

Point de séparation du réseau de Swisscom

Installation de raccordements de bâtiments



swisscom

Table des matières

1 Généralités

2 Raccordement bâtiment souterrain

- 2.1 Procédure du côté du maître de l'ouvrage
- 2.2 Procédure du côté de la réserve de câble
- 2.3 Point de coupure réseau souterrain

3 Ligne de raccordement aérien

- 3.1 Procédure du côté du maître de l'ouvrage
- 3.2 Caisson de raccordement aérien (point de coupure réseau)

4 L'équipotentielle du bâtiment

- 4.1 Point de coupure réseau souterrain
- 4.2 Point de coupure réseau aérien
- 4.3 Potentiel compensation avec éditeur
- 4.4 Ligne de raccordement à l'équipotentielle du bâtiment

5 Raccordement bâtiment dans la zone risques

6 Ligne de raccordement à fibre optique

7 Mise à la terre

Généralités

1. Généralités

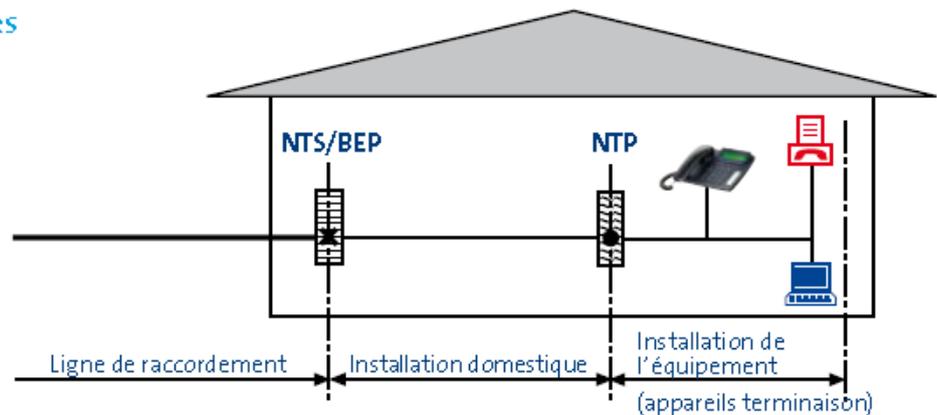
Le point de séparation du réseau (NTS) est le point de transfert (électrique et optique) de la ligne de raccordement dans l'installation domestique. Le NTS correspond donc au point d'introduction au bâtiment mentionné dans l'art. 17 de l'ordonnance sur les services de télécommunication (OST, RS 784.101.1).

- > Pour des lignes cuivre, le point d'introduction au bâtiment est situé à l'armoire de raccordement de la maison, au coupe-circuit à forte intensité, à la boîte de compteur (EDE/Swisscom) ou à un système de distribution.
- > Pour des fibres optiques, le point d'introduction au bâtiment (Building Entry Point BEP) se situe dans la cassette d'épissure ou à un point défini par l'OFCOM.

Le point de terminaison du réseau (NTP) est divisé en deux parties : l'une active et l'autre passive. Le NTP correspond au raccordement mentionné dans l'art. 16 de l'OST.

- > Terminaison de réseau passive :
 - La terminaison d'une ligne cuivre est située à la prise ou au répartiteur. Pour les fibres optiques, la terminaison de la ligne se situe à la prise ou à un point défini par l'OFCOM.
- > Terminaison de réseau active:
 - La terminaison d'une ligne cuivre ayant une qualité supérieure comme une terminaison de réseau ISDN (NT), modem, router et set-up-box ou comportant des éléments de protection (circuit d'isolement, translateur à large bande). Dans le cas d'une fibre optique, la terminaison est située dans le modem (optique/électrique).

Description des interfaces



Swisscom détermine:

- > si le raccordement sera aérien ou souterrain

Le maître d'oeuvre/client détermine:

- > si l'emplacement point de coupure réseau (caisson de raccordement)

Raccordement bâtiment souterrain

2 Raccordement bâtiment souterrain

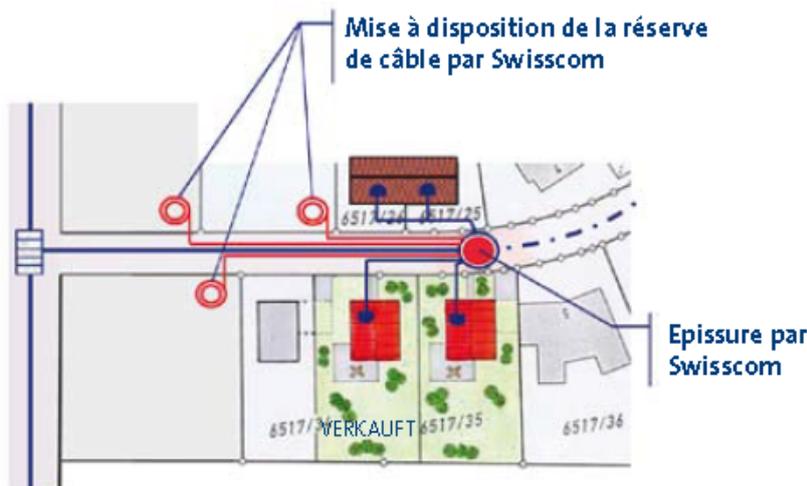
Pour une ligne de raccordement souterraine, il y existe actuellement pour Swisscom les genres d'équipement distincts par, soit un câble cuivre uniquement soit hybride c'est à dire un câble cuivre et un câble fibre optique. Il existe donc 2 cas de figure:

- > **Cas A:** La parcelle est déjà équipée de réserves de câble.
- > **Cas B:** La parcelle n'est pas équipée d'une réserve de câble, le point de transfert (tube de protection) étant prévu.

Les instructions pour «l'équipement de l'infrastructure» sont à disposition sur le lien suivant:

<http://www.swisscom.ch/fr/wireline-access/anschlusse.html>

Exemple de pré-équipement d'une parcelle:

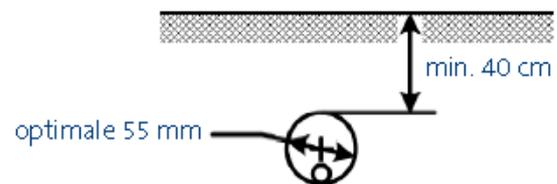


2.1 Procédure du côté du maître de l'ouvrage

Là où le point de remise est équipé d'un tuyau de protection ou d'un tuyau de protection avec câbles les réserves, la pose du tuyau de protection et l'exécution de l'introduction dans le bâtiment sont à la charge du client.

- > Le tracé du tube de protection sur la parcelle peut être choisi librement. Le tube de protection doit avoir un diamètre intérieur minimum de 40 mm.

Recouvrement:

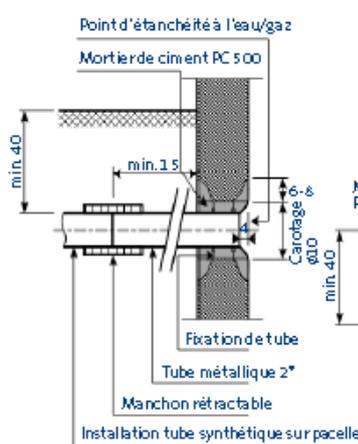


Raccordement bâtiment souterrain

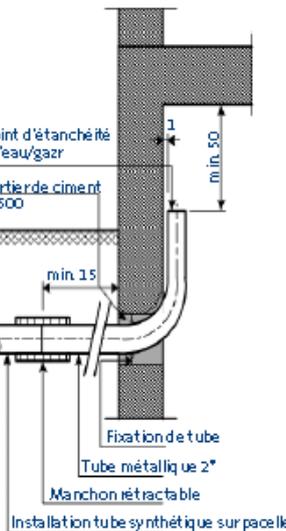
> L'introduction dans le bâtiment doit être exécutée de manière conforme aux règles en vigueur applicables à l'étanchéité à l'eau et au gaz. Swisscom recommande la pose d'un tube d'acier de 2". Consulter les informations complémentaires au verso.

Les exemples suivants montrent les possibilités de mise en œuvre de l'introduction de bâtiments. La décision sur le choix de la variante incombe au maître de l'ouvrage.

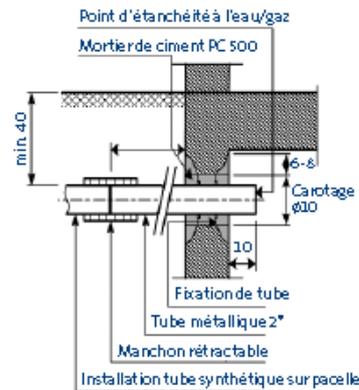
Introduction droite



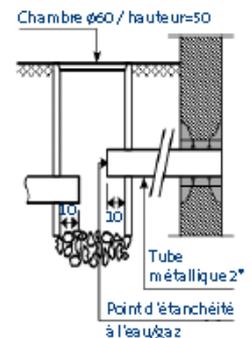
Introduction coudée



Introduction droite à proximité d'un angle et/ou d'une dalle



Introduction droite en cas d'arrivée d'eau éventuelle



Toutes les mesures en cm

> **Le tracé du tube dans le bâtiment** peut être choisi librement. Swisscom conseille au minimum un tube d'installation M32.

> Le caisson de raccordement et la plaque de base doivent être installés à un endroit approprié. La taille du caisson dépend de la taille du câble (cf. verso). Lors du premier équipement, l'emplacement du caisson dans le bâtiment peut être choisi librement.

Il y a lieu de respecter les points suivants:

- > installation du caisson dans un endroit sec et d'accès facile.
- > éviter une installation sur un mur extérieur au contact direct avec le sol.
- > donner la préférence aux caissons combinés.
- > prendre des mesures pour empêcher l'accès aux personnes non autorisées.
- > installer un tube à part pour la mise à la terre.

Les boîtiers et les plaques de base suivantes sont à disposition:

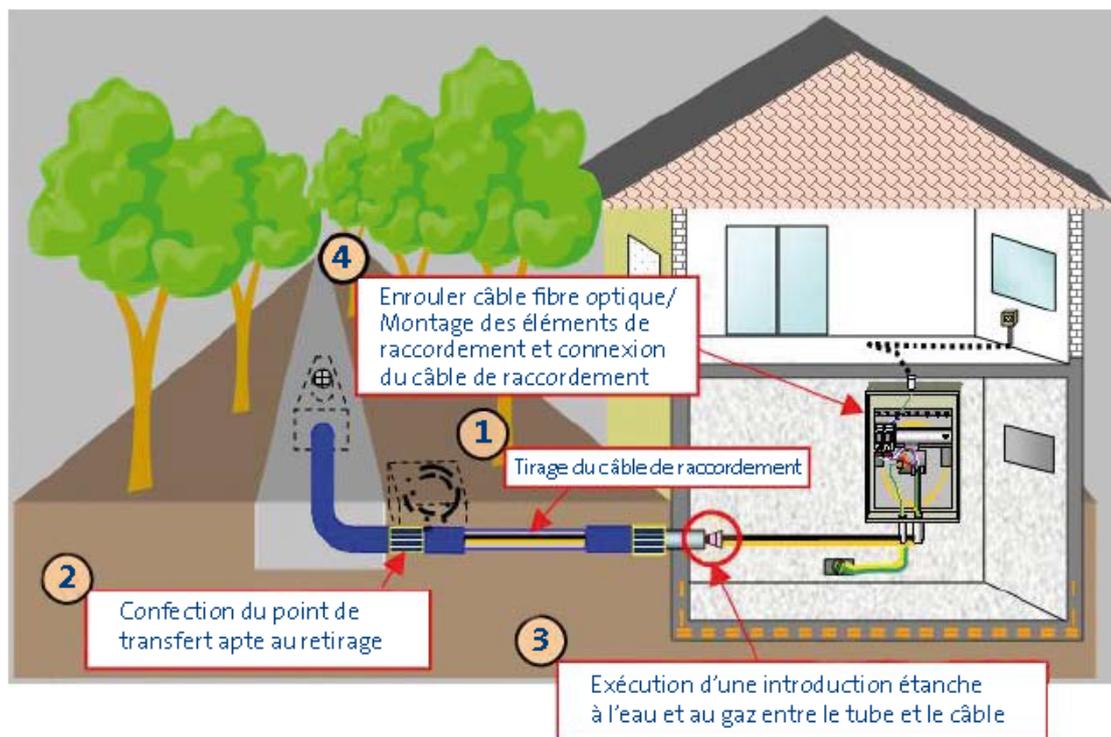
Description	Dimension lxh/p (mm)	No Swisscom
HAK 2 H V3 AP (apparent)	215 x 320 x 75	141.305.3
HAK 2 H V3 UP (encastré)	255 x 320 x 80	141.306.1
Plaque de base HAK 2 H V3	160 x 215 x 3	141.302.0
HAK 8 H V3 AP (apparent)	500 x 325 x 150	141.312.9
HAK 20 H V3 AP (apparent)	550 x 395 x 175	141.313.7

Raccordement bâtiment souterrain

2.2 Procédure du côté de la réserve de câble

Cette procédure avec câble de réserve ne concerne que les parcelles préalablement équipées par Swisscom. L'installateur (partenaire de Swisscom) effectue le tirage et la mise en service du câble. La réserve de câble est disponible sur la parcelle selon le plan de repérage de Swisscom. Le câble Cu se termine sur des éléments de raccordement dans un caisson de raccordement ou une armoire de comptage.

L'illustration ci-dessous renseigne sur le déroulement du travail et sur les étapes à effectuer lorsque la parcelle a été pré-équipée.



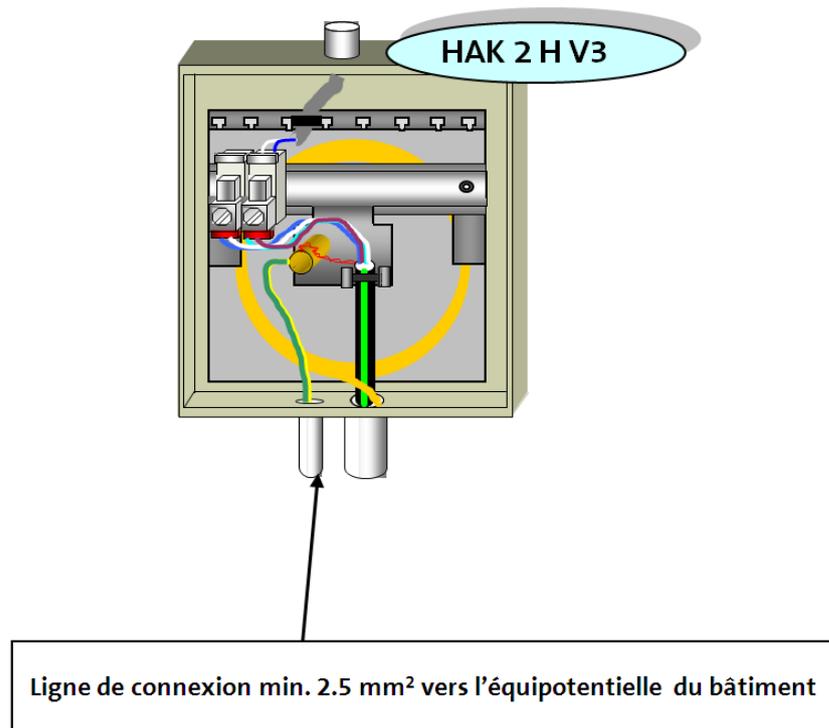
2.3 Point de coupure réseau souterrain

Les fils du câble de raccordement de Swisscom doivent être uniquement raccordés aux éléments de raccordement dotés d'une parasurtension décrit ci-dessous.

Description	No Swisscom
Module de raccordement 1x2 Q-MX2000*	141.701.3
Support de désignation	140.328.6
Réglette de coupure VS92 10X2	140.342.7
Cassette avec parasurtensions VS92 10x2	113.119.2

* Le nombre de modules figurera dans l'ordre de Swisscom.

Raccordement bâtiment souterrain



- > Le fil de terre doit du câble être raccordés au point d'équipotential.
- > Un fil de terre (jaune-vert) min. 2.5 mm² doit être mise en place entre la borne de mise à la terre de la plaque de base et le point d'équipotential du bâtiment.
- > Le caisson de raccordement doit porter les inscriptions conformément à l'avis d'achèvement des travaux.
- > Le fil de terre doit être tiré dans un tube séparé.
- > Le caisson de raccordement doit être étiqueté selon les prescriptions du rapport d'exécution. Le numéro du point de transition (voir ordre de Swisscom) doit être placé à l'intérieur du couvercle.
- > L'exécution de l'installation intérieure incombe au maître de l'ouvrage. Les normes de l'OFCOM doivent être respectées (par ex. prescriptions techniques relatives au point de coupure de réseaux de télécommunications; propriétés des interfaces du service universel). Les prescriptions de sécurité de la loi sur l'électricité doivent être respectées.

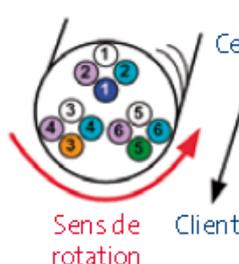
2.3.1 Technique de câblage cuivre

Les câbles de Swisscom sont constitués de quartes. La numérotation respecte le sens contraire des aiguilles d'une montre et non pas le code des couleurs. La numérotation débute avec le câble bleu par couche et va de l'intérieur vers l'extérieur.

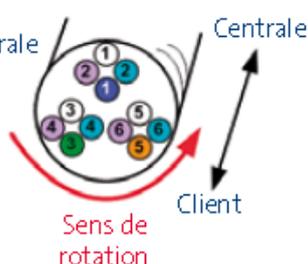
Comme la direction de tirage du câble n'est pas spécifiquement prise en compte, deux situations peuvent se présenter pour chaque taille de câble:

Câble 3x4 / 6x2 conducteurs

Situation 1

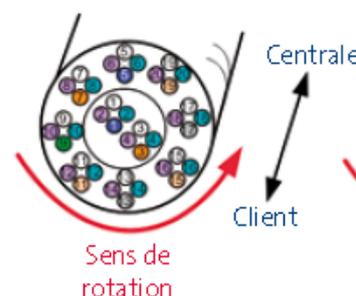


Situation 2

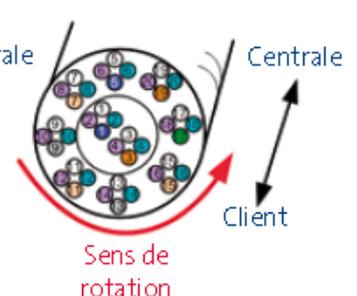


Câble 10x4 / 20x2 conducteurs

Situation 1



Situation 2



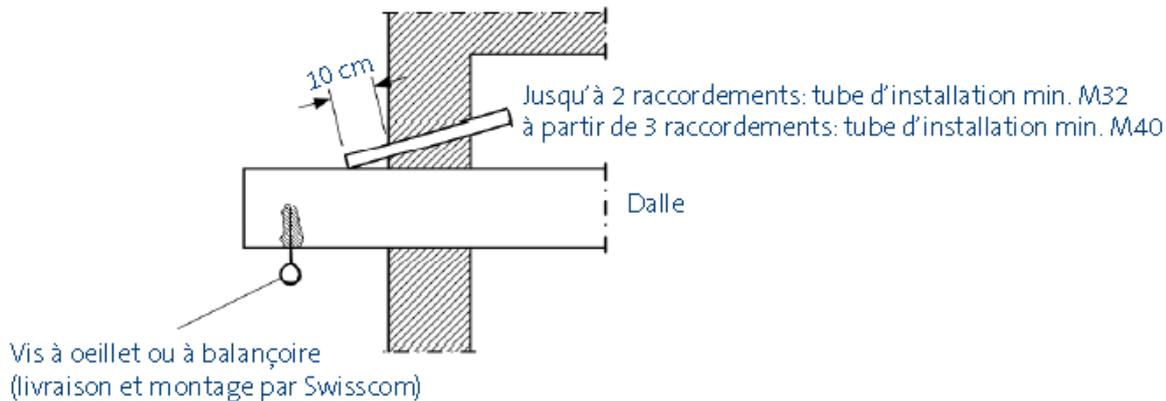
Ligne de raccordement aérien

3 Ligne de raccordement aérien

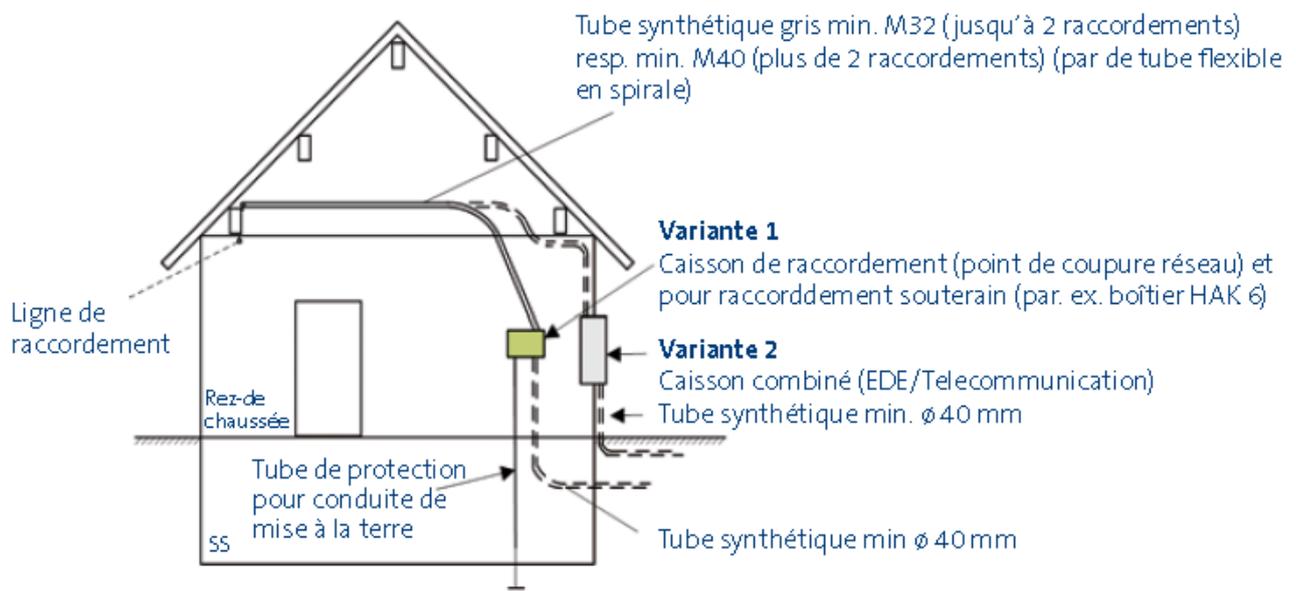
Le raccordement de la ligne aérienne est dans tous les cas exécuté sur ordre de Swisscom. Les travaux préparatifs pour l'introduction dans le bâtiment ou pour une introduction souterraine sont déterminés par Swisscom.

3.1 Procédure du côté du maître de l'ouvrage

> Introduction dans le bâtiment



> Exemples de cheminement de la ligne en cas de trajet aérien ou sous-terrain préparé dans le bâtiment:



Directives d'exécution

- > Les câbles de l'installation intérieure et la ligne de raccordement ne doivent pas être posés dans le même tube; distance minimale 1 cm.
- > Lors de tracés du tube de protection longs ou compliqués, monter des boîtes de passage pour le tirage du câble.
- > Livraison et montage du tube, du fil de tirage et des boîtes de passage par l'installateur-électricien.
- > Un fil de tirage doit être installé dans le tube pour la ligne de raccordement.
- > Les caissons encastrés pour les éléments de protection seront livrés et montés par l'installateur-électricien.

Ligne de raccordement aérien l'équipotentielle du bâtiment

3.2 Caisson de raccordement aérien (point de coupure réseau)

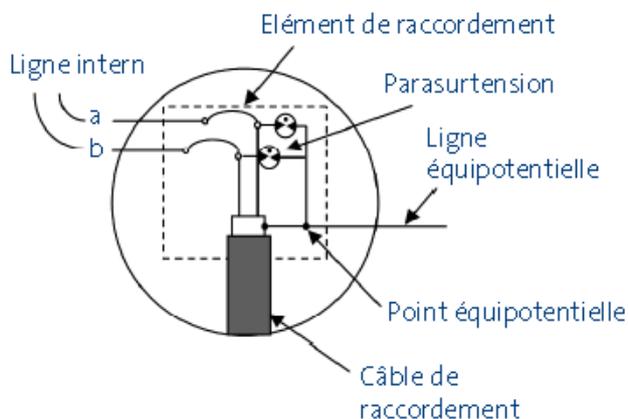
En principe, Swisscom ne construit plus de ligne de raccordement d'immeuble qu'au moyen d'un câble aérien. Ce matériel doit être utilisé de la même façon que lors d'un raccordement sous-terrain. Le câble aérien est muni d'une chemise métallique avec fil de terre, lesquels doivent, comme dans le cas du raccordement sous-terrain, être reliés au point de mise à la terre prévu. Le fil de liaison à la principale mise à la terre équipotentielle doit être jaune/vert avec une section de cuivre d'au-moins 2.5mm².

4 l'équipotentielle du bâtiment

Chez Swisscom, on trouvera plusieurs types de points de coupure du réseau (raccordement de bâtiments) selon l'état de la technique au moment de leur installation. Les nouveaux raccordements ne s'effectuent plus qu'avec des câbles blindés, que la ligne soit aérienne ou souterraine. La ligne de raccordement doit toujours être arrivée sur un élément de commutation muni d'une protection intégrée contre la surtension (10kA par conducteur).

Equipotentialité:

En conformité avec les articles 13, 16, 17 et 18 l'ordonnance sur le courant faible, la gaine métallique avec fil de terre et la protection contre la surtension des lignes de raccordement aériennes et sous-terraines doivent être reliées à la mise à la terre équipotentielle du bâtiment au moyen d'une courte liaison de terre (cf. NIBT 41.4).



4.1 Point de coupure réseau souterrain

La ligne du raccordement souterrain peut se terminer sur un des points de séparation du réseau (NTS) suivants:

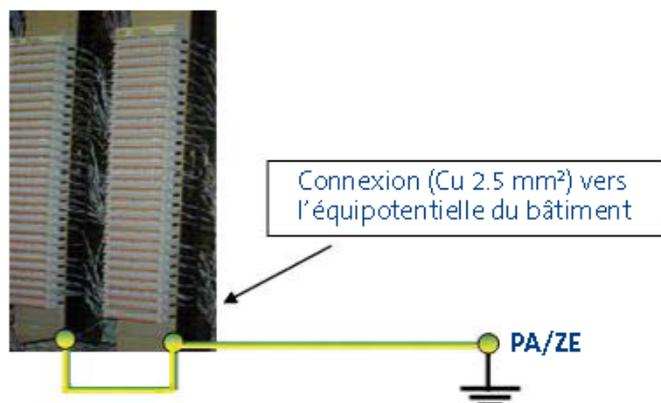
- > caisson de raccordement de la maison ou caisson combiné avec des éléments de raccordement 1x2 pour une capacité jusqu'à 20 paires de conducteurs ou
- > système de raccordement modulaire pour une capacité > 20 conducteurs paires de conducteurs

Un **point de séparation** normal avec l'armoire de raccordement ou le système de distribution modulaire doivent être reliés à l'équipotentielle du bâtiment par le chemin le plus court. Avec la mise en place de la liaison équipotentielle, on assure en même temps la mise à la terre des éléments de protection. Un point de connexion est à disposition dans l'armoire de raccordement. La mise en place de la liaison équipotentielle est décrite page 15.

Dans le cas normal, les canaux de montage doivent être reliés électriquement entre eux!

Dans les systèmes de raccordement modulaires, le manteau du câble ainsi que le fil de masse doivent être connectés au canal de montage. Les éléments de protection contre les surtensions sont en contact électrique avec le canal de montage.

Tous les canaux de montage doivent être reliés électriquement. Depuis un point librement choisi, une liaison avec l'équipotentielle du bâtiment (ou équipotentielle d'étage) doit être réalisée. Si le système de raccordement modulaire est installé dans un local de communication, la liaison équipotentielle peut être connectée au point central de mise à la terre.



Potentiel compensation

4.2 Point de coupure réseau aérien

Les lignes de raccordement aériennes par câble aérien et les lignes existantes à fils nus ou isolés (fils P) se terminent à l'un des points de coupure suivants:

- > caisson de raccordement de la maison ou caisson combiné avec des éléments de raccordement 1x2 ou
- > par une connexion des câbles à un coupe-circuit à forte intensité, équipé de fusibles et d'un parasurension.

L'emplacement de l'armoire de raccordement avec les éléments de protection peut être choisi librement. Les éléments de protection (10 kA par conducteur) sont protégés contre l'humidité. Les lignes aériennes sont interdites dans les zones à risques.

Les lignes de raccordement doivent être posées dans des tubes ou canaux séparés de ceux qui contiennent les lignes intérieures des appareils de la maison. D'autres règles de sécurité s'appliquent en outre aux lignes de raccordement aériennes (fils) avec coupe-circuit à forte intensité:

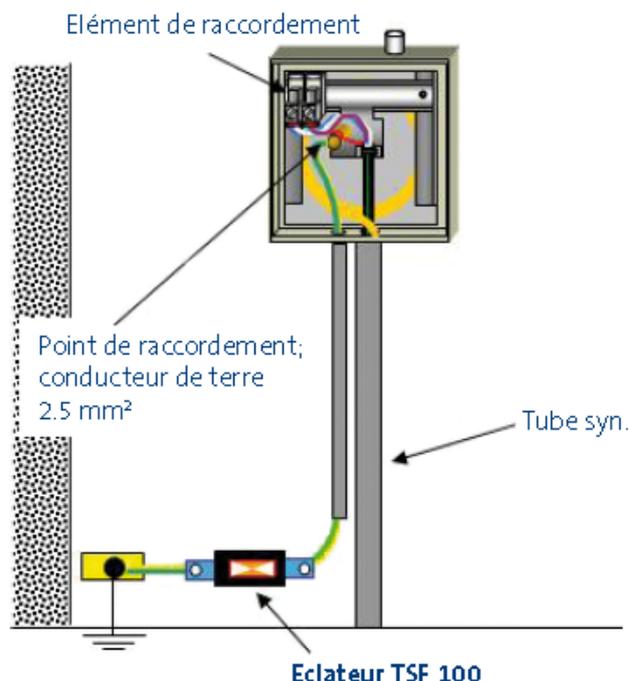
- > La liaison du coupe-circuit à forte intensité avec l'équipotentielle doit être réalisée avec un fil de terre 6 mm². Le fil de terre et la ligne de raccordement ne doivent pas être posés dans le même tube.
- > Il faut toujours observer un écart minimal de 1 cm entre le conducteur intérieur et le conducteur d'introduction ainsi qu'entre le conducteur intérieur et le conducteur de mise à la terre. Lorsqu'un conducteur est acheminé dans un tube d'installation synthétique, il n'est pas nécessaire d'observer un écart minimal entre le tube et le conducteur. Il n'est pas nécessaire d'observer un écart minimal entre le conducteur de raccordement et le conducteur de mise à la terre.
- > Aucun d'éclateur ne doit être inséré dans la liaison équipotentielle.
- > Le coupe-circuit à forte intensité doit être installé à l'intérieur du bâtiment (entrée, cage d'escalier, corridor). L'élément est composé d'une protection contre les surtensions et les surintensités. S'il ne peut être évité de le monter sur la façade, l'emplacement doit être protégé du soleil et de la pluie. Le coupe-circuit ne doit pas être installé dans les endroits suivants:
 - > dans des armoires
 - > sur des parties inflammables*
 - > dans des locaux mouillés, humides ou présentant un risque de feu et
 - > dans des locaux techniques ou de travail.

* S'il est impossible de trouver un emplacement non inflammable, une plaque ignifuge doit être posée. Une distance de 50 cm doit être observée par rapport aux matériaux facilement inflammables. La partie supérieure de l'élément de séparation ne doit pas être à plus de 2.5 m du sol.

4.3 Potentiel compensation avec éclateur

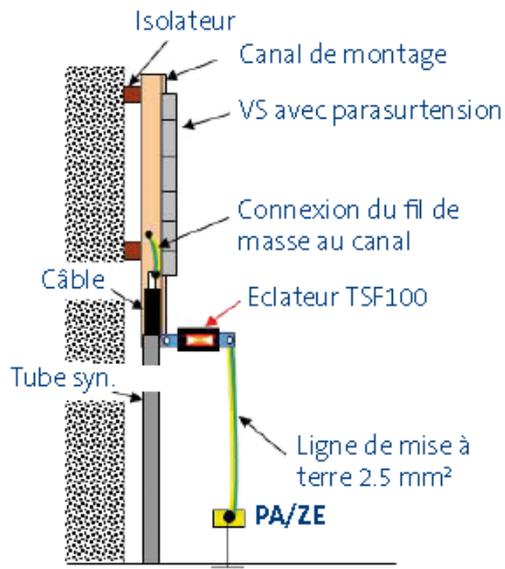
Il faut installer un éclateur entre le caisson de raccordement (câble souterrain) et l'équipotentielle du bâtiment dans les cas suivants:

- > Un éclateur doit toujours être mis en place lorsque le bâtiment a une mise à la terre commune avec une installation à haute tension < 25 kV ou de chemin de fer (16 2/3 Hz ou courant continu).
- > Dans les grands bâtiments (complexes en béton armé) à partir de 20 unités d'habitation ou les bâtiments industriels, le point de séparation doit être connecté à l'équipotentielle au travers d'un éclateur.
- > Si, pour les raisons expliquées un éclateur doit être installé, la ligne de raccordement ainsi que le NTS doivent être isolés de la structure du bâtiment.
- > Si, pour les raisons expliquées un éclateur doit être installé, le canal de montage de système de raccordement modulaire (VS), doit être isolé de la structure du bâtiment.



Potentiel compensation

Montage isolé du canal



Note:

> L'épaisseur de l'isolation en matière (PVC, PE, PA) entre canal et de bâtiment doit être au moins 10 mm

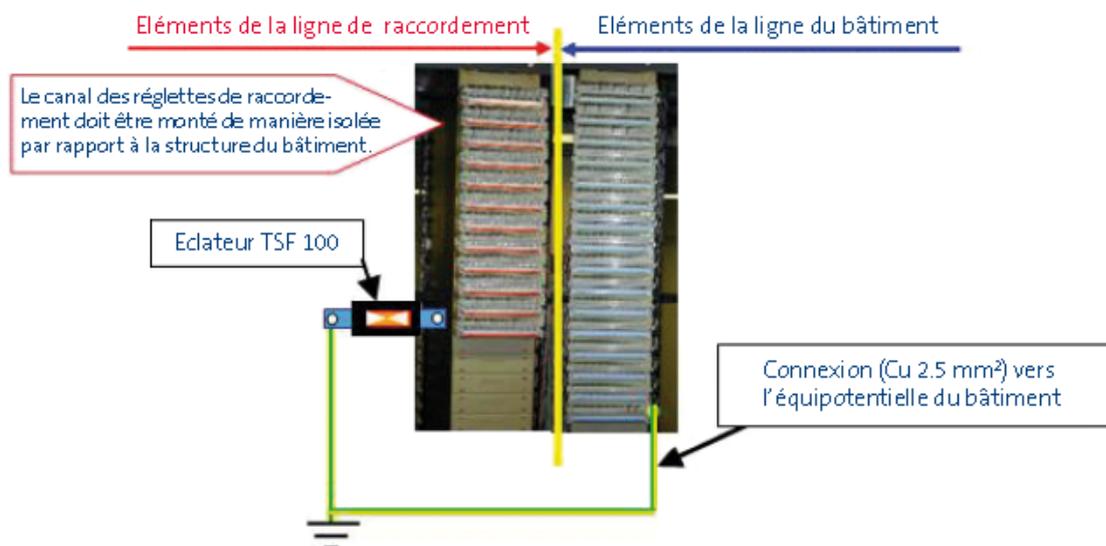
TSF100 no 113.149.9

Fournisseur:

Fa. Kablan
Ch-3072 Ostermundigen
Tel. 031 930 80 80
Fax. 031 932 11 97
e-Mail: kablan@kablan.ch

> Ceci veut dire que le point de séparation et l'installation domestique doivent être séparés. Les réglettes de coupure du câble de raccordement de Swisscom et celles de l'installation domestique ne doivent pas être montées sur le même canal et il ne doit exister aucune liaison électrique entre les canaux.

Le canal de montage est isolé de la structure du bâtiment du côté réseau



L'équipotentielle du bâtiment

Raccordement bâtiment dans la zone risques

4.4 Ligne de raccordement à l'équipotentielle du bâtiment

En règle générale pour l'équipotentielle, il faut choisir un diamètre de conducteur d'au moins 2.5 mm². Si le système de commutation est connecté aux accumulateurs au moyen d'équipements d'alimentation, le diamètre des conducteurs de terre vers la PA est fonction de la plus grande intensité de courant de l'installation d'alimentation mise en place dans le bâtiment, conformément au tableau ci-après:

Coupe-circuit de batterie	Diamètre
I = 1 – 39 A	2.5 mm ²
I = 40 – 59 A	4 mm ²
I = 60 – 149 A	6 mm ²
I = 150 – 249 A	10 mm ²
I = 250 – 500 A	16 mm ²

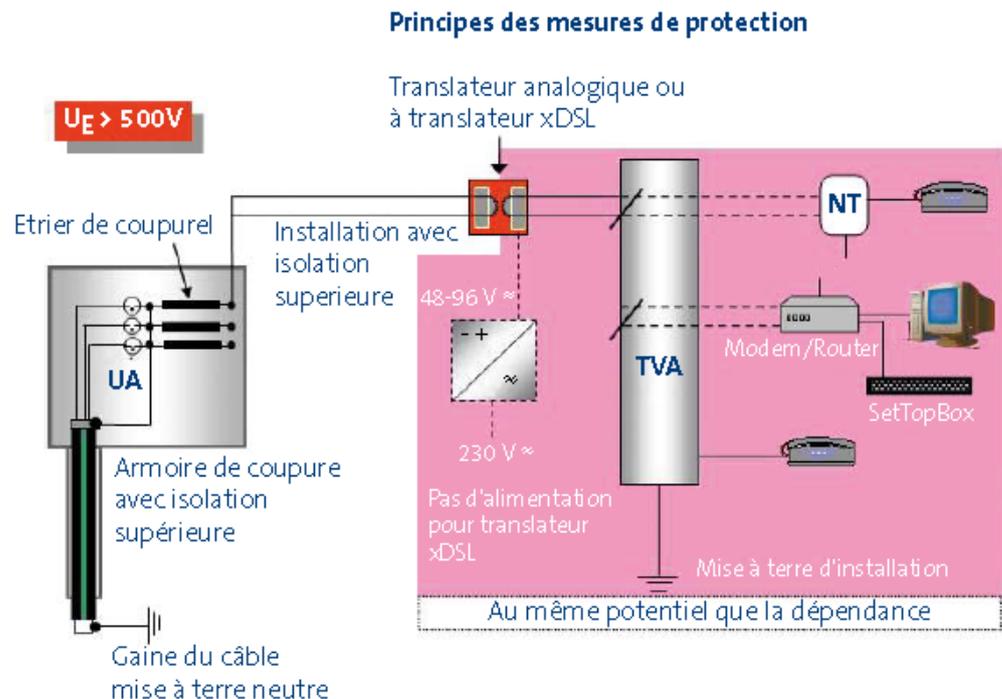
I = courant d'accumulateur

La ligne de mise à la terre du point de séparation aérien comprend un fil de cuivre dont le diamètre est d'au moins 6 mm². Si ce conducteur est acheminé sur du bois ou dans des locaux mouillés, il faut le poser dans un tuyau de protection approprié (aluminium ou tube en PVC dur).

5 Raccordement bâtiment dans la zone risques

Une ligne de raccordement traversant un domaine à haute tension doit être posée dans un tube synthétique ayant une isolation suffisante et reliée à un coffret de séparation. Une isolation galvanique (translateur) doit être posée lorsque la tension de terre en cas de court-circuit unipolaire est supérieure à 500 V.

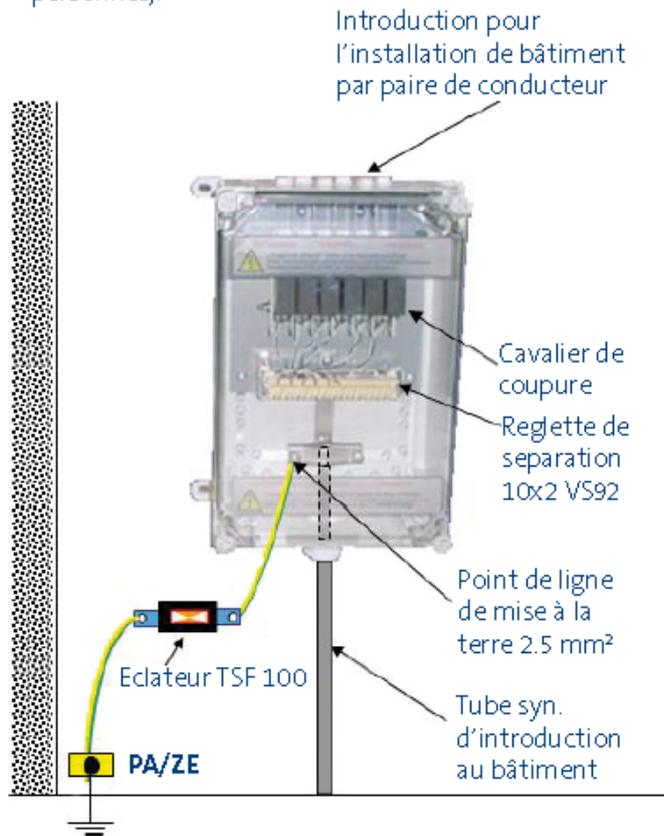
Les lignes de raccordement dans les installations à haute tension des entreprises de distribution électrique et des chemins de fer requièrent une autorisation de l'inspection fédérale des installations à courant fort (IFICF) en vertu de l'art. 8a de l'ordonnance sur le courant faible (RS 734.1) si la tension de terre est supérieure à 500 V (voir directive STI Nr. 902.0106 f «Installations de télécommunication dans les zones exposées au danger d'installations à courant fort»).



Raccordement bâtiment dans la zone risques

Armoire de coupure 20 kV:

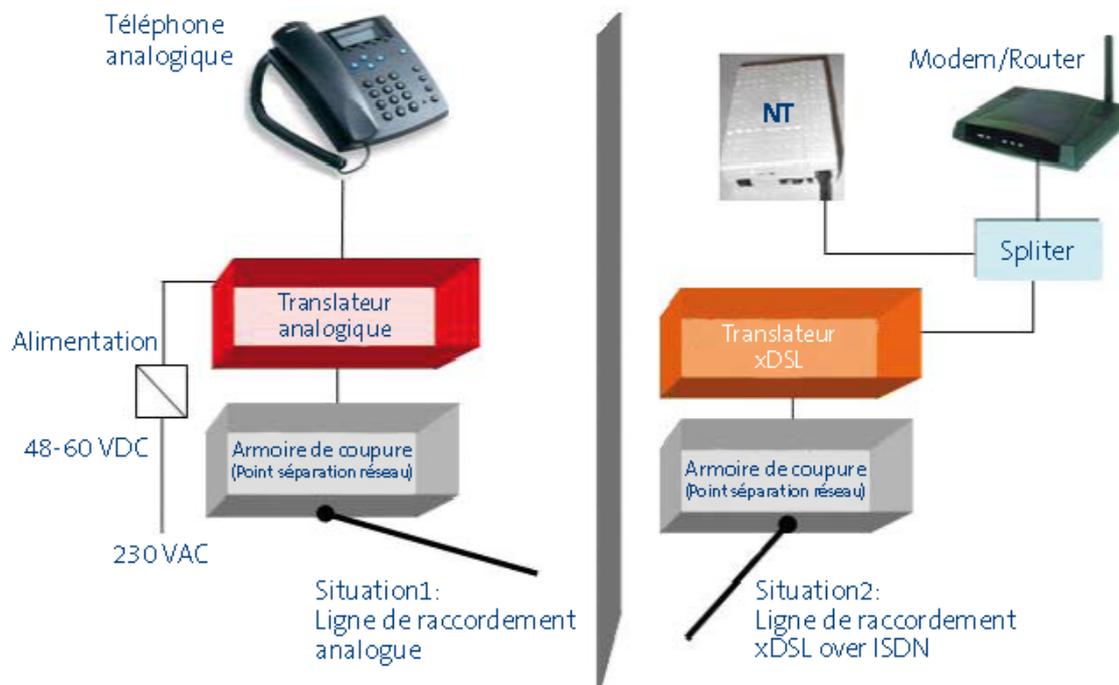
- > Avec parasurtension intégré (10 kA par conducteur) et
- > Cavalier pour coupure de la ligne (protection des personnes).



Dans la zone à haute tension, un coffret de séparation doit être installé. Si la tension de terre est < 500 V, une liaison équipotentielle sera réalisée avec un éclateur. Si le point neutre du transformateur est mis à la terre de manière rigide ou semi-rigide ainsi que si la tension de terre > 500 V, aucune mise à la terre ne doit être réalisée.

désignation	dim. (cm)	Kablan No.
20 kV-armoire de coupure 6x2 AP	20x30/13	141.347.5
20 kV-armoire de coupure 10x2 AP	30x30/13	141.348.3
20 kV-armoire de coupure 20x2 AP	40x30/13	141.349.1

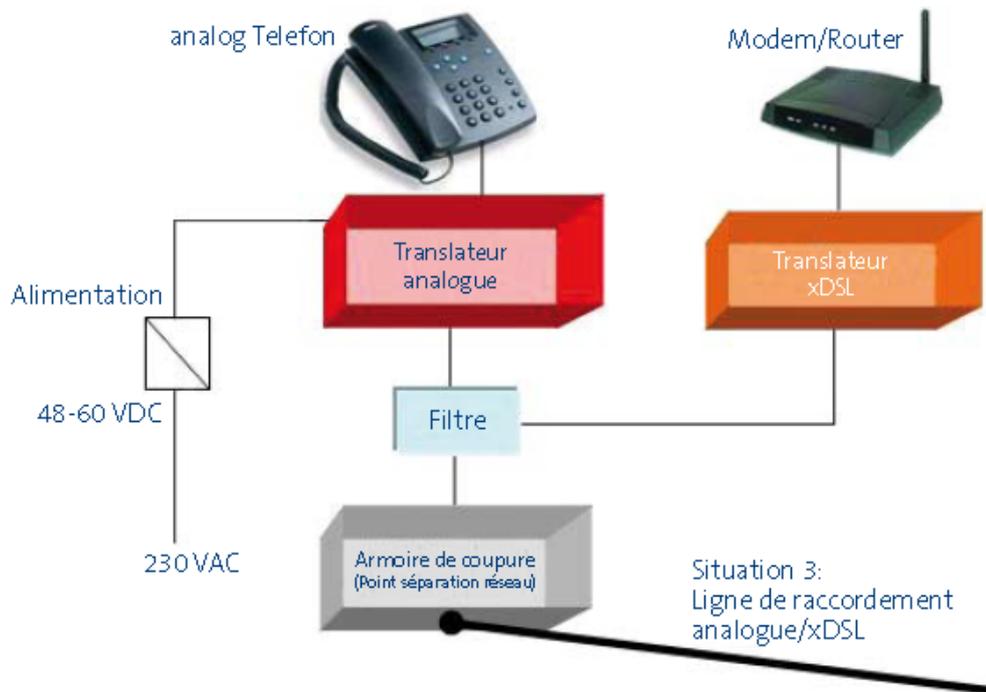
Installation avec translateur situation 1+2



Ligne de raccordement à fibre optique

Mise à la terre

Installation avec translateur situation 3



6 Ligne de raccordement à fibre optique (FO)

Pour l'introduction aérienne / souterraine, la ligne de raccordement peut aboutir dans l'un des points de séparation ci-après:

- > point de séparation du réseau avec cassette d'épissure ou
- > système de distribution modulaire avec cassette d'épissure

Ein La terminaison optique est définie conformément aux besoins du client et d'entente avec le service concerné de Swisscom.

L'armoire de raccordement intérieur et les armoires destinées aux systèmes de distribution modulaire ne doivent pas être connectées à l'équipotentielle du bâtiment ou au point central de mise à la terre. Lorsqu'on a prévu un module électronique dans le boîtier de raccordement intérieur ou dans l'armoire, la liaison à l'équipotentielle du bâtiment est indispensable. Les fibres optiques sans élément métallique ne nécessitent aucune mesure de protection lors d'introduction dans les zones à haute tension.

7 Mise à la terre

La mise à la terre de la barre équipotentielle du bâtiment doit être réalisée conformément aux NIBT. Les possibilités suivantes existent:

- > liaison avec l'électrode de terre de fondation au point central de mise à la terre,
- > liaison avec la conduite d'eau métallique,
- > liaison avec les conduites de chauffage métalliques,
- > liaison avec l'installation BT lorsqu'elle est mise à la terre de la manière appropriée (NIBT). Les conducteurs de mise à la terre Cu posés dans la terre doivent avoir un diamètre minimal de 16 mm².
- > Une liaison vers l'électrode de terre du parafoudre ne doit seulement être réalisée lorsque cette électrode est connectée à la liaison équipotentielle.
- > Lorsque aucune des possibilités de connexion mentionnées n'est disponible, il faut faire poser une mise à la terre par le client ou le propriétaire du bâtiment (voir tableau).

Mise à la terre	Matériau	Diamètre ou section	Longueur minimale dans la terre m	Épaisseur minimale mm
Ruban plat	> Cu nu	50 mm ²	10	2
	> acier zingué au feu	100 mm ²	10	3
Fil rond	> Cu nu	35 mm ²	10	
	> acier zingué au feu	∅ 10 mm	10	
Mise à la terre en profondeur	acier avec blindage Cu	∅ 10 mm	7.5	

Exemples: connexions possibles avec la liaison équipotentielle A - E (1 ou 2)

