



Notice d'information
Câblage universel

Edition 2007

Publié par la
Commission technique
de Swisscable

© Swisscable 2007 - Tous droits réservés
Swisscable, Association de réseaux de communication
Kramgasse 5, Case postale 515
3000 Berne 8

Tél. : 031 328 2728
Fax : 031 328 2738
E-mail : info@swisscable.ch
Internet : www.swisscable.ch

Notice d'information relative au câblage universel

1. Situation de départ/contexte

Plusieurs fabricants proposent actuellement différents produits pour le câblage universel de bâtiments et de logements. Il convient tout d'abord de faire la distinction entre les variantes suivantes :

- 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 type A] qui ne requièrent en principe pas de mesures spéciales si les composants utilisés (actifs et passifs) correspondent aux 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 type B].

2. Explications générales

Principalement utilisés jusqu'à présent pour la téléphonie et la communication de données (Ethernet), les câbles symétriques à paire torsadée (TP) sont également de plus en plus proposés pour la transmission de signaux CATV jusqu'à hauteur du GHz. L'utilisation de transducteurs spéciaux (balun, amplificateur et égaliseur de ligne) permet de transporter des signaux haute fréquence par le biais de lignes bifilaires torsadées sur de courtes distances (jusqu'à 50 m maximum).

De mauvaises propriétés de transmission et de blindage augmentent également le risque de parasitage. Le canal de retour DOCSIS doit notamment faire l'objet d'une attention spéciale (ingress). Le problème des perturbations entrantes peut être réglé par l'ajout de filtres de blocage (passe-haut). L'inconvénient d'une telle solution est qu'il n'est alors possible d'utiliser un modem-câble DOCSIS qu'en amont du filtre de blocage soit avant la ligne bifilaire. Il est donc impossible d'utiliser des boîtiers décodeurs avec modem DOCSIS intégré et fonction canal de retour (pour les applications interactives) derrière la ligne symétrique.

Par conséquent, du fait de la diffusion croissante des boîtiers décodeurs avec canal de retour DOCSIS intégré, il est recommandé de renoncer à l'utilisation d'un filtre de blocage pour le canal de retour. Les composants utilisés doivent donc absolument satisfaire aux exigences fixées et la qualité de l'installation doit donc être au rendez-vous.

3. But et domaine de validité

- Cette notice d'information complète les directives existantes de Swisscable relatives aux IID¹ et s'appliquent en l'absence de directives contraires des entreprises locales de réseau câblé (ERC).
- Cette notice d'information remplace la fiche « Câblage universel des bâtiments », édition 2003.

4. Bases et directives

- L'« Ordonnance sur la compatibilité électromagnétique (OCEM) » du 9 avril 1997 ainsi que l'« Ordonnance sur les installations électriques à courant faible » du 28 mars 2000 s'appliquent.
- Les directives de Swisscable relatives aux IID² ainsi que les directives d'installation et autres dispositions spécifiques du câblo-opérateur local s'appliquent.
- C'est à l'installateur qu'incombe la responsabilité d'un fonctionnement réglementaire.

5. Directives relatives aux câblages universels

Les installations doivent être conçues conformément à la norme EN50173-4. La partie responsable de la diffusion haute fréquence est notamment soumise aux directives suivantes :

- Les installations coaxiales, symétriques et hybrides sont soumises aux paramètres de système décrits dans la norme EN50083-7 (voie avant).
- Les câblages universels doivent en principe être conçus avec canal de retour et doivent satisfaire aux exigences de la norme EN50083-10 (voie de retour).
- Toute l'installation³ doit présenter une immunité suffisante aux perturbations (normalement de classe A) afin d'éviter tout parasitage nuisant à l'exploitation du réseau de l'ERC⁴.

¹ Directives pour la planification et la construction des installations d'immeubles de distribution, édition 2005

² Directives pour la planification et la construction des installations d'immeubles de distribution, édition 2005

³ Toute la portion parcourue par le signal HF CATV située entre le coffret de raccordement jusqu'au 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

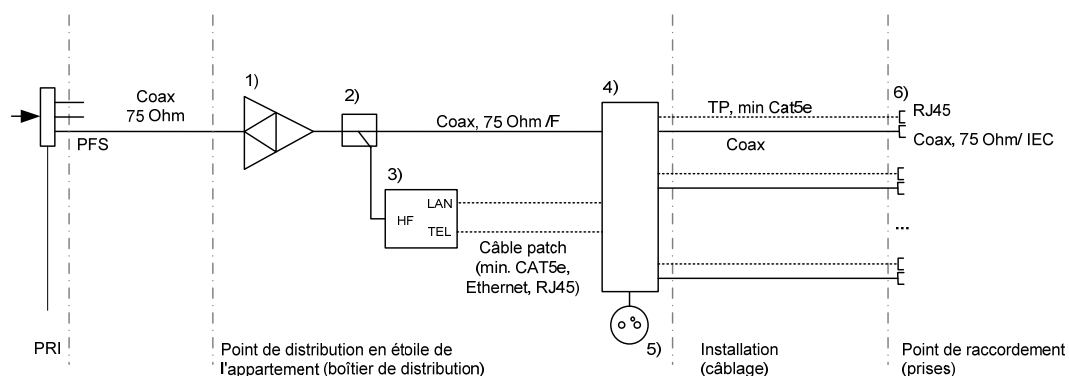
⁴ Cette absence de parasitage est en général garantie par un certificat de conformité (classe A, EN-50083-2/8) du constructeur. Si ce dernier ne peut fournir ledit certificat, le canal de retour doit être bloqué. Cf. annexe B

6. Recommandations générales

- Les boîtiers de distribution (distributeur en étoile) des différentes unités d'habitation doivent être raccordés indépendamment du coffret de raccordement. Il faut prévoir un tube de section suffisante (au min. M25). (le FTTx est garant d'avenir)
- En principe, la distribution 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 capable d'héberger si besoin est d'autres composants réseaux comme un modem, un routeur, un pare-feu, un NAS (Network Attached Storage), etc.
- En règle générale, il est plus simple et moins onéreux de satisfaire aux exigences des directives applicables (chapitre 5) avec un câblage coaxial qu'avec un câblage TP. Il est donc recommandé d'opter pour des installations hybrides (variante A).

Annexe 1 (information)

7. Recommandations pour systèmes hybrides (variante A)



Légende :

- 1) Amplificateur d'appartement avec fonction retour (si besoin est)
- 2) Dérivateur à une voie
- 3) Modem-câble (compatible téléphonie)
- 4) Système de câblage universel de l'immeuble (élément de sélection, répartiteur CATV, commutateur Ethernet, etc. dépendant du constructeur)
- 5) Prise CATV à 3 trous (en option le modem-câble peut aussi être raccordé ici ce qui rend le dérivateur 2 inutile)
- 6) Prise de raccordement multimédia (CATV et plusieurs prises RJ45 au choix dans le même boîtier)

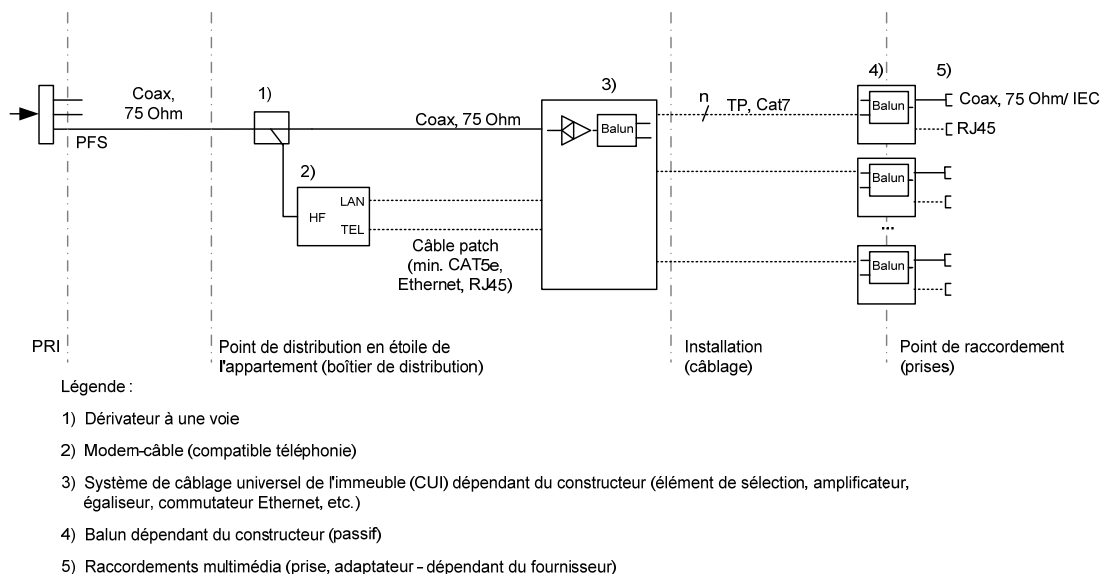
- Les câbles coaxiaux et de type « Twisted Pair » (paire torsadée) peuvent être posés dans le même tube. Il faut prévoir de tube de section suffisante. (au min. M25)
- Au niveau des points de raccordement, il est possible d'utiliser des prises multimédia combinées (p.ex. prise CATV à 3 trous plus 2x RJ 45) ou des prises CATV à trois trous et RJ45 séparées situées les unes à côté des autres.
- En cas d'atténuation globale entre le point de fourniture du signal et les prises de raccordement > 22dB, il convient d'ajouter un amplificateur d'appartement compatible canal de retour. Exigences minimales :
 - Plage de fréquences : 47 - 862 MHz ou⁵ 85 - 862 MHz (voie avant)
5 - 42 MHz ou¹ 5 - 65 MHz (voie de 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} , commutable⁶ sur une voie de retour active avec amplification de 10 dB_{typ}.

⁵ Selon la technologie de retour utilisée par le réseau câblé local

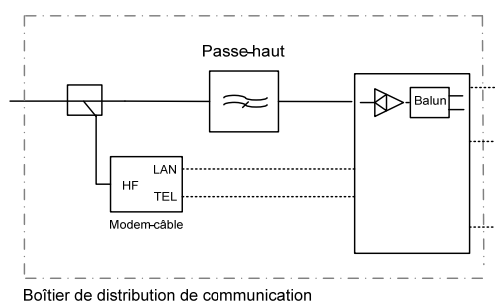
⁶ A activer conformément aux directives du câblo-opérateur local

Annexe 2 (information)

8. 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).
- En cas de risque ⁷ de parasitage de l'exploitation du réseau de l'ERC (p.ex. en raison de la présence de perturbations entrantes (ingress) sur 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 l'installation en amont d'un filtre passe-haut⁸ au niveau du répartiteur de communication.



Remarque : L'installateur est conscient du fait 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.

⁷ P.ex. suite à l'absence d'un certificat de conformité du constructeur et/ou sur la base des directives de l'ERC locale

⁸ Passe-haut de 47 MHz ou 85 MHz avec affaiblissement de blocage >40 dB, en fonction du réseau câblé