



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

L.22

(10/96)

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

Protection incendie

Recommandation UIT-T L.22

(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.

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (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 (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T L.22, que l'on doit à la Commission d'études 6 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Genève, 9-18 octobre 1996).

NOTES

1. Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.
2. Les termes «annexe» et «appendice» aux Recommandations de la série L ont la signification suivante:
 - une *annexe* à une Recommandation fait partie intégrante de la Recommandation;
 - un *appendice* à une Recommandation ne fait pas partie de la Recommandation, il contient seulement quelques explications ou informations complémentaires spécifiques à cette Recommandation.

© UIT 1997

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

	<i>Page</i>
1 Généralités.....	1
2 Réduction du coefficient de charge calorifique.....	1
2.1 Coefficient de charge calorifique.....	2
3 Création de secteurs de feu.....	2
4 Statistiques d'incendies.....	2
5 Il est recommandé	2
5.1 Charges calorifiques	2
5.2 Secteurs de feu.....	3
5.3 Voies d'évacuation.....	3
5.4 Statistiques d'incendie.....	3
5.5 Plan de reprise sur sinistre	4
Annexe A – Exemple de cloisonnement d'un bâtiment en secteurs de feu.....	4
Appendice I – Expérience acquise au Royaume-Uni	5
I.1 Construction des bâtiments.....	5
I.2 Eclairage de secours	5
I.3 Panneaux de sécurité incendie	5
Appendice II – Expérience acquise en Argentine	5
Appendice III – Expérience acquise au Japon.....	6
Appendice IV – Expérience acquise aux Etats-Unis	6
IV.1 Construction des bâtiments.....	6
IV.2 Prévention des incendies.....	6
IV.3 Installation des systèmes de prévention des incendies et codes correspondants	7
IV.4 Normes de résistance au feu pour équipements de télécommunication.....	7

PROTECTION INCENDIE

(Genève, 1996)

1 Généralités

Compte tenu des dommages considérables que peuvent provoquer les incendies, ainsi que de l'importance de leur prévention en termes de sécurité, de fourniture de services et d'économie en systèmes de télécommunication, il est nécessaire de prendre en considération plusieurs aspects, tels que les suivants:

- réduction du coefficient de charge calorifique;
- cloisonnement du bâtiment en compartiments (secteurs de feu) afin de diminuer et de retarder la propagation du feu;
- statistiques d'incendies.

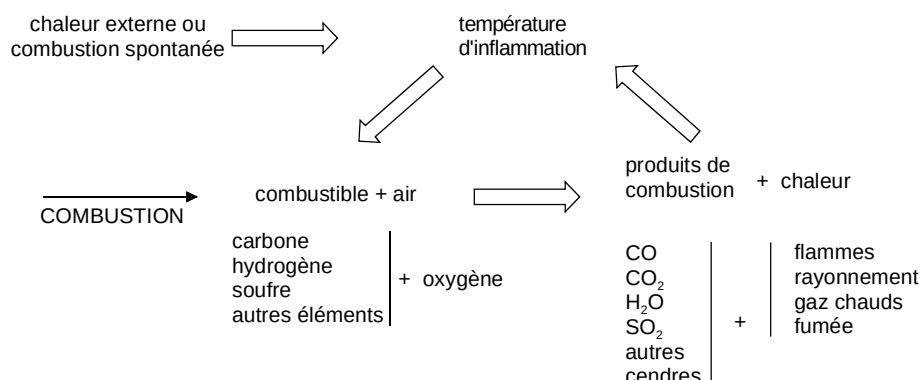
2 Réduction du coefficient de charge calorifique

Pour qu'un feu se déclare, se développe et se propage, trois conditions doivent être simultanément vérifiées:

- existence d'une quantité suffisante de matériaux combustibles (charge calorifique);
- présence d'oxygène;
- température d'inflammation des matériaux.

De ces trois facteurs, le plus important est la quantité de matériaux combustibles dans le bâtiment. Les concepteurs de bâtiments et les Administrations peuvent exercer une pression considérable sur l'utilisation de matériaux combustibles, ce qui favorisera la prévention des incendies en réduisant la charge calorifique susceptible d'alimenter le feu. Si l'on ajoute la charge calorifique supplémentaire qui est due aux éléments décoratifs et au mobilier mou, la quantité de matériaux combustibles (charge calorifique) atteint une limite qui peut être dangereuse en cas d'incendie. Par exemple, dans la plupart des bâtiments de télécommunication, la charge calorifique est formée de ce qui suit:

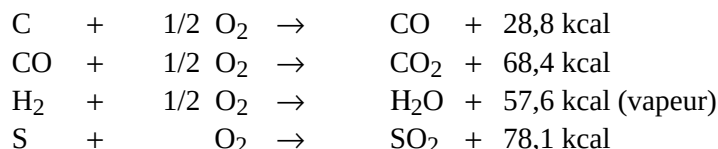
- éléments en matière plastique et éléments en bois naturel ou synthétique utilisés pour les planchers, les cloisons, les parois, les placards et les plafonds suspendus;
- matériaux d'origine organique tels que peintures, papiers et tissus;
- matériaux isolants, fourreaux, pièces d'équipement en matière plastique ou en caoutchouc;
- éléments décoratifs et ameublements tels que rideaux, capitonnages et rembourrages en mousse combustible, tapis et tapisseries, tableaux, livres et papeterie.



T0603980-96/d01

FIGURE 1/L.22 – Processus de combustion

Réactions exothermiques



2.1 Coefficient de charge calorifique

Afin de quantifier la charge calorifique, c'est-à-dire la quantité totale de chaleur dégagée par tous les matériaux pouvant brûler lors d'un incendie, le coefficient de charge calorifique «g» doit être calculé pour chaque secteur de feu (compartiment), par application de la formule suivante:

$$g = \frac{\sum (G_i \cdot H_u)}{A} = \frac{\sum Q_i}{A}$$

avec:

G_i	masse de chaque type de matériau combustible (kg)
H_u	chaleur spécifique de chaque type de matériau combustible (Mcal/kg)
$\sum Q_i$	somme de toutes les quantités de chaleur d'un secteur de feu (Mcal)
A	surface du secteur de feu (m ²)

3 Création de secteurs de feu

La combustion est un processus d'oxydation qui, une fois amorcé, s'entretient lorsque des matériaux combustibles sont chauffés au-delà de leur température d'inflammation et reçoivent assez d'oxygène par le système d'aération. Cela provoque un échange thermique par conduction, par rayonnement et par convection en direction des matériaux environnants, ce qui favorise la propagation du feu. Le cloisonnement du bâtiment en compartiments pour former des secteurs de feu permet de contenir celui-ci ou d'en retarder la propagation. Les compartiments sont créés au moyen de parois formées d'éléments ignifuges de haute qualité, difficiles à enflammer. Le degré de résistance au feu des éléments de cloisonnement dépendra des dimensions des compartiments et de leur usage (par exemple en tant que bureaux ou magasins).

4 Statistiques d'incendies

Les incendies sont des sinistres isolés qui affectent un nombre limité de personnes et de bâtiments à la fois. Une fois que le feu s'est déclaré, tous les efforts sont déployés afin de combattre le feu avec l'activation de divers systèmes et dispositifs tels que systèmes de détection, systèmes d'alarme, systèmes d'extinction et personnel de lutte contre le feu.

Lorsque le feu a été circonscrit et éteint, une enquête est ouverte pour en déterminer les causes possibles. Les rapports établis par l'Administration peuvent être transformés en statistiques d'incendies, qui sont prises en compte lors de la construction de nouveaux bâtiments et lors de la mise au point de nouvelles procédures visant à réduire les départs de feu.

5 Il est recommandé

5.1 Charges calorifiques

En plus des matériaux exclus par la législation nationale, l'usage des matériaux suivants, qui produisent, lorsqu'ils sont enflammés, une émission de gaz:

- qui sont toxiques et dangereux pour les personnes;
- qui sont corrosifs pour les équipements de télécommunication;

doit être réduit dans la mesure du possible.

Le coefficient de charge calorifique pour chaque secteur de feu doit être minimisé grâce au choix des matériaux du bâtiment et de ses installations, compte tenu des éléments suivants:

- inflammabilité;
- aptitude à propager le feu;
- émission de fumées;
- corrosivité des gaz;
- toxicité des gaz.

Les matériaux facilement inflammables et produisant de grandes quantités de fumées ne doivent pas être utilisés.

Chaque fois que possible, il faut utiliser des matériaux portant le marquage de termes et/ou de symboles adoptés au niveau international pour désigner divers niveaux d'inflammabilité et de conduction thermique:

- F taux de propagation des flammes (*flame transference rating*);
- H taux de propagation de la chaleur (*heat transference rating*).

5.2 Secteurs de feu

Pour réduire la propagation du feu, le bâtiment doit être divisé en compartiments isolés du feu (secteurs de feu, voir l'Annexe A). Les éléments de la structure délimitant le secteur de feu doivent être ignifuges. Le degré de résistance au feu dépend de l'usage affecté à chaque compartiment. Les cloisons des secteurs de feu doivent être constituées d'une combinaison de matériaux incombustibles, auto-extinguibles et/ou ignifuges.

Toutes les portes d'entrée et de sortie pratiquées dans les cloisons d'un secteur de feu doivent être à fermeture automatique et être constituées de matériaux ayant une tenue au feu au moins égale à celle des cloisons délimitant le secteur de feu.

Dans les compartiments (secteurs de feu) à haut risque, tels que les salles de réservoirs à gazole, des précautions particulières doivent être prises. Il peut être nécessaire de prévenir la propagation de substances mobiles enflammées et d'augmenter la durée de confinement du feu pour le compartiment.

Les colonnes montantes doivent être soit des secteurs de feu proprement dits ou faire partie d'autres secteurs de feu. Pour cela elles seront cloisonnées à chaque dalle de béton avec une barrière faite d'éléments fixes ou amovibles, afin d'offrir une durée spécifiée de résistance au feu (par exemple au moins 30 minutes).

Les buses et gaines de ventilation et de climatisation doivent être équipées des dispositifs de traversée nécessaires aux endroits où elles pénètrent les cloisons des secteurs de feu.

Les chambres à câbles doivent contenir des joints de fourreau autour des câbles entrant dans le bâtiment afin d'empêcher la pénétration de gaz inflammables et d'autres gaz.

Lorsque le câble traverse une cloison de secteur de feu, les matériaux pare-feu utilisés doivent être faciles à appliquer ou à remplacer lors de futures installations de câble.

5.3 Voies d'évacuation

Les voies d'évacuation, sauf les sas, doivent être recouvertes de matériaux de finition limitant la propagation superficielle des flammes, ne produisant pas de gaz toxiques et minimisant la production de fumées.

Les portes se trouvant à l'intérieur du bâtiment doivent être équipées de dispositifs de fermeture automatique afin d'empêcher la propagation de la fumée et du feu.

Les portes normalement closes doivent être conçues de façon à pouvoir être ouvertes, dans le sens de l'évacuation, d'un mouvement rapide et aisé.

5.4 Statistiques d'incendie

Chaque Administration collectera les rapports sur les incendies qui se sont déclarés dans les bâtiments de télécommunication qui lui appartiennent. Chaque rapport d'incendie sera établi sur un formulaire permettant une analyse des dommages et des conséquences qui en découlent, de la topologie du bâtiment, de la performance des systèmes de détection, de prévention et d'extinction du feu, de la performance du personnel et du service anti-incendie, ainsi que de tout autre aspect méritant d'être examiné.

Les Administrations viseront l'optimisation de la collecte des informations de façon à obtenir une connaissance et une compréhension meilleures et plus profondes des causes d'incendie, des dommages subis et de l'effet des caractéristiques de construction sur la propagation du feu. Les données ainsi obtenues doivent être évaluées et classifiées en vue d'un complément et/ou d'une modification du code de sécurité incendie de chaque Administration.

5.5 Plan de reprise sur sinistre

Il convient d'effectuer une évaluation des risques présentés par les dépôts dus à un incendie, assortie des précautions nécessaires pour leur évacuation sûre.

Il convient d'effectuer une évaluation de l'importance des dommages dus au feu afin de déterminer si l'équipement doit être partiellement ou complètement remplacé. Les équipements endommagés par le feu peuvent fonctionner à court terme mais ensuite devenir de moins en moins fiables.

Des dispositions doivent être prises pour assurer un service temporaire pour les services de secours et autres services essentiels. On doit envisager d'assurer un service temporaire pour satisfaire des besoins non essentiels de la clientèle.

Annexe A

Exemple de cloisonnement d'un bâtiment en secteurs de feu

ensemble du bâtiment
chaque étage
chaque sous-sol
salles de climatisation
salles d'accumulateurs
chambres à câbles
galeries de câbles
cheminées (colonnes d'extraction de fumées)
magasins de combustibles
salles des équipements de télécommunication
locaux de machinerie d'ascenseurs
cages d'ascenseur
halls d'entrée et cages d'escalier
voies d'évacuation
garages
chutes et locaux à ordures
salles de groupes électrogènes
cuisines
bureaux
salle d'équipement de pompage
salle des redresseurs et des disjoncteurs-sectionneurs
salles de repos
magasins
salle des transformateurs

Appendice I

Expérience acquise au Royaume-Uni

I.1 Construction des bâtiments

Règlement relatif à la sécurité incendie des bâtiments, couvrant les points suivants:

B1 – Moyens d'évacuation

B2 – Propagation interne du feu (revêtements)

B3 – Propagation interne du feu (structures)

B4 – Propagation externe du feu

B5 – Accès et facilités pour le service du feu

I.2 Eclairage de secours

Norme britannique (BS, *British standard*) 5266: partie 1

Eclairage de secours – Partie 1 – Code de pratique pour l'éclairage de secours des locaux autres que les cinémas et certains autres locaux spécifiés à usage de loisirs.

I.3 Panneaux de sécurité incendie

Norme britannique (BS) 5499: partie 1

Panneaux, avertissements et symboles graphiques de sécurité incendie – Partie 1 – Spécification pour panneaux de sécurité incendie.

Appendice II

Expérience acquise en Argentine

L'acronyme IRAM désigne l'Institut national de rationalisation et d'analyse des matériaux qui est membre de l'ISO (Organisation internationale de normalisation), et de la COPANT (Commission panaméricaine de normalisation).

CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE BS.AS (Code de construction de la ville de BS.AS).

LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO N° 19587, Decreto Reglamentario 351/79 (Loi d'hygiène et de sécurité au travail – N° 19587, Décret d'application réglementaire 351/79).

NORMA IRAM 3570:1963	PUERTAS CONTRA INCENDIO, DE MADERA Y METÁLICAS (Portes anti-incendie, en bois et métalliques).
NORMA IRAM 3598:1989	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. Prescripciones generales (Protection contre les incendies – Prescriptions générales).
NORMA IRAM 3652:1992	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. Prescripciones generales para centros de procesamiento de datos (Protection contre les incendies – Prescriptions générales pour centres de traitement de données).

Appendice III

Expérience acquise au Japon

Normes japonaises relatives à l'adduction d'eau pour la lutte contre le feu

Ordonnances d'application de la loi sur les incendies Article 27

Normes japonaises relatives aux installations requises pour les activités de lutte contre le feu

Installations d'évacuation des fumées

Ordonnances d'application de la loi sur les incendies:	article 28
Règlement d'application de la loi sur les incendies:	articles 29 et 30
Loi de normalisation des constructions:	article 126, paragraphes 2 et 3

Installations couplées d'extinction à eau (sprinklers)

Ordonnances d'application de la loi sur les incendies:	article 28, paragraphe 2
Règlement d'application de la loi sur les incendies:	article 30, paragraphes 2 et 3

Tuyauteries d'eau couplées

Ordonnances d'application de la loi sur les incendies:	article 29
Règlement d'application de la loi sur les incendies:	article 31

Installations de prise d'électricité de secours

Ordonnances d'application de la loi sur les incendies:	article 29, paragraphe 2
Règlement d'application de la loi sur les incendies:	article 31, paragraphe 2

Installations logistiques de radiocommunication

Ordonnances d'application de la loi sur les incendies:	article 29, paragraphe 3
Règlement d'application de la loi sur les incendies:	article 31, paragraphe 2, point 2

Appendice IV

Expérience acquise aux Etats-Unis

IV.1 Construction des bâtiments

Codes fondamentaux de construction aux Etats-Unis d'Amérique: dans ce pays, il existe différents codes de construction, correspondant aux différentes régions. Les trois principaux codes de construction sont les suivants:

- code de construction national;
- code de construction normal;
- code de construction uniforme.

IV.2 Prévention des incendies

Codes fondamentaux de prévention des incendies aux Etats-Unis d'Amérique: dans ce pays, il existe plusieurs codes de prévention des incendies, correspondant aux différentes régions. Les trois principaux codes de prévention des incendies sont les suivants:

- code national de prévention des incendies;
- code normal de prévention des incendies;
- code uniforme de prévention des incendies.

IV.3 Installation des systèmes de prévention des incendies et codes correspondants

Normes nationales des Etats-Unis: association nationale de protection contre le feu (NFPA, *national fire protection association*) – Codes incendie nationaux.

IV.4 Normes de résistance au feu pour équipements de télécommunication

Normes nationales des Etats-Unis: norme T1.307 de l'*American National Standards Institute* (ANSI), Fire Resistance Criteria (Critères de résistance au feu).

Résumé des règlements de sécurité incendie aux Etats-Unis

Aux Etats-Unis, la protection contre l'incendie n'est guère codifiée au niveau fédéral. Les employeurs sont appelés à offrir un environnement sûr mais la protection contre l'incendie n'est pas spécifiée.

Les règlements sont édictés au niveau de l'état ou des juridictions locales. Plutôt que de rédiger pratiquement les codes du début à la fin, la plupart des juridictions préfèrent adopter une série de trois codes fondamentaux. Chaque série se compose de règlements relatifs aux bâtiments, à la plomberie, aux caractéristiques mécaniques et à la prévention des incendies. Les trois séries de codes fondamentaux sont les suivantes:

- 1) la série des codes nationaux qui comprend, entre autres codes, le code national de prévention des incendies et le code national de construction, mis au point et publiés par les Officiels et administrateurs de code pour la construction (BOCA, *building officials & code administrators*);
- 2) la série des codes normaux qui comprend, entre autres codes, le code normal de prévention des incendies et le code normal de construction, mis au point et publiés par la Commission des codes internationaux de construction du Sud (SBCCI, *southern building code congress international*);
- 3) la série des codes uniformes qui comprend, entre autres codes, le code uniforme de prévention des incendies et le code uniforme de construction, mis au point et publiés par l'Institut international des codes incendie (IFCI, *international fire code institute*).

L'appartenance à ces organisations est libre, mais les droits de vote au sujet des changements de code et questions similaires sont réservés aux membres officiels des commissions de construction et de prévention des incendies.

La série des codes nationaux est adoptée dans le nord-est et dans le centre (Middle West) des Etats-Unis. La série des codes normaux est adoptée par les états du sud-est des Etats-Unis. La série des codes uniformes est adoptée par presque tous les états situés à l'ouest du fleuve Mississippi.

Les trois organisations chargées des codes fondamentaux se concertent pour les unifier. Une organisation mixte a été créée sous l'appellation de Conseil international des codes (ICC, *international code council*) avec la responsabilité de mettre au point un unique code unifié. Le conseil d'administration de l'ICC se compose de 12 sièges, dont 4 sont attribués à chacune des trois organisations chargées des codes fondamentaux.

A ce jour, l'ICC a mis au point et publié un Code fondamental de plomberie unifié, qui est maintenant proposé à l'adoption. Il prévoit d'aboutir avant l'an 2000 aux codes fondamentaux unifiés pour la mécanique, la construction et la prévention des incendies.

D'autres organisations mettent au point et publient également des normes et des codes, qui sont mis à la disposition des organisations chargées des codes fondamentaux ou directement à celle des états. L'organisation qui met au point les normes et codes de prévention et de protection contre l'incendie est l'Association nationale de protection contre le feu (NFPA, *national fire protection association*).

SÉRIES 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	Maintenance: 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	Equipements 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 Z	Langages de programmation