



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

L.32

(10/98)

SÉRIE L: CONSTRUCTION, INSTALLATION ET
PROTECTION DES CÂBLES ET AUTRES ÉLÉMENTS
DES INSTALLATIONS EXTÉRIEURES

**Dispositifs de protection des passages de
câbles ménagés dans les séparations entre les
secteurs de feu d'un bâtiment**

Recommandation UIT-T L.32

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE L
**CONSTRUCTION, INSTALLATION ET PROTECTION DES CÂBLES ET AUTRES ÉLÉMENTS DES
INSTALLATIONS EXTÉRIEURES**



Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

RECOMMANDATION UIT-T L.32

DISPOSITIFS DE PROTECTION DES PASSAGES DE CÂBLES MÉNAGÉS DANS LES SÉPARATIONS ENTRE LES SECTEURS DE FEU D'UN BÂTIMENT

Résumé

La présente Recommandation traite de la protection des câbles à l'aide de matériaux ignifuges. Elle donne des précisions sur les différents types de matériaux d'étanchéité et leurs caractéristiques. Elle présente à titre d'exemple, dans son Appendice I, différentes méthodes de mise en œuvre de ces systèmes de protection dans les barrières antifeu entre secteurs.

Source

La Recommandation UIT-T L.32, élaborée par la Commission d'études 6 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 9 octobre 1998 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1999

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 Introduction	1
2 Il est recommandé.....	1
Appendice I – Exemples d'utilisation de matériaux ignifuges et de systèmes de défense des câbles pour les passages de câbles ménagés dans les séparations entre secteurs de feu.....	3
I.1 Passage des câbles par des ouvertures ou rainures d'un plancher.....	3
I.1.1 Exemple 1 (voir la Figure I.1).....	3
I.1.2 Exemple 2 (voir la Figure I.2).....	3
I.2 Chemins de câbles	4
I.2.1 Exemple 1 (voir la Figure I.3).....	4
I.2.2 Exemple 2 (voir la Figure I.4).....	5
I.3 Passage de tubes ou de câbles dans la séparation entre deux secteurs de feu	5
I.3.1 Exemple 1 – Tube métallique ou en PVC jusqu'à 25 mm de diamètre (voir la Figure I.5).....	5
I.3.2 Exemple 2 – Tube métallique ou en PVC de diamètre supérieur à 25 mm (voir la Figure I.6).....	6
I.3.3 Exemple 3 (voir la Figure I.7).....	6
I.4 Passages de câbles sous conduite à travers un secteur de feu	6

Recommandation L.32

DISPOSITIFS DE PROTECTION DES PASSAGES DE CÂBLES MÉNAGÉS DANS LES SÉPARATIONS ENTRE LES SECTEURS DE FEU D'UN BÂTIMENT

(Genève, 1998)

1 Introduction

La Recommandation L.22, Protection incendie, introduit le concept de compartimentage des bâtiments en "secteurs de feu". Les éléments de la structure formant les limites d'un secteur de feu doivent être résistants au feu malgré la présence des passages de câbles.

La résistance au feu de ces éléments limites doit permettre d'éviter que les flammes et la fumée se propagent d'un secteur de feu à un autre avant que le système d'extinction entre en action.

L'existence d'un grand nombre de passages de câbles dans les séparations entre les secteurs de feu d'un bâtiment de télécommunication diminue l'efficacité du système d'extinction. Une solution satisfaisante consiste à adopter des mesures passives de lutte contre la fumée et le feu, par exemple en étanchéifiant les passages de câbles à l'aide de matériaux ignifuges ou de systèmes de défense (protection) des câbles.

Le type de système de défense des câbles dépendra:

- de la durée voulue de résistance au feu pour les parois ou plafonds/planchers;
- de la nature des séparations des secteurs;
- de la taille de l'ouverture du passage de câbles;
- de la nature permanente ou non de l'étanchéité des passages de câbles;
- de l'emploi de joints réutilisables/remplaçables;
- de l'emploi de tubes ou de conduites inflammables ou non;
- du nombre et de la disposition des câbles.

2 Il est recommandé

- 1) d'installer dans les bâtiments de télécommunication des barrières antifeu pour empêcher les flammes et la fumée de se propager par les ouvertures pratiquées dans les cloisons et planchers des secteurs de feu;
- 2) de réduire au minimum le nombre d'ouvertures prévues pour le passage des câbles lors de la conception et de l'aménagement du réseau de câblage. Aux passages proprement dits, utiliser des "systèmes de défense des câbles";
- 3) de fixer à 60 minutes au moins le temps minimal d'isolement des secteurs en cas d'incendie. Dans le cas des secteurs à haut risque tels que les salles des transformateurs, des redresseurs ou de commutation sur le réseau électrique, cette valeur sera d'au moins 120 minutes. Ces valeurs requises peuvent être testées selon la méthode indiquée dans la norme ASTM E814 ou autre méthode autorisée à l'échelon national;

- 4) de choisir les matériaux ignifuges et les systèmes de défense des câbles de manière qu'ils répondent aux conditions suivantes:
- a) empêcher la propagation de la fumée, des flammes et de la chaleur aux secteurs de feu adjacents non exposés pendant la durée minimale spécifiée;
 - b) faciliter l'installation de nouveaux câbles ou de câbles de rechange, tout en conservant les conditions de sécurité initiales;
 - c) assurer une étanchéité rapide indépendamment de la forme du passage des câbles;
 - d) utiliser des matériaux qui ne modifient pas le milieu ambiant et dont la composition chimique ne présente aucun risque pour la santé pendant l'installation de la barrière antifeu;
 - e) résister au vieillissement;
 - f) être chimiquement neutres vis-à-vis des câbles;
 - g) avoir une bonne stabilité thermique;
 - h) ne pas être hygroscopiques;
 - i) être homologués par des laboratoires agréés garantissant la conformité aux valeurs nominales correctes pour:
 - "F": valeur nominale de transfert des flammes au milieu non exposé,
 - "T": valeur nominale de transfert de la chaleur au milieu non exposé;
- 5) de choisir, pour les matériaux ignifuges et pour les systèmes de défense des câbles, des substances présentant les caractéristiques suivantes:
- *Intumescence*

Une telle substance a la propriété de gonfler sous l'effet de la chaleur et de former une gangue épaisse isolante au feu. Cette réaction a pour effet d'isoler le combustible de la chaleur et de l'oxygène, de produire des gaz diluants et de réduire la quantité de gaz inflammables.

Pour obtenir une étanchéité parfaite, le gonflement doit être limité de manière à obturer les espaces vides à l'aide de colliers métalliques ou de minces brides en acier.
 - *Sublimation*

Lorsqu'ils sont exposés à la chaleur, ces matériaux libèrent des gaz non combustibles qui diluent l'oxygène au voisinage des surfaces protégées, ce qui fait obstacle à l'accumulation d'oxygène, source d'alimentation de la combustion.
 - *Ablation*

Ces matériaux créent une barrière incombustible; ils résistent au transfert de chaleur et sont ignifuges.
 - *Propriétés endothermiques*

La composition moléculaire de matériaux tels que le gypse et le béton a une forte teneur en eau. L'énergie thermique produite par un incendie est réduite par évaporation de l'humidité capillaire absorbée.

Exemples d'utilisation de matériaux ignifuges et de systèmes de défense des câbles pour les passages de câbles ménagés dans les séparations entre secteurs de feu

I.1 Passage des câbles par des ouvertures ou rainures d'un plancher

Donnant accès aux panneaux électriques, au tableau de distribution principal et aux équipements informatiques, ces ouvertures se trouvent souvent dans des endroits d'accès difficile, par exemple sous un panneau de commande, dans un coin ou sous un faux plancher. Elles peuvent avoir jusqu'à 250 mm de large et sont de longueur variable pour accepter des câbles de diamètres et de fonctions différents.

I.1.1 Exemple 1 (voir la Figure I.1)

Une méthode d'étanchéification consiste:

- à recouvrir toute l'ouverture d'une plaque en fibre céramique, pourvue d'orifices adaptés exactement au diamètre des câbles et maintenue en position par des brides en acier galvanisé;
- à appliquer un mastic d'étanchéité ignifuge ayant des propriétés intumescentes sur la plaque de fibre céramique ainsi qu'autour de chaque câble et sur le périmètre de l'ouverture.

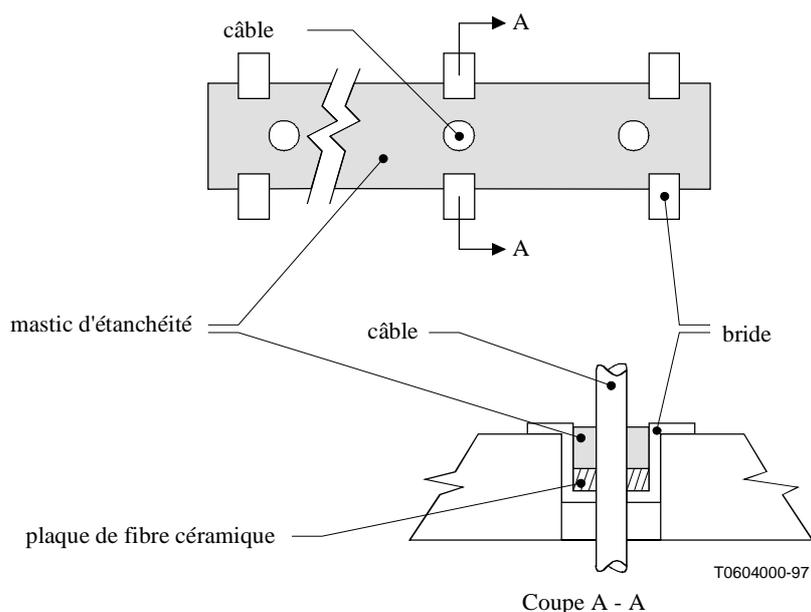


Figure I.1/L.32 – Exemple d'utilisation d'une plaque de fibre céramique et de mastic intumescent

I.1.2 Exemple 2 (voir la Figure I.2)

Emploi de boudins coupe-feu constituant des joints réutilisables ou remplaçables pour les passages de câbles ménagés dans des séparations entre secteurs de feu, ayant une épaisseur égale ou supérieure à 150 mm ou égale à 75 mm (cloisons sèches).

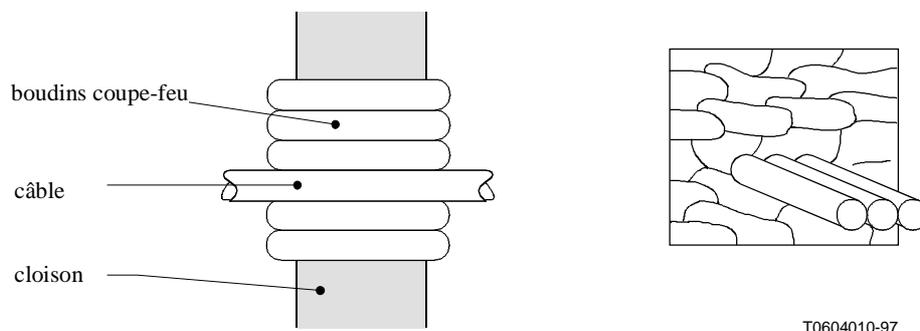


Figure I.2/L.32 – Exemple d'utilisation de boudins coupe-feu

Les boudins sont superposés et maintenus par un ruban élastique, de telle manière que chaque couche soit décalée latéralement par rapport à la précédente. L'orifice est ensuite soigneusement étanchéifié par traction sur les œillets des boudins.

Dans le cas de passages ménagés dans un plafond, les boudins sont disposés verticalement sur une grille fixée au plafond et recouvrant l'orifice.

I.2 Chemins de câbles

Les câbles reliant le répartiteur principal à la salle de commutation sont généralement disposés sur des chemins de câbles traversant les cloisons et les planchers.

I.2.1 Exemple 1 (voir la Figure I.3)

L'ouverture est rendue étanche de part et d'autre de la cloison ou du plancher au moyen de deux paires de plaques métalliques, chaque paire étant séparée par un matériau intumescent (sandwich). Les plaques, découpées de manière à s'adapter exactement au câble, sont plus grandes que l'ouverture et sont fixées de part et d'autre de celle-ci à la cloison ou au plancher. Les espaces entre les câbles et entre les plaques et la surface du plancher ou de la cloison sont soigneusement colmatés à l'aide d'un composé d'étanchéité ayant des propriétés intumescentes.

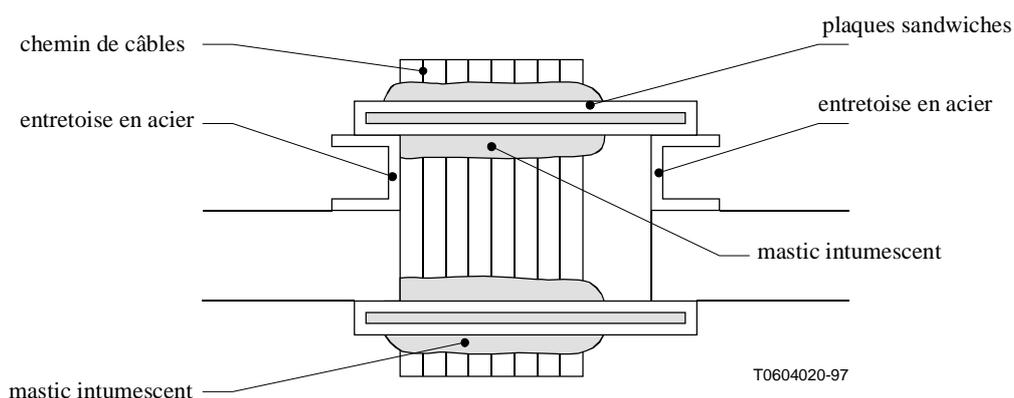


Figure I.3/L.32 – Système de défense des câbles pour un chemin de câbles au moyen de plaques sandwiches

I.2.2 Exemple 2 (voir la Figure I.4)

Pour assurer l'étanchéité permanente des passages de câbles de taille moyenne où il est souvent nécessaire de modifier le câblage, on utilise des briques ignifuges. Celles-ci sont des blocs préformés en mousse de matériau intumescent que l'on ne doit toutefois pas exposer aux intempéries ni aux rayonnements UV.

Sous le chemin de câbles, les briques sont disposées fermement les unes contre les autres avec superposition des joints et alternance des faces supérieure et inférieure; d'autres sont découpées pour s'adapter avec précision au chemin de câbles et aux câbles. Le reste de l'ouverture est complètement bouché avec des briques, dont certaines doivent être découpées pour s'adapter. Tout l'espace entre les câbles et autour d'eux est rempli de mastic intumescent.

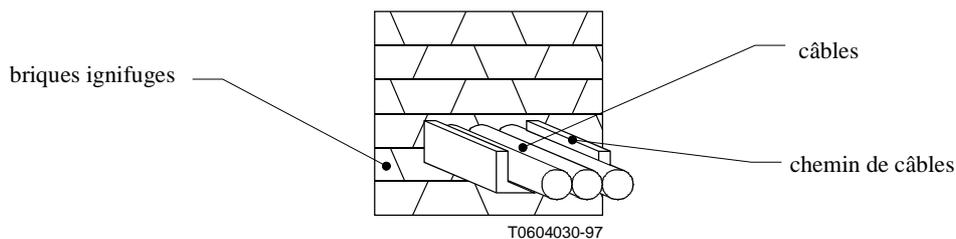


Figure I.4/L.32 – Exemple d'utilisation de briques ignifuges

I.3 Passage de tubes ou de câbles dans la séparation entre deux secteurs de feu

Le passage de câbles au travers des cloisons ou planchers séparant deux secteurs peut se faire sous tubes métalliques ou en PVC qui protègent les câbles directement ou pendant l'installation de la barrière antifeu.

I.3.1 Exemple 1 – Tube métallique ou en PVC jusqu'à 25 mm de diamètre (voir la Figure I.5)

L'étanchéité sera obtenue dans ce cas par l'introduction de mastic intumescent ou d'une substance de calfatage intumescent entre le tube et le ou les câbles. L'espace entre le tube et l'orifice pratiqué dans la cloison ou dans le plancher sera également obturé.

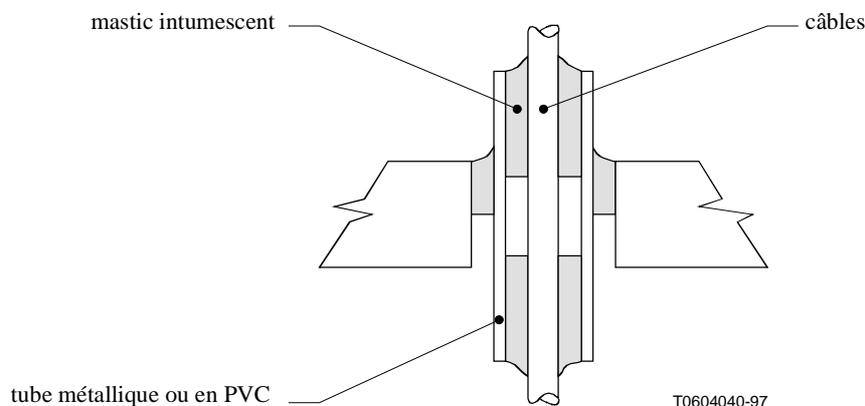


Figure I.5/L.32 – Exemple d'étanchéification des tubes jusqu'à 25 mm de diamètre

I.3.2 Exemple 2 – Tube métallique ou en PVC de diamètre supérieur à 25 mm (voir la Figure I.6)

Dans le cas de tubes métalliques ou en PVC de plus de 25 mm de diamètre, il convient d'utiliser des colliers métalliques. L'étanchéité entre ceux-ci et le tube est obtenue au moyen de mastic intumescent déposé comme revêtement intérieur du collier et qui, lorsqu'il gonfle, remplit complètement l'espace entre le tube et le collier.

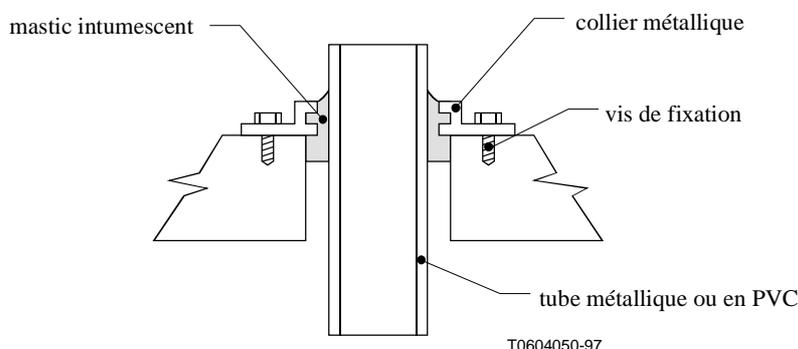


Figure I.6/L.32 – Exemple d'étanchéification des tubes de diamètre supérieur à 25 mm

I.3.3 Exemple 3 (voir la Figure I.7)

Etanchéité permanente de câbles uniques ou en faisceau passant par des petits orifices (200 cm^2 pour les cloisons, 130 cm^2 pour les planchers) pratiqués dans des séparations d'au moins 150 mm d'épaisseur.

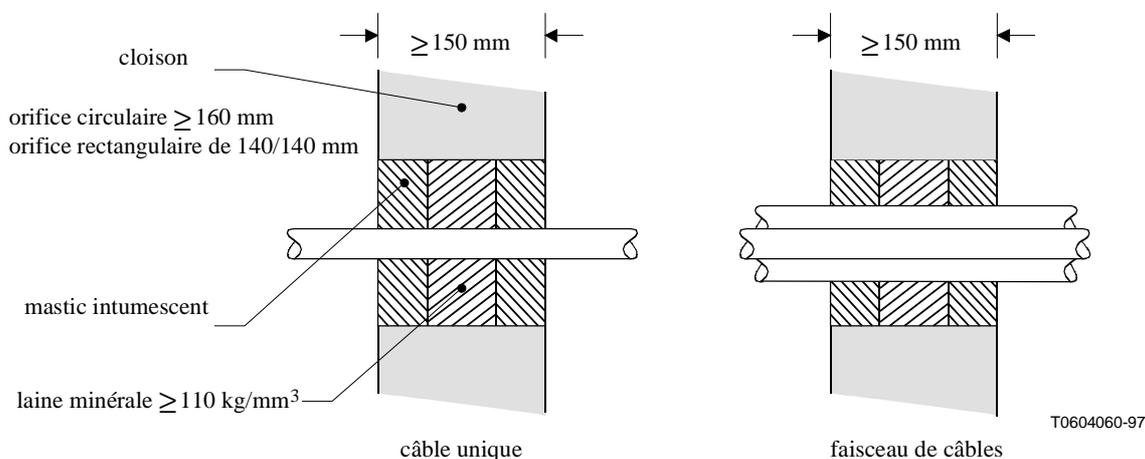


Figure I.7/L.32 – Exemple d'étanchéification des câbles directement dans une cloison

I.4 Passages de câbles sous conduite à travers un secteur de feu

Les Figures I.8 à I.10 représentent un exemple de passages de câbles sous conduite à travers un secteur de feu.

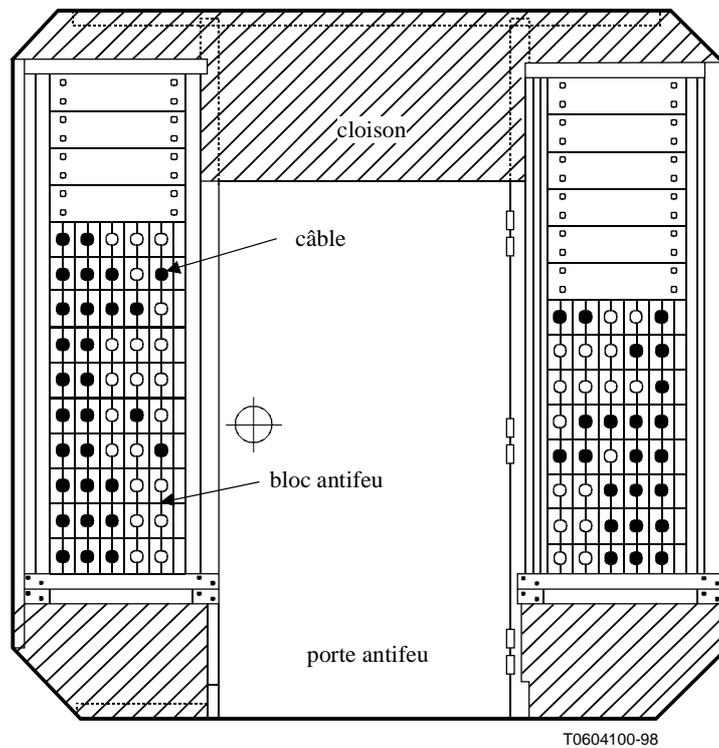


Figure I.8/L.32– Passages de câbles sous conduite dans une séparation entre secteurs de feu

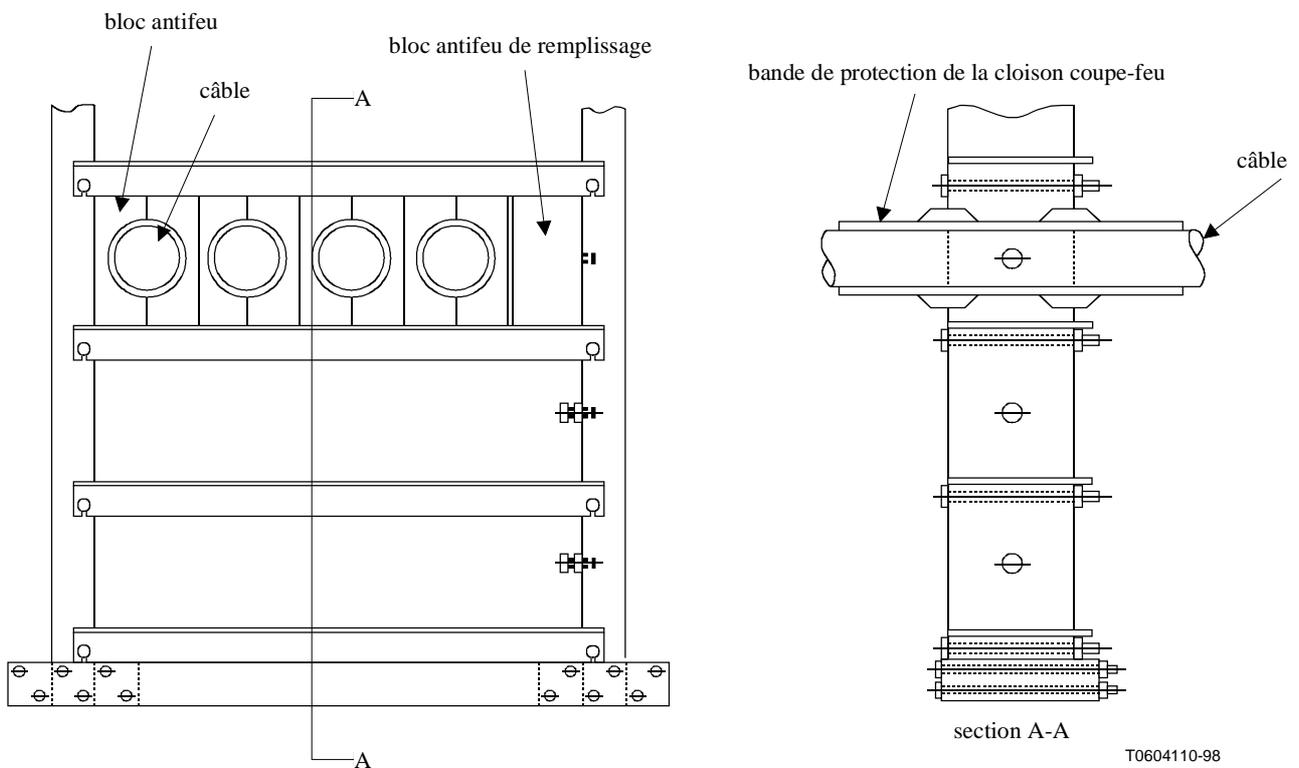


Figure I.9/L.32– Vues détaillées du système de défense des câbles dans un passage de câble

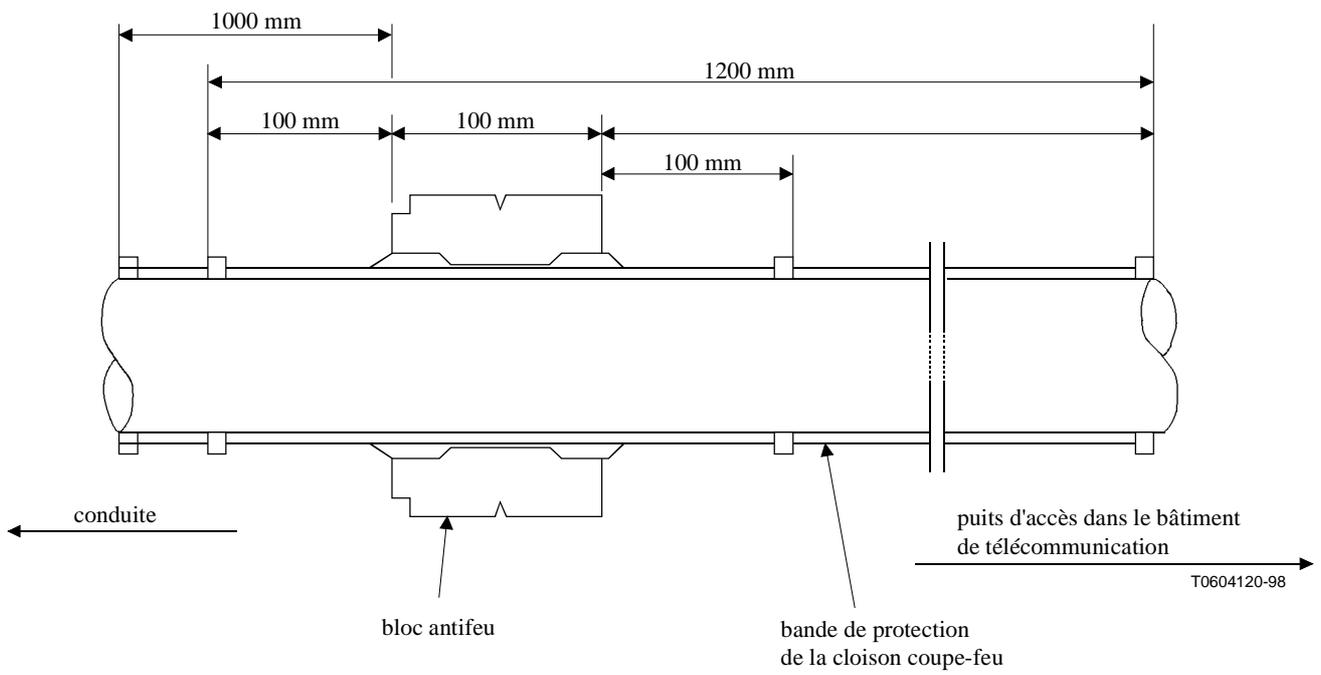


Figure I.10/L.32 – Vue détaillée du système de défense des câbles dans un passage de câble

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Équipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages de programmation