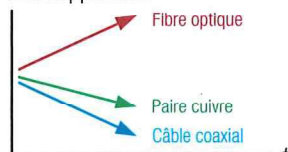


## DIT 2

Introduction domestique  
Développement



L'introduction de la ligne de raccordement sur le point de coupure du réseau, dans le bâtiment, est souterraine ou aérienne. Dans une maison individuelle, le distributeur d'électricité prévoit souvent le point de coupure dans le caisson combiné.

La connexion vers chaque abonné s'appelle ligne de raccordement, réseau de raccordement ou dernier kilomètre. Il se termine au niveau du point de coupure du réseau (NTS), du point de remise (PRI) ou du point d'introduction dans le bâtiment (BEP). La ligne de raccordement se compose de paires cuivre, de câbles coaxiaux ou de fibres optiques. Plus rarement, des lignes aériennes ou des connexions radio sont aussi utilisées.

## Responsabilité

L'**opérateur réseau** est responsable de l'installation et de la maintenance de la ligne de raccordement jusqu'au point de coupure.

L'**installateur** est responsable pour toute l'installation domestique, y compris les appareils, à partir du point de coupure du réseau. Il est mandaté par le client.



### 3.1. Mesures de protection, principe

L'ordonnance sur les installations à courant faible et les règles reconnues de la technique (DIT) déterminent comment doit être installée la connexion complète, de l'équipement de raccordement au terminal. Vous trouverez des informations complémentaires dans les brochures de Swisscom sur les points de coupure du réseau (NS), dans le manuel FTTH Inhouse (FH) ou dans les directives IDI de SuisseDigital.

DIT 1.3

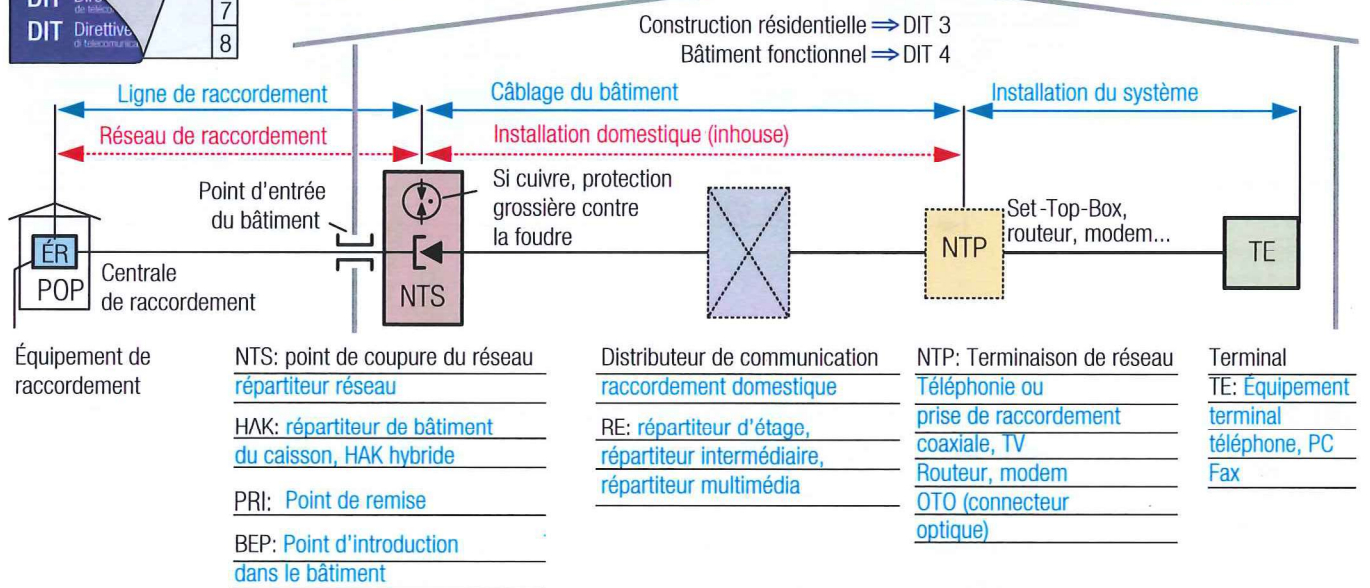


#### Termes

Désignez les lignes, les répartiteurs, les terminaisons de réseau, etc., des mots suivants:

**DIT 2, chapitre 3**  
de couleur bleue

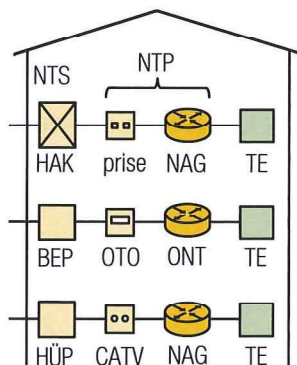
**Point de coupure du réseau de Swisscom, page 3**  
de couleur rouge



### 3.2. Point de coupure et terminaison de réseau

NS pg3 1 / DIT2 p. 13-14

Le point de coupure du réseau (NTS, BEP, PRI) relie la ligne de raccordement et le câblage du bâtiment. **Désignez l'emplacement (caisson, système, cassette, etc.).**



NTP: Terminaison de réseau

NAG: Appareil de terminaison de réseau

TE: Équipement terminal

BEP: Point d'introduction dans le bâtiment  
Caisson de raccordement

OTO: Connecteur optique

ONT: Terminaison réseau optique

PRI: Point de remise

NTS	Cuivre (Cu)	Fibre optique (FO)
Emplacement	<b>Caisson de raccordement (HAK), caisson du compteur PG, système de distribution</b>	<b>Point d'introduction dans le bâtiment, cassette d'épissure</b>

La terminaison de réseau (network termination point, NTP) distingue une partie passive et une partie active. **Désignez l'emplacement (prise, box, appareil, dispositif, etc.)**

NTP	Cuivre (Cu)	Fibre optique (FO)
Passif	<b>Prise ou distributeur</b>	<b>OTO, connecteur optique</b>
Actif	<b>Box internet, routeur, Set-Top-Box</b>	<b>Terminal optique / électrique</b>

**Que détermine l'opérateur de réseau (par ex. Swisscom)?**

**Le type d'introduction de la ligne de raccordement: souterraine ou aérienne**

**Que détermine le maître d'ouvrage (ou l'architecte)?**

**L'emplacement du point de coupure (caisson de raccordement)**

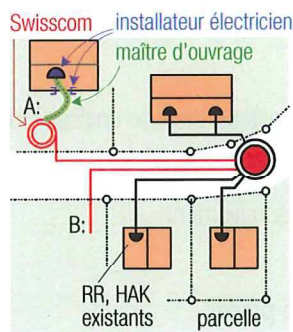




### 3.3. Introduction souterraine

NS pg4 2.

Pré-équipement des parcelles



NS pg4 2.2

FH 2.3 et 2.4

Éléments d'étanchéité



La ligne de raccordement souterraine est reliée par Swisscom avec un câble en cuivre ou à fibres optiques ou avec les deux (hybride).

Cas A: la parcelle à construire est pré-équipée avec un câble en cuivre.

Cas B: la parcelle à construire est pré-équipée avec un câble en cuivre et un câble à fibres optiques.

Cas C: la parcelle à construire n'est pas encore pré-équipée.

Cas D: la parcelle à construire se situe dans la zone de déploiement d'un partenaire de coopération FTTH (fibres optiques jusqu'au bâtiment).

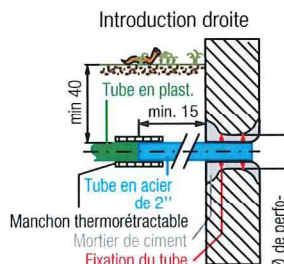
#### Exercice

- **Que doit réaliser le client (tâche du propriétaire, montage par l'installateur)?**  
**Installation des tubes avec introduction dans le bâtiment et RR (HAK).**
- **Comment doit être réalisée l'étanchéité de l'introduction dans le bâtiment?**  
**Montage étanche au gaz et à l'eau**
- **Comment le tube de protection du câble doit-il être dimensionné?**  
**Jusqu'à 20 unités d'utilisation: intérieur = 55 mm, utiliser 2 tubes au-dessus**

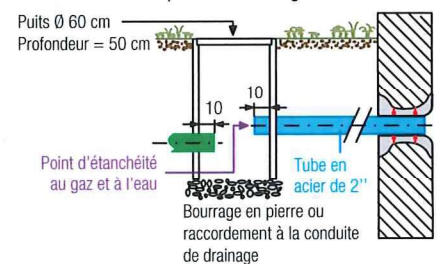
Canalisation de câble

Dimension minimum pour...  
Profondeur dans le sol:

40 cm  
Ø intérieur: 55 mm  
Tube  
Câble  
CU, FO



Introduction avec puits de drainage

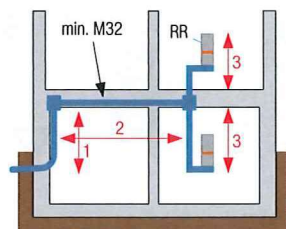


Dans le cas d'un boîte de jonction externe ou si le réseau d'égoûts menant à la parcelle a une pente vers l'introduction dans le bâtiment, il faut un puit de drainage pour éviter une colonne d'eau.

**Comment doit être réalisé le passage des câbles dans le bâtiment (recommandation de tubes)?**

**Le choix est libre, recommandation: deux tubes M32 (pour Cu et FO)**

#### 3.3.1. Introduction de la ligne à partir de l'entrée dans le bâtiment jusqu'au répartiteur réseau (BEP)



**Zone 1:** L'installation du point d'introduction dans le bâtiment jusqu'au plafond doit être protégée des dégâts mécaniques par une gaine en plastique ou un profil métallique en U.

**Zone 2:** L'introduction de la ligne peut se faire au choix dans ou sous le plafond. Les rayons de courbure minimums des câbles doivent être scrupuleusement respectés. Voir FH page 13, figure 9.

**Zone 3:** L'installation doit être protégée des dégâts mécaniques par une gaine en plastique. La terminaison de la gaine au BEP et le changement de direction doivent être réalisés au moyen d'une pièce moulée ou d'une coupe à l'onglet.



### 3.3.2. Répartiteur réseau – Caisson de raccordement

NS pg 6 à 9  
FH pg14 3.1

Le répartiteur réseau (RR) respectivement le caisson de raccordement (HAK) est le point de transition des lignes de raccordement sur les colonnes montantes. Il comprend le point de coupure du réseau (NTS), le point de remise (PRI) ou le point d'introduction dans le bâtiment (BEP). Pour le raccordement de fibres optiques, cf. [TM 8].

Dans les maisons individuelles, le point de coupure du réseau peut être installé dans le caisson du compteur du gestionnaire de réseau de distribution (GRD) dans un compartiment séparé.

Le RR respectivement HAK doivent être marqués conformément à l'avis d'achèvement.

Le numéro du point de remise doit être inscrit à l'intérieur du couvercle.

#### Comment le répartiteur réseau (caisson de raccordement) doit-il être placé?

**Dans un endroit sec, bien accessible et protégé mécaniquement**

#### Qui exécute le tirage et le raccordement du câble de raccordement? **L'installateur**

Dans les petits bâtiments, la ligne de raccordement en cuivre aboutit sur des éléments de raccordement 1 x 2.

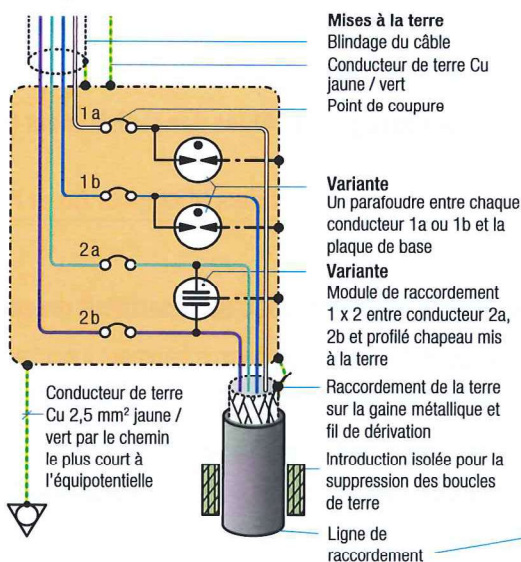
Dans les grands bâtiments, les installations commerciales ou industrielles ou les systèmes ferroviaires à haute tension, la ligne de raccordement en cuivre aboutit sur un système de distribution modulaire. La ligne de raccordement, le point de coupure du réseau et le canal de montage doivent être isolés de la structure du bâtiment; ils sont reliés à la liaison équipotentielle principale par un éclateur de séparation.

Le conducteur de terre à l'équipotentielle est introduit dans un tube séparé.

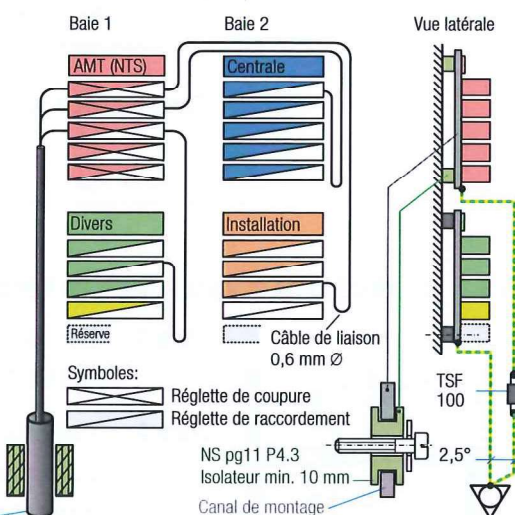
#### De quoi se compose la liaison au point équipotentiel?

**Fil de terre (jaune-vert) min. 2,5 mm<sup>2</sup>.**

#### Câblage HAK

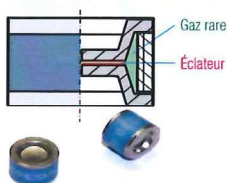


#### Répartiteur réseau avec réglettes

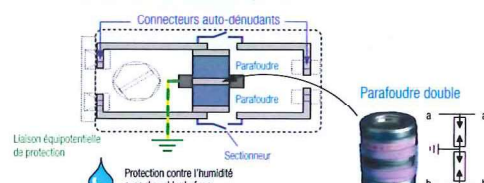


Les protections contre les surtensions protègent l'installation du bâtiment contre les dommages dus à l'orage, les défauts à la terre et les opérations de commutation.

#### Parafoudre (courant d'écoulement = 10 kA)



#### Module de raccordement 1 x 2 (courant d'écoulement = 10 kA)



#### Éclateur de séparation TFS (courant d'écoulement = 100 kA)

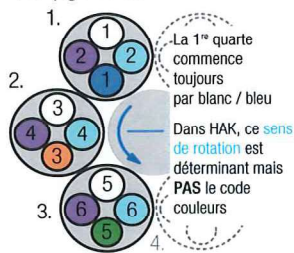






### 3.3.3. Technique de câblage

NS pg7 2.3.1



Séquence de couleurs normale: (bc-bl-t-v), (bc-og-t-v), (bc-vt-t-v), (bc-bn-t-v), (bc-gr-t-v)...  
Également pour les câbles PE-Alt: (bc-og-t-v), (bc-vt-t-v), (bc-bn-t-v), (bc-gr-t-v), (bc-bn-t-v)...

**Comment les câbles utilisés par Swisscom sont-ils structuré ?**

**Faisceaux de quartes**

**Quel est l'ordre des brins chez le client ?**

**Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre**

**Quelle est normalement la paire qui débute une couche ?**

**blanc / bleu**

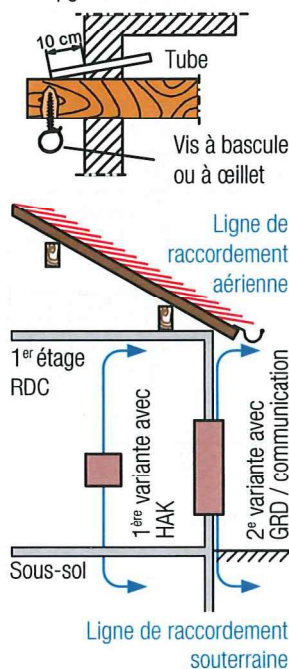
**Quel est l'ordre de numérotation des couches ?**

**De l'intérieur vers l'extérieur**

Pour d'autres couleurs de câbles, cf. [TM 7.9]

### 3.4. Introduction aérienne

NS pg8 3



Pour les bâtiments isolés et les lignes provisoires sur de nouvelles constructions, les liaisons sont réalisées par voie aérienne. Dans ce cas, Swisscom donne des directives pour:

- La préparation de l'introduction dans le bâtiment côté client.
- L'introduction souterraine prévue.

**Quel type d'installation est recommandé?**

Type: **THFW** pour 2 raccordements: **M32** pour plus de 2 raccordements: **M40**

**Quels sont les types de tubes qui devraient être évités? Tube flexible**

Un HAK ou un caisson combiné «GRD / communication» peut être utilisé comme point de coupure du réseau. Il existe plusieurs variantes pour l'introduction de la ligne. Il est recommandé de prévoir un tube pour l'introduction souterraine.

**Instructions d'exécution:**

**Installation domestique et introduction dans des tubes séparés.**

**Tracé simple et le plus court possible.**

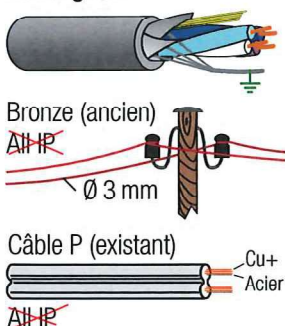
**Prévoir un fil pour le tirage dans le tube de la ligne de raccordement.**

**L'installateur monte le caisson avec les éléments de raccordement.**

#### 3.4.1. Caisson de raccordement aérien

NS pg.9 3.2 + 4.2

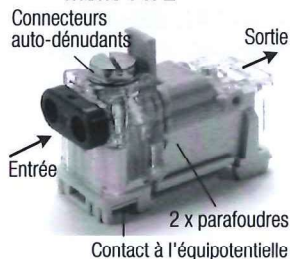
**Câble gainé**



Les lignes de raccordement aériennes sont de préférence réalisées avec du câble gainé (câble blindé, mis à terre, ligne à haute tension aérienne). Les modules de raccordement 1x2 protègent l'installation intérieure et les appareils des dommages dus aux surtensions provenant des décharges atmosphériques et des influences d'installations à courant fort.

Lors d'installations avec des fils non isolés (bronze) ou avec des fils isolés (câble P) des coupe-circuits forte intensité sont utilisés (installations existantes, pas adaptés pour Alu IP). Lors de l'utilisation de fibre optique, aucun élément de protection n'est nécessaire. Le raccordement du conducteur de protection est réalisé avec liaison vers l'équipotentielle PA.



**Module de raccordement 1 x 2****Dans quel élément la ligne de raccordement aérienne se termine-t-elle (2 variantes)?**

- Dans le caisson HAK ou compteur avec éléments de raccordement 1 x 2
- Sur le coupe-circuit forte intensité avec fusibles et parasurtension

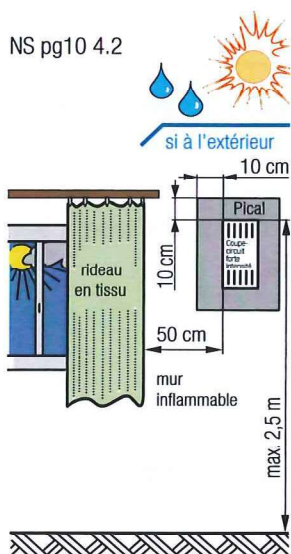
**Quels sont les éléments de raccordement à prévoir?**

- Ceux équipés de parasurtension (10 kA par fil), résistant à l'humidité

Les introductions aériennes ne sont pas autorisées dans des zones dans lesquelles il y a des lignes de distribution électrique haute tension et des lignes électriques ferroviaires.

**3.4.2. Emplacement du point de coupure**

NS pg10 4.2

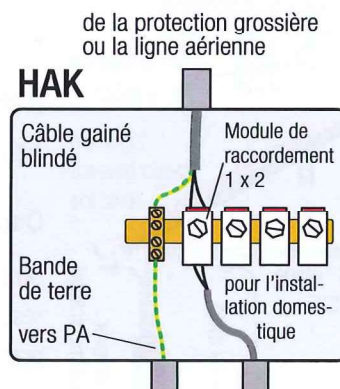


L'emplacement prévu pour le coupe-circuit forte intensité est à l'intérieur du bâtiment (entrée, cage d'escalier). Lorsqu'elle est montée en façade, la protection grossière doit être protégée du soleil et de la pluie.

Dans le cas de sols inflammables (maisons en bois), la zone combustible doit être protégée par un panneau de fibres minérales plus large de 10 cm. Une distance de 50 cm envers des matériaux facilement inflammables doit être respectée. Le haut de la protection grossière doit se trouver à < 2,5 m du sol.

**Quels sont les emplacements où le point de coupure (coupe-circuit forte intensité ou caisson de raccordement) ne doit pas être monté?**

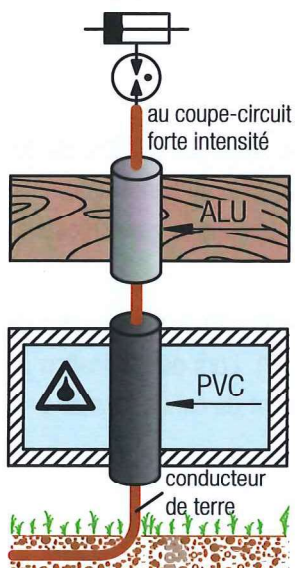
- Dans des armoires ;
- sur des éléments inflammables ;
- dans des locaux mouillés, humides ou sujets au feu ;
- dans des locaux habités ou équipés d'installation techniques.



Écartement de la ligne de raccordement : au conducteur de terre > 1 cm et à la conduite domestique > 1 cm [TM→3.5]

**3.4.3. Installation des lignes et des tubes**

NS pg12 4.2 - 4.4



Pour éviter les incendies et les surtensions (foudre ou lignes à haute tension défectueuses), il est nécessaire de mettre des tubes de protection et de respecter les distances et sections minimales. Indiquez les valeurs pour les éléments ci-dessous:

- dist. entre la conduite domestique (l'installation) et la ligne de raccordement:  $\geq 1 \text{ cm}$
- dist. entre la conduite domestique et la mise à la terre (le conducteur de terre):  $\geq 1 \text{ cm}$
- dist. entre la mise à la terre et la ligne de raccordement: pas de distance minimale
- dist. entre lignes dans un tube plastique: pas de distance minimale
- section du conducteur vers PA (liaison équipotentielle):  $\geq 2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ , prot. grossière  $6 \text{ mm}^2$
- section et mat. du conduct. de terre vers le coupe-cir. forte int.: min.  $6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  non isolé

**Comment faut-il tirer le conducteur de terre sur du bois ou dans l'humidité (NS pg12 P4.4)?****Dans un tube de protection en aluminium (Alu) ou en PVC rigide (tube THD)****Section de l'électrode de terre (NS pg14): min.  $16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  non isolé**