile⁵ jusqu'à chaque boîte d'encastrement des prises.
- Prévoir au moins une boîte d'encastrement par pièce pour la prise de raccordement. (Même si toutes les pièces ne doivent pas être équipées en technique de communication lors de la phase de construction, il faut au moins poser les tubes d'installation et les boîtes de montage).
- Amener jusqu'au distributeur de l'appartement un tube d'installation pour un raccordement réseau de 230V.
- Utiliser le point de distribution en étoile d'appartement pour l'alimentation de l'installation réseau/téléphonique interne au logement.

³ Si la distance entre le point de raccordement de l'immeuble et le distributeur en étoile dépasse 30 mètres, utiliser pour ce tronçon des tubes de section M40.

⁴ Les boîtes d'encastrement (ou lieu du montage) du PEA doivent être prévues assez grandes pour être capables d'héberger si besoin est d'autres composants réseaux en plus du répartiteur et de l'amplificateur d'appartement comme un tableau de connexions, un modem, un routeur, etc. Prendre en compte les dégagements de chaleur possibles de ces appareils.

⁵ En option, il est possible d'installer d'autres prises en boucle (au max. 3 en branchement en série). Une structure en étoile pure est recommandée en cas d'éventuelle extension du réseau domestique et/ou de raccordement FTTH.

9.3.2 Tracés de câbles lors d'une transformation ou rénovation

Il faut s'efforcer d'obtenir ce qui a été décrit sous les nouvelles constructions. Si ce n'est pas possible, il faut examiner la pose des câbles dans les tubes du réseau téléphonique existant. Là encore, on a un système de tubes en étoile ou un système de tubes montants vers chaque appartement qui peut être utilisé pour la CATV avec de petites adaptations. La planification correspondante doit être faite individuellement et examinée avec le planificateur de l'installation en raison de la compatibilité avec les diamètres de câbles nécessaires.

9.3.3 Mise à jour des tracés de câbles dans le cadre de la modernisation du réseau

Les travaux de modernisation de l'installation d'immeuble doivent dans tous les cas comprendre la vérification de l'installation des tubes:

- Pose ultérieure de tubes apparents
- Utilisation de l'installation de tubes du réseau téléphonique

L'accessibilité pour l'installation et l'entretien de l'amplificateur de distribution, des tubes, répartiteurs et boîtes d'encastrement doit être assurée le mieux possible dès la phase de planification.

9.4 Exigences à l'égard du point de raccordement de l'immeuble

Le point de raccordement de l'immeuble (PRI) représente la limite de propriété et de documentation entre le réseau câblé et l'installation d'immeuble de distribution. Ce point de raccordement comprend un ou plusieurs points de fourniture du signal (PFS) et peut être conçu pour être actif ou passif selon la situation.

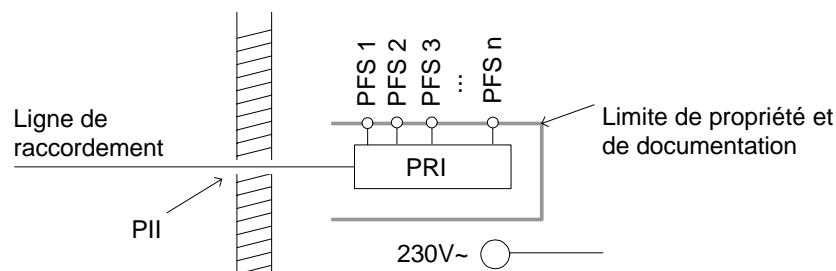


Illustration 2, Point de raccordement de l'immeuble

- Le raccordement domestique est effectué par l'ERC.
- L'ERC détermine le point d'introduction dans l'immeuble (PII) de concert avec le propriétaire du bien ou son représentant.
- En collaboration avec le planificateur de l'installation d'immeuble compétent, l'ERC détermine l'emplacement et les dimensions des éventuels coffrets du point de raccordement de l'immeuble (PRI).
- Les tracés d'installation entre le PII et le PRI doivent être établis par le propriétaire du bien immobilier. (En cas de tubes d'installation, prévoir des tubes d'un diamètre d'au moins M32).
- Doter le PRI d'un raccordement secteur 230V~⁶.
- Le PRI doit être accessible depuis l'extérieur selon la prescription de l'ERC.

⁶ En cas d'exécution passive du PRI, le raccordement 230V~ peut être omis après concertation avec l'ERC.

10 Directives de planification

10.1 Prescriptions de sécurité

Sont valables les normes CENELEC EN50083-1 et EN50083-1/A1

10.2 Exigences électriques

10.2.1 Références normatives :

- CENELEC EN50083-2/-4/-7A1
- CENELEC EN60728-1
- CENELEC EN50117-2

10.2.2 Niveau de signal

- Valeur limite pour le niveau d'exploitation TV (PAL) sur la prise d'usagers: 60 - 74 dB μ V
- Valeur limite pour le niveau de planification TV (PAL) sur la prise d'usagers: 63 - 71 dB μ V
- Les niveaux de transition au point de fourniture du signal sont spécifiés par l'ERC⁷.
- Sur demande, l'ERC indique les réglages de niveaux recommandés pour les amplificateurs de l'immeuble ou de l'appartement.

10.2.3 Différences de niveau admissibles⁸ à la prise d'usagers:

- entre des porteuses image voisines: dans les 3dB
- dans la plage 60 MHz: dans les 6dB
- dans la plage de transmission: dans les 12dB

10.2.4 Découplage/atténuation entre le point de fourniture du signal et la prise d'usagers:

- Découplage minimum entre le point de fourniture du signal et une prise d'usagers: 10 dB
- Atténuation maximale entre le point de fourniture du signal et la prise d'usagers: 22dB⁹

10.2.5 Découplage entre les prises d'usagers dans différentes unités d'habitation :

- >42 dB entre 2 prises d'usagers quelconques (trame de 7 MHz)
- >30 dB entre 2 prises d'usagers quelconques (trame de 8MHz)

10.2.6 Découplage entre des prises d'usagers au sein de la même unité d'habitation :

entre 2 prises d'usagers quelconques 22 dB (trame de 7 et de 8MHz)

10.2.7 Affaiblissement de réflexions

Affaiblissement de réflexions à chaque point de l'IID >20 dB de 5 à 47 MHz, à partir de 47 MHz - 1,5 dB par octave.

10.2.8 Terminaisons de lignes

Toutes les colonnes et lignes montantes doivent être bouclées avec une résistance terminale de 75 ohms.

⁷ Cf. annexe A pour les exemples typiques

⁸ Pour respecter les limites de niveau, utiliser des prises d'usagers avec des valeurs d'affaiblissement échelonnées. La pré-égalisation de l'IID doit être choisie de manière à ce que les différences de niveau restent dans le cadre spécifié avec les types de câbles utilisés.

⁹ Somme des valeurs d'affaiblissement de tous les éléments passifs (câbles, prises, répartiteurs, etc.) par nappe de fils à partir du SÜS_s ou du SÜS_R (cf. aussi annexe A). Cette valeur vaut comme valeur indicative pour 5-85 MHz et doit entre autres contribuer à une communication bidirectionnelle irréprochable. Des atténuations plus importantes sont également permises dans des cas spéciaux et de concert avec l'ERC.

11 Assortiment de matériel

L'ERC compose un assortiment de matériel adapté soit en personne soit en connexion avec des entreprises spécialisées. Elle met à disposition un arsenal informatif. L'ERC fournit des services de conseil, des outils de planification et des instructions de réglage soit en personne soit en connexion avec des entreprises spécialisées. Pour un autre matériel, il faut se baser directement sur les présentes directives de planification.

11.1 Exigences minimales à l'égard du matériel

11.1.1 Exigences générales

- Les installations d'immeubles doivent être réalisées en technique 75 ohms.¹⁰
- Pour les prises d'usagers et les dérives, on utilisera des composants en technique de coupleurs directionnels.
- Il faut utiliser des amplificateurs avec diplexeurs enfichables.¹¹

11.1.2 Prises d'usagers autorisées

- Prises d'usagers IEC m/f (prise haut débit CATV).¹²
- Avec des prises d'usagers supplémentaires équipées de raccordements RJ45 si la partie haute fréquence remplit les conditions correspondantes.

11.1.3 Blindage (valeurs minimales)

- Câble d'installation: 85 dB (30 - 1000 MHz)¹³
- Câble de raccordement d'abonné: 85 dB (30 - 1000 MHz)¹⁴
- Amplificateur: 75 dB
- Eléments de répartition et de dérivation, prises : 85 dB (30 - 300 MHz)¹⁵
80 dB (300 - 470 MHz)¹⁵
75 dB (470 - 950 MHz)¹⁵

11.1.4 Affaiblissement de réflexions:

- Câble d'installation: >23 dB (5 - 470 MHz)
>20 dB (470 - 1000 MHz)
- Eléments de répartition / de dérivation : >22 dB (5 - 47 MHz)
>22 dB - 1.5 dB/octave (47 - 950 MHz)
- Prises d'usagers, entrée/sortie >18 dB (5 - 40 MHz)
>18 dB -1.5 dB / octave (47 - 950 MHz)
- Raccord R/TV: >14 dB (5 - 47 MHz)
>14 dB -1.5 dB / octave (47 - 950 MHz)

11.1.5 Bandes passantes :

- Eléments passifs: 5 bis 862 MHz, en option jusqu'à 1 GHz
- Eléments actifs (aller) : 47 ou 85 à 862 MHz
- Filtre de blocage retour Passe-haut 40dB, 47 ou 85 MHz¹⁶

¹⁰ En cas de câblages universels, les tronçons peuvent présenter d'autres impédances. Les interfaces PFS et prise d'usagers doivent toujours être réalisées en technique 75 ohms.

¹¹ En cas d'utilisation d'amplificateurs, l'ERC doit en principe être contactée au préalable.

¹² Selon les directives de l'ERC, sous forme de prise de données à 3 trous (IEC m/f/WICLIC) ou de prise haut débit à 2 trous (IEC m/f).

¹³ Classe A selon EN50117-2-x (pour la plage < 30 MHz, la valeur suivante s'applique selon EN50117-2-x: RK < 5 mOhm/m)

¹⁴ Classe A selon EN60966-2-x

¹⁵ Classe A selon EN50083-2

12 Raccordement au réseau câblé

Pour le raccordement de l'installation d'immeuble, il convient de remettre à l'entreprise de réseaux câblés (ERC) concernée une annonce d'installation (conformément à ses prescriptions). Ce n'est qu'après son approbation que l'on peut commencer à réaliser l'installation d'immeuble.

L'ERC fixe le niveau de transition¹⁷.

13 Annonce d'installation

Pour chaque travail d'installation prévu (nouvelle construction, modification ou extension), une annonce d'installation doit être envoyée à l'entreprise de réseaux câblés (ERC). Le formulaire d'annonce peut lui être demandé. Pour les grands bâtiments, nous recommandons de solliciter dans tous les cas le service d'informations gratuit dès le début de la planification.

Le projet d'installation doit être présenté dans le cadre global en particulier lors de modifications et d'extensions.

Pour les installations d'immeubles avec antennes de toiture et/ou injection locale, des prescriptions particulières s'appliquent. Elles doivent être demandées le cas échéant à l'entreprise de réseaux câblés (ERC).

La documentation doit contenir au minimum les informations suivantes:

- Etages et répartition des appartements, adresse, propriétaire, gérance
- Disposition des prises d'usagers, emplacements du coffret de raccordement et de l'amplificateur
- Tous les types de câble et leurs longueurs avec les indications sur l'atténuation
- Toutes les dérivations, tous les distributeurs et prises d'usagers avec indication du fabricant, du type et de l'atténuation
- Niveau calculé à l'entrée du point de fourniture du signal ou niveau nécessaire à la sortie de l'amplificateur de l'immeuble pour 50 (85) et 862 MHz.
- Niveaux calculés aux prises d'usagers à 50 (85) et 862 MHz

Le constructeur de l'installation de distribution est responsable du respect des prescriptions en vigueur. L'octroi de l'autorisation d'installation par l'entreprise de réseaux câblés (ERC) ne le délie pas de ce devoir. Pour la construction de l'installation, l'installateur assume la pleine responsabilité (y compris la sécurité des personnes).

Les travaux d'installation ne doivent débuter qu'une fois la demande d'installation approuvée.

En cas de découverte par l'installateur d'une défektivité au niveau du point de fourniture des signaux de l'installation de télé-réseau, l'installateur en avisera l'entreprise de réseaux câblés (ERC) sans tarder.

¹⁶ Selon la bande passante de retour : avec un retour étroit - plage de blocage 5-30 MHz, en cas de bande passante de retour large - plage de blocage 5-65 MHz

¹⁷ Cf. annexe A pour d'autres informations sur le niveau de transition.

L'installation et le raccordement terminés, l'installateur contrôlera l'installation de distribution (mesure des niveaux et contrôle de l'image). Dans chaque cas, les niveaux du canal le plus bas et le plus haut doivent être mesurés. Les niveaux mesurés au point de fourniture du signal, de même qu'à chaque première et dernière prise d'une ligne doivent faire l'objet de protocoles.

Tous les câbles de raccordement d'équipements terminaux doivent être vérifiés et remplacés s'ils ne correspondent pas aux normes exigées.

14 Mise en service

L'installation modifiée, étendue ou nouvelle doit être annoncée par l'installateur à l'entreprise de réseaux câblés (ERC) qui branche alors les câbles au coffret de raccordement.

15 Responsabilité civile

L'installateur est responsable vis-à-vis du propriétaire de l'installation d'immeuble d'une exécution impeccable, correcte et conforme aux prescriptions, ainsi que d'un matériel de qualité impeccable et conforme aux prescriptions.

En cas d'infractions aux prescriptions respectivement applicables, de même que lors d'une négligence grave de ces directives, l'installateur mandaté pour l'exécution de l'installation de distribution est responsable de tous dommages et démarches en découlant.

16 Adaptation de cette directive

Swisscable se réserve le droit d'adapter ces prescriptions à tout moment et sans annonce préalable aux conditions et exigences du moment. En cas de besoin, demandez la toute dernière édition. L'entreprise de réseaux câblés (ERC) se fera un plaisir de vous envoyer la documentation la plus récente. Elle se tient volontiers à votre disposition pour répondre à toute question. Veuillez la contacter, elle se fera un plaisir de vous assister.

Annexe A
(Informative)

Concepts réseau et niveau de transition

A.1 Définition du réseau avec niveaux selon besoins

Dans le cadre du concept de réseau avec niveaux selon besoins, le niveau de signal fourni par l'opérateur réseau dépend des besoins en présence, à savoir en règle générale du nombre d'appartements raccordés et de prises.

Dans ce cas, le point de fourniture du signal au PRI est aussi désigné comme PFS_B (point de fourniture du signal niveau selon besoins). En règle générale, on n'utilise pas d'amplificateur après le PFS_B.

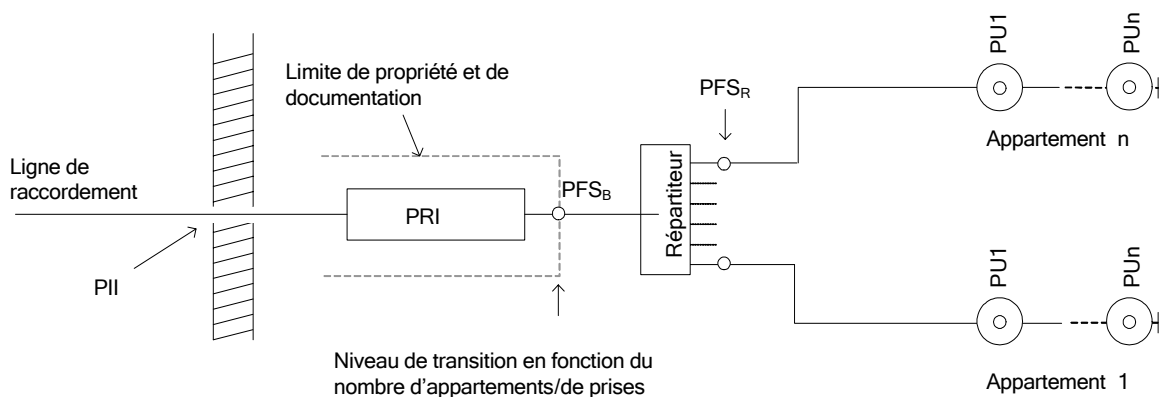


Illustration 3, Concept de niveaux selon besoins

Nombre d'appartements	Niveau au PSF_B en dBμV			
	50/110 MHz	450 MHz	600 MHz	862 MHz
1	79 + a	81 + a	82 + a	83 + a
2	83 + a	85 + a	86 + a	87 + a
4	88 + a	90 + a	91 + a	92 + a
6	90 + a	92 + a	93 + a	95 + a
10	93 + a	96 + a	97 + a	99 + a
15	96 + a	99 + a	100 + a	102 + a
20	98/99 + a	101 + a	103 + a	105 + a

avec a=0dB pour les appartements de 1 à 2 prises d'utilisateurs et a=4dB pour les appartements de 3 à 4 prises d'utilisateurs

Tableau 4, niveaux typiques dans un concept de niveaux selon besoins.

A.2 Définition du réseau avec niveau standard

Sur un réseau avec niveau standard (aussi appelé réseau à niveau fixe), on fournit un niveau de signal fixe par PFS indépendamment du nombre d'appartements et de prises raccordés. En règle générale, ce niveau permet d'alimenter 2-3 prises d'usagers. Des amplificateurs (d'appartement) doivent être utilisés en présence d'autres prises.

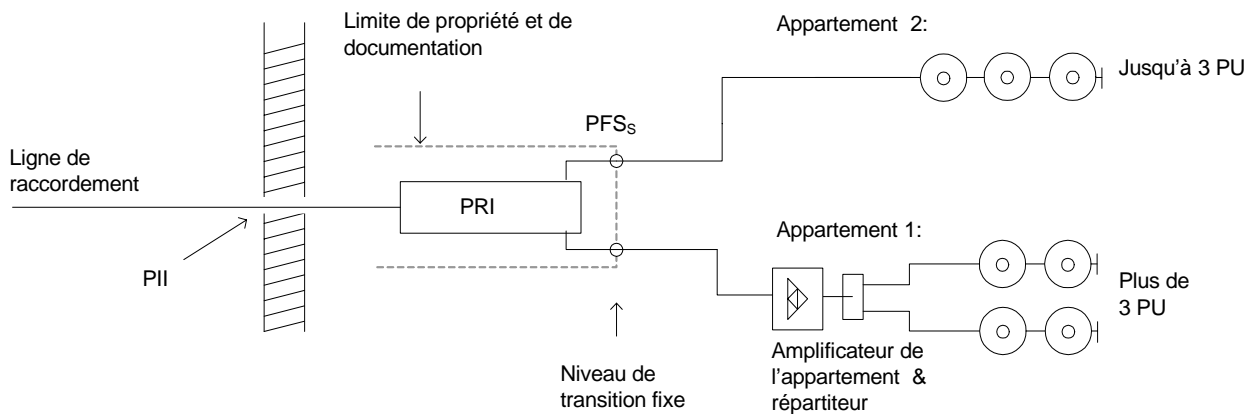


Illustration 5, Concept de niveau standard

Nombre d'appartements	Niveau au PSF_s en dB μ V			
	50/110 MHz	450 MHz	600 MHz	862 MHz
Pas pertinent	78	78	78	81

Tableau 6, niveaux typiques dans un concept de niveau standard.

REMARQUE: Ces informations de niveau ont un caractère informatif. Les valeurs peuvent varier en fonction de l'opérateur réseau !

Annexe B
(Informative)

Exemples de planification d'installation

B.1 Maison particulière

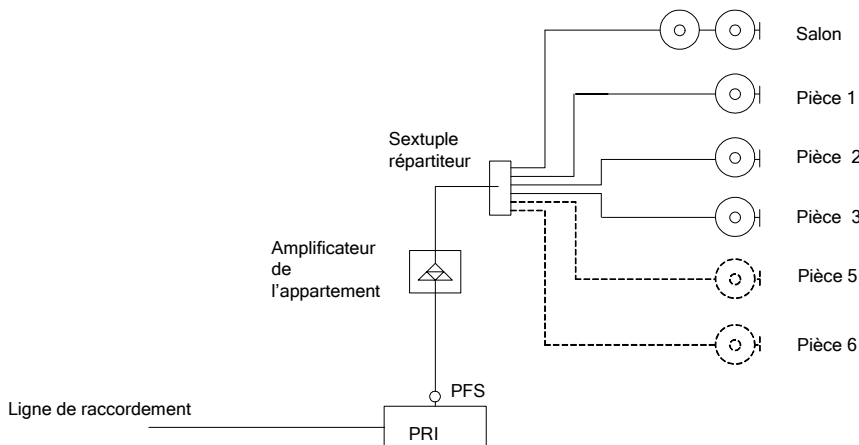


Illustration 7, Câblage en étoile d'une maison particulière

B.2 Maison où vivent plusieurs familles

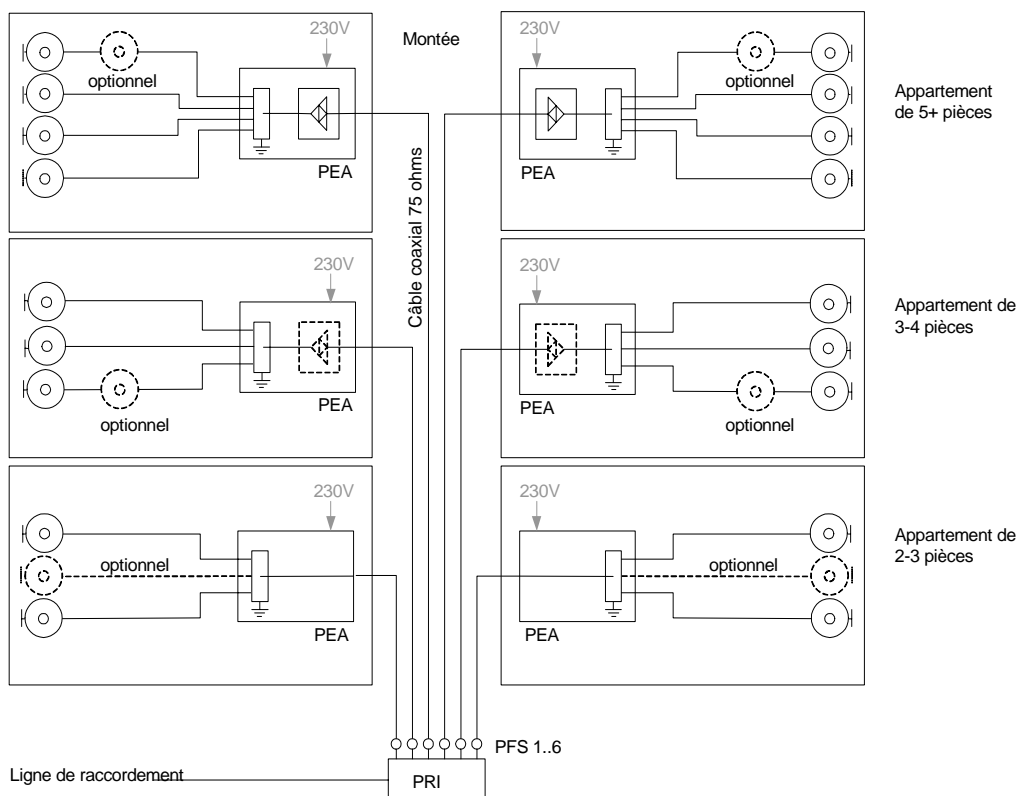


Illustration 8, Câblage en étoile intégral avec point de distribution en étoile d'appartement pour une maison plurifamiliale de 6 unités d'habitation

REMARQUE : En cas d'utilisation d'amplificateurs, l'ERC doit en principe être contactée au préalable.

Annexe C
(Informative)

Câblages universels

C.1 Définition

Il convient tout d'abord de faire la distinction entre les variantes suivantes pour les câblages universels de communication (CUC) :

- [A] Les installations utilisant (en parallèle) des câbles coaxiaux pour les signaux de haute fréquence (diffusion radio/TV) et des câbles symétriques (TP Twisted Pair) pour les données et la téléphonie.
- [B] Les installations utilisant exclusivement des câbles symétriques (Twisted Pair) pour les signaux HF et de données.

Contrairement aux installations de variante [A] qui ne requièrent en principe pas de mesures spéciales si les composants utilisés (actifs et passifs) correspondent aux présentes directives de Swisscable relatives aux IID, quelques points doivent être respectés afin de garantir le bon raccordement au réseau câblé et une bonne exploitation dans le cadre d'une installation de variante [B].

C.2 Directives

Les exigences à l'égard de la qualité du signal contenues dans le présent document valent en principe aussi pour les câblages universels, notamment les éléments suivants :

- Les installations doivent être conçues conformément à la norme EN50173-4.
- Les installations coaxiales, symétriques et hybrides sont soumises aux paramètres de système décrits dans les normes EN50083-7 ou EN60728-1¹⁸ (aller)
- Les câblages universels doivent en principe être conçus avec canal de retour et doivent satisfaire aux exigences des normes EN50083-10 ou EN60728-1 (voie de retour).
- Toute l'installation¹⁹ doit présenter une immunité suffisante aux perturbations (au moins de classe A ou plus) afin d'éviter tout parasitage nuisant à l'exploitation du réseau de l'ERC²⁰.

C.3. Recommandations générales

- En principe, la distribution au sein de l'appartement est effectuée en étoile entre le boîtier de distribution (distributeur en étoile) et chaque prise multimédia du logement.
- Les boîtiers de distribution (distributeur en étoile) doivent être équipés d'une triple prise 230V. Ils doivent être prévus assez grands pour être capables d'héberger si besoin est d'autres composants réseaux comme un modem, un routeur, un pare-feu, etc. (Dimensions minimales recommandées : 525x650x110mm)

¹⁸ La série EN60728 remplace progressivement la série EN50083. En cas de déclarations contradictoires, c'est le statut en vigueur au moment de la publication de cette directive qui s'applique.

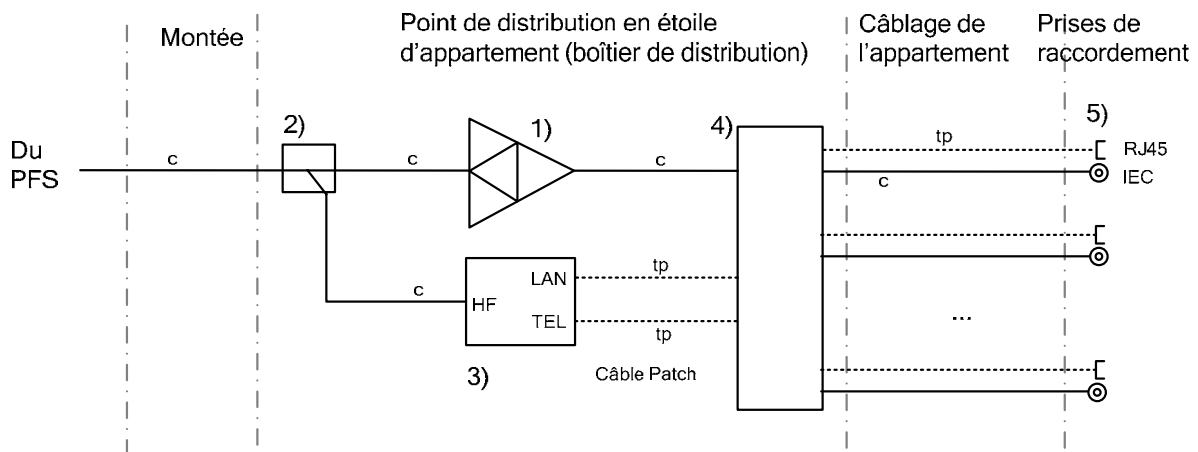
¹⁹ Toute la portion parcourue par le signal HF CATV située entre le coffret de raccordement et le câble de raccordement au terminal inclus, ce qui couvre les éléments actifs et passifs, les circuits de type balun, les prises de raccordement et le câble adaptateur

²⁰ Cette absence de parasitage est en général garantie par un certificat de conformité (classe A, EN-50083-2/8) du constructeur. Si ce dernier ne peut fournir ledit certificat, le canal de retour doit être bloqué. Cf. annexe C.5

- En règle générale, il est plus simple et moins onéreux de satisfaire aux exigences de qualité du signal (cf. C.2) avec un câblage coaxial qu'avec un câblage TP. Il est donc recommandé d'opter pour des installations hybrides (variante A).

C.4 Recommandations pour les systèmes hybrides - variante [A]

- Les câbles coaxiaux et de type « Twisted Pair » (paire torsadée) peuvent être posés dans le même tube. Il faut prévoir un tube de section suffisante. (au min. M25)
- Au niveau des points de raccordement, il est possible d'utiliser des prises multimédia combinées (p.ex. prise IEC CATV plus 2x RJ 45) ou des prises IEC CATV et RJ45 séparées situées les unes à côté des autres.
- Si besoin est, ajouter un amplificateur de l'appartement bidirectionnel²¹.
- Schéma de principe :



c Câble coaxial 75 ohms
 tp Twisted Pair, min. catégorie 5e ou supérieure

- 1) Amplificateur d'appartement bidirectionnel (si besoin est)
- 2) Dérivateur simple ou prise d'usagers haut débit
- 3) Modem-câble (compatible téléphonie)
- 4) Système CUC (Patchpanel, distributeur CATV, commutateur Ethernet etc. en fonction du fabricant)
- 5) Prise de raccordement multimédia (CATV et plusieurs RJ45, au choix dans le même coffret)

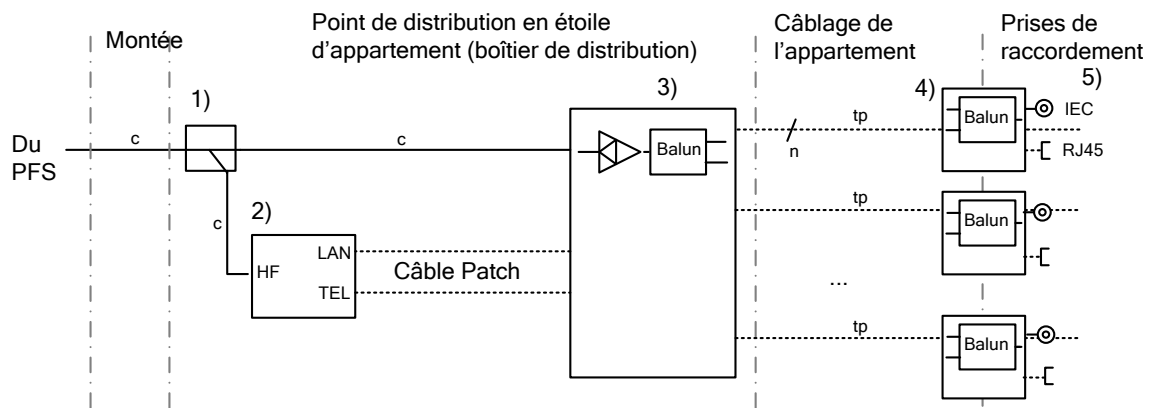
Illustration 7, Câblage universel, Variante A

C.5 Recommandations pour systèmes symétriques - variante [B]

- Il faut prévoir un tube de section suffisante. (au min. M25)
- Les câbles d'installation utilisés doivent pouvoir servir en même temps pour la diffusion HF radio/TV et l'Ethernet à chaque point de raccordement. (au moins 2 TP4x2, cat.7 ou supérieure)

²¹ Cf. annexe D.1 pour les exigences minimales

• Schéma de principe :



c Câble coaxial 75 Ohm

tp Twisted pair, min. catégorie 7 ou supérieure

1) Dérivateur simple ou prise d'usagers haut débit

2) Modem-câble (compatible téléphonie)

3) Système CUC en fonction du constructeur (Patchpanel, égaliseur amplificateur Balun, commutateur Ethernet etc.)

4) Balun en fonction du constructeur (passif)

5) Raccordements multimédia (prise, adaptateur, en fonction du constructeur)

Illustration 8, Câblage universel, Variante B.

En cas de risque ²² de parasitage de l'exploitation du réseau de l'ERC (p.ex. en raison de la présence de perturbations entrantes - ingress - dans la voie de retour), le câblage universel du bâtiment et l'installation coaxiale interactive d'immeubles de distribution doivent être séparés ce qui signifie que le câblage universel du bâtiment ne doit pas installer de canal de retour dans l'installation de télé-réseau. Le canal de retour doit être bloqué par installation en amont d'un filtre passe-haut²³ au niveau du répartiteur de communication.

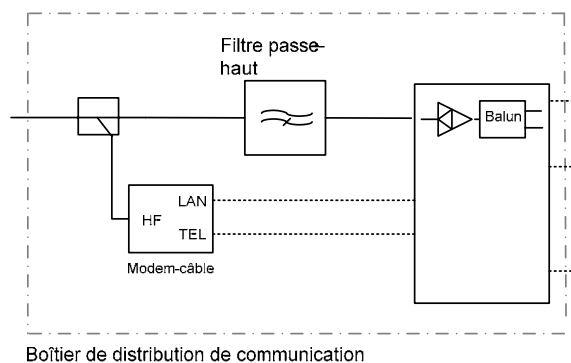


Illustration 9, Filtre passe-haut pour éliminer les perturbations entrantes (Ingress).

REMARQUE : L'installateur sait que le recours à un filtre de blocage ne permet plus d'utiliser de modem-câble supplémentaire ou de boîtier décodeur avec modem-câble DOCSIS intégré et fonction de retour pour les applications TV interactives aux points de raccordement de l'installation de câblage universel du bâtiment. Le mandataire (propriétaire de la maison) doit être informé en ce sens.

²² P.ex. suite à l'absence d'un certificat de conformité du constructeur et/ou sur la base des directives de l'ERC locale

²³ Passe-haut 47 MHz ou 85 MHz avec un affaiblissement de blocage de >40 dB, en fonction du réseau câblé

Annexe D
(Informative)**D.1 Exigences minimales à l'égard de l'amplificateur de l'appartement**

Plage de fréquences :	47 - 862 MHz ou ²⁴ 85 - 862 MHz	(aller)
	5 - 42 MHz ou ²⁵ 5 - 65 MHz	(retour)
Technique :	Push-Pull	
Amplification :	14 dB _{max}	
Facteur de bruit :	< 6 dB _{typ} , 8 dB _{max}	
Retour :	retour passif avec atténuation de 2.5 dB _{max} , commutable sur une voie de retour active avec amplification de 10 dB _{typ} .	

REMARQUE 1 : Les niveaux d'entrée maximums permis doivent absolument être respectés conformément aux indications des constructeurs pour éviter la saturation des amplificateurs de l'appartement.

REMARQUE 2 : L'amplificateur de retour doit être activé selon les indications de l'ERC.

²⁴ selon la technologie de retour utilisée par le réseau câblé local.

²⁵ selon la technologie de retour utilisée par le réseau câblé local.