



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

L.50

(11/2003)

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

**Spécifications pour les nœuds optiques passifs:
répartiteurs optiques pour les centraux
téléphoniques**

Recommandation UIT-T L.50

Recommandation UIT-T L.50

Spécifications pour les nœuds optiques passifs: répartiteurs optiques pour les centraux téléphoniques

Résumé

La présente Recommandation porte sur les spécifications générales applicables aux répartiteurs optiques (ODF, *optical distribution frame*) situés dans l'environnement d'un commutateur central.

Source

La Recommandation L.50 de l'UIT-T a été approuvée le 28 novembre 2003 par la Commission d'études 6 (2001-2004) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

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.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude 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 1 de l'AMNT.

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.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

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 2004

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références normatives..... 1
3	Termes et définitions 1
4	Abréviations et acronymes 2
5	Spécifications fonctionnelles applicables à un répartiteur ODF..... 2
5.1	Spécifications générales 2
5.2	Accès et maintenance 2
5.3	Terminaison de câbles 2
5.4	Stockage et protection des épissures et des dispositifs optiques 3
5.5	Connecteurs et connexion croisée de circuits..... 3
5.6	Stockage et acheminement des amorces..... 3
6	Programme de test pour l'évaluation de la qualité de fonctionnement 3
Appendice I – Critères d'évaluation de la qualité de fonctionnement (exemple) 3	
I.1	Evaluation mécanique 3
I.2	Evaluation optique..... 4
Appendice II – Programme de test de la qualité de fonctionnement d'un répartiteur ODF (exemple)..... 5	
II.1	Evaluation mécanique et optique..... 5
Appendice III – Liste de vérification pour la caractérisation du produit..... 7	

Introduction

Lorsqu'il se trouve dans l'environnement d'un commutateur central, un nœud optique est généralement situé à l'intérieur d'une armoire ou d'un répartiteur, souvent appelé répartiteur optique (ODF, *optical distribution frame*) ou baie de terminaisons optiques (OTF, *optical termination frame*). On utilisera le terme "ODF" dans la présente Recommandation.

En raison de l'accroissement de la demande en services à large bande, le nombre de fibres qui doivent aboutir et être gérées au niveau du commutateur central augmente rapidement. Il est donc important d'élaborer des lignes directrices appropriées permettant de concevoir un répartiteur ODF.

Recommandation UIT-T L.50

Spécifications pour les nœuds optiques passifs: répartiteurs optiques pour les centraux téléphoniques

1 Domaine d'application

On décrit dans la présente Recommandation les spécifications fonctionnelles applicables à un répartiteur optique (ODF) situé dans l'environnement d'un commutateur central.

Ces spécifications ne s'appliquent pas aux:

- éléments actifs du réseau tels que les terminaux de ligne optique (OLT, *optical terminal line*);
- armoires en extérieur;
- boîtiers de terminaison au niveau des locaux de l'abonné.

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document en tant que tel le statut d'une Recommandation.

- Recommandation UIT-T K.11 (1993), *Principes de la protection contre les surtensions et les surintensités*.
- Recommandation UIT-T L.51 (2003), *Éléments nodaux passifs pour réseaux à fibres optiques – Définitions et principes généraux pour la caractérisation et l'évaluation de la qualité de fonctionnement*.

3 Termes et définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 ODF: le terme "ODF" désigne un répartiteur, en particulier le module d'agencement des fibres et les moyens de stockage et de guidage des amorces et des câbles dans ce répartiteur. Ce terme ne couvre pas les dispositifs de routage des câbles ou les amorces à l'extérieur du répartiteur (également appelés conduits de câbles ou systèmes de "chemins de câbles").

3.2 baie: le terme "baie" désigne la structure mécanique à laquelle les câbles sont raccordés et qui contient tous les autres éléments du répartiteur ODF considéré. Il peut s'agir d'une armoire, d'un autre type de structure à étagères semblable à celui utilisé pour abriter des composants électroniques, ainsi que de tout autre type de structure. Une baie a pour principales fonctions de fournir un soutien mécanique et d'assurer un niveau de protection élémentaire à ses composants.

3.3 module d'agencement des fibres: dans un nœud, les fibres optiques doivent être gérées et guidées de manière appropriée entre le point d'entrée d'un câble ou d'une amorce de fibre dans le nœud et le point de sortie. Le module d'agencement comprend l'ensemble des moyens et des éléments destinés à guider et à stocker les fibres, les amorces, les épissures et les dispositifs passifs à l'intérieur d'un nœud, partout où ils ne sont pas protégés par la gaine du câble.

3.4 environnement d'un commutateur central: le terme "environnement d'un commutateur central" désigne toute pièce ou tout espace, à l'intérieur d'un bâtiment, auquel seul un personnel (d'exploitation) qualifié peut accéder. Exemples: commutateurs centraux et commutateurs locaux classiques, pièces en colocation, autres salles louées à l'intérieur d'un bâtiment.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ODF répartiteur optique (*optical distribution frame*)

OLT terminal de ligne optique (*optical line terminal*)

5 Spécifications fonctionnelles applicables à un répartiteur ODF

Les répartiteurs ODF étant des nœuds optiques, les principes généraux de la Rec. UIT-T L.51 sont applicables. Les spécifications propres aux répartiteurs ODF sont énumérées ci-dessous et classées suivant le type de fonction considéré. Toutes ces fonctions ne sont pas nécessairement présentes simultanément au sein d'un répartiteur donné.

5.1 Spécifications générales

- chaque répartiteur ODF doit satisfaire aux spécifications générales énumérées au § 8/L.51;
- la compatibilité en termes de dimensions aux normes nationales ou internationales existantes applicables aux répartiteurs devrait être considérée;
- en général, les fibres devraient présenter un rayon de courbure d'au moins 30 mm dans tout le répartiteur. Pour des applications ou des types de fibre particuliers, le client et le fournisseur peuvent convenir d'un rayon de courbure plus petit;
- une conception modulaire, qui permet d'associer tous les types de fonction, est préférable;
- le répartiteur ODF doit permettre une identification facile de toutes les connexions.

5.2 Accès et maintenance

On devrait pouvoir réaccéder à un répartiteur ODF sans interrompre le fonctionnement des circuits actifs qui ne font pas l'objet d'une reconfiguration.

Cela signifie qu'il doit être possible de séparer les circuits de fibres jusqu'au niveau souhaité comme on le définit dans la Rec. UIT-T L.51. Ces niveaux de séparation ne s'appliquent pas aux bouquets d'amorces.

5.3 Terminaison de câbles

Un répartiteur ODF doit permettre:

- d'assurer la terminaison d'une ou plusieurs extrémités de câble de type et de diamètre différents, notamment:
 - la fixation de la gaine du câble;
 - la terminaison des porteurs;
 - la connexion électrique des éléments de câble métalliques conformément aux prescriptions de la Rec. UIT-T K.11;
- d'ajouter ou supprimer un câble sans perturber le fonctionnement des câbles déjà installés;
- de pouvoir introduire un câble ou une amorce quel que soit le côté du répartiteur considéré (supérieur, inférieur, latéral ou arrière).

5.4 Stockage et protection des épissures et des dispositifs optiques

Un répartiteur ODF devrait pouvoir permettre de stocker correctement:

- des épissures de fibres;
- différents types de dispositifs passifs (en particulier des dispositifs de couplage et de filtrage utilisés pour tester le réseau) ainsi que les surlongueurs de fibre nue ou de ruban associées.

5.5 Connecteurs et connexion croisée de circuits

- Il devrait être possible de connecter et d'assurer le reroutage de tout circuit entrant vers tout circuit sortant par l'intermédiaire d'une longueur déterminée de cordon de rattachement ou d'extrémité d'amorce.
- Chaque connecteur doit pouvoir être accessible sans qu'il soit nécessaire de déconnecter d'autres connecteurs (adjacents).

5.6 Stockage et acheminement des amorces

- Un répartiteur ODF doit contenir les dispositifs nécessaires au guidage et au stockage méthodiques des surlongueurs d'amorces de fibre.

6 Programme de test pour l'évaluation de la qualité de fonctionnement

Le programme d'évaluation de la qualité de fonctionnement d'un répartiteur ODF devrait tenir compte de:

- l'intégrité mécanique et de la stabilité optique;
- l'incidence:
 - des conditions de l'environnement d'installation;
 - de toutes les manipulations courantes qu'entraîne une intervention au niveau du répartiteur;
- de toutes les fonctionnalités disponibles du produit.

On trouvera un exemple de critères d'évaluation et de programme de test de la qualité de fonctionnement dans les Appendices I et II.

Appendice I

Critères d'évaluation de la qualité de fonctionnement (exemple)

Le présent appendice contient un exemple de valeurs de critères d'évaluation de la qualité de fonctionnement. La définition exacte de ces critères doit faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur. Ces critères doivent être évalués pendant ou après les tests décrits dans l'Appendice II.

I.1 Evaluation mécanique

I.1.1 Aspect extérieur

Norme internationale: CEI 61300-3-1.

Conditions: examen du produit à l'œil nu sans l'aide d'appareils d'optique.

Spécification: aucun défaut ne doit amoindrir la qualité de fonctionnement du produit.

I.2 Evaluation optique

NOTE 1 – Tous les affaiblissements optiques indiqués sont rapportés au niveau initial du signal optique au début du test.

NOTE 2 – On entend par "fibre entrante" une partie d'un circuit optique contenant la fibre qui entre dans le produit, raccordée par épissurage à une fibre qui en ressort. Un circuit optique peut comporter un grand nombre de "fibres entrantes". La lumière passera séquentiellement à travers toutes les "fibres entrantes".

NOTE 3 – Type de fibre utilisée pour l'exploitation monomode: gaine adaptée Rec. UIT-T G.652.

I.2.1 Variation de l'affaiblissement d'insertion (stabilité optique statique)

Norme internationale: CEI 61300-3-3 Méthode 1.

Conditions: longueur d'onde de la source: 1310, 1550 ou 1625 nm (choisir la longueur d'onde applicable la plus grande).

Spécifications: $\Delta IL \leq 0,2$ dB (1310/1550 nm) par fibre entrante pendant le test (affaiblissement d'excursion).

$\Delta IL \leq 0,5$ dB (1625 nm) par fibre entrante pendant le test (affaiblissement d'excursion).

$\Delta IL \leq 0,1$ dB (1310/1550/1625 nm) par fibre entrante après le test (affaiblissement résiduel).

Si des connecteurs optiques se trouvent sur le trajet optique:

$\Delta IL \leq 0,3$ dB (1310/1550 nm) par fibre entrante pendant le test (affaiblissement d'excursion).

$\Delta IL \leq 0,5$ dB (1625 nm) par fibre entrante pendant le test (affaiblissement d'excursion).

$\Delta IL \leq 0,2$ dB (1310/1550/1625 nm) par fibre entrante après le test (affaiblissement résiduel).

I.2.2 Affaiblissement transitoire (stabilité optique dynamique)

Norme internationale: CEI 61300-3-28.

Conditions: longueur d'onde de la source: 1310, 1550 ou 1625 nm (choisir la longueur d'onde applicable la plus grande); sans polarisation; largeur de bande du détecteur (0-1500) Hz.

Spécifications: $\Delta IL \leq 0,5$ dB (1310/1550 nm) pendant le test, les mesures étant faites dans le circuit actif (affaiblissement transitoire).

$\Delta IL \leq 1,0$ dB (1625 nm) pendant le test, les mesures étant faites dans le circuit actif (affaiblissement transitoire).

$\Delta IL \leq 0,1$ dB (1310/1550/1625 nm) après le test, dans le circuit actif (affaiblissement résiduel).

Si des connecteurs optiques se trouvent sur le trajet optique:

$\Delta IL \leq 0,5$ dB (1310/1550 nm) pendant le test, les mesures étant faites dans le circuit actif (affaiblissement transitoire).

$\Delta IL \leq 1,0$ dB (1625 nm) pendant le test, les mesures étant faites dans le circuit actif (affaiblissement transitoire).

$\Delta IL \leq 0,2$ dB (1310/1550/1625 nm) après le test, dans le circuit actif (affaiblissement résiduel).

Appendice II

Programme de test de la qualité de fonctionnement d'un répartiteur ODF (exemple)

Le présent appendice donne un exemple de programme de test de la qualité de fonctionnement. Le détail de ce programme et les valeurs associées doivent faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

NOTE 1 – Tous les tests se font à température ambiante sauf mention contraire.

NOTE 2 – L'élaboration des échantillons de test optique sera conforme aux prescriptions de l'Appendice I/L.51.

NOTE 3 – Les valeurs du cycle de température de l'air sont typiques d'un environnement en intérieur sans régulation de la température (IN). Des adaptations à certaines conditions locales peuvent faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

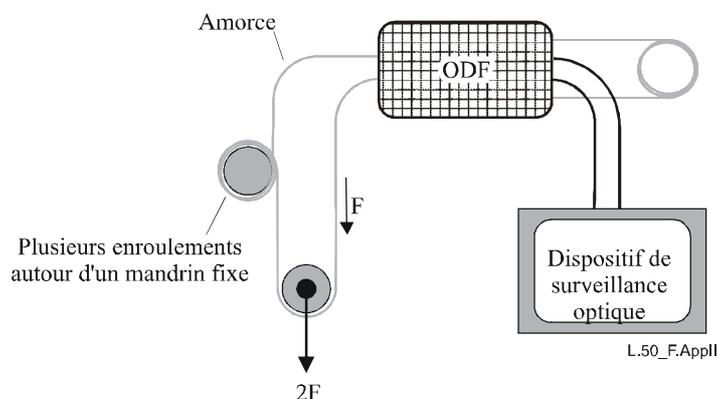
NOTE 4 – La nécessité de recourir à la stabilité statique ou à la stabilité dynamique doit faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur. Les critères de qualité de fonctionnement appropriés doivent être sélectionnés conformément au programme de test du § 6.2.1/L.51.

NOTE 5 – Les valeurs mentionnées concernant les chocs et les vibrations ne sont pas suffisantes pour garantir la résistance aux tremblements de terre. Des conditions de test plus contraignantes devraient peut-être être appliquées aux produits destinés à être utilisés dans des zones à risques.

II.1 Evaluation mécanique et optique

II.1.1 Charge axiale sur une amorce

Norme internationale: non disponible.



Conditions: charge sur une amorce: à convenir entre le client et le fournisseur; les valeurs types sont comprises entre 10 N et 70 N.
Durée du test: 10 minutes.

Critères de qualité de fonctionnement: aspect extérieur:
en statique: modification de l'affaiblissement d'insertion (affaiblissement résiduel) au niveau de l'amorce manipulée.
En dynamique: affaiblissement transitoire dans les circuits adjacents à l'amorce manipulée.

II.1.2 Intervention au niveau d'un nœud

Norme internationale: CEI 61300-2-33.

Conditions: exécuter toutes les manipulations qui sont normalement à effectuer pour ce produit à l'occasion d'une intervention après l'installation initiale. Les manipulations types sont répertoriées dans l'Appendice II/L.51.

Critères de qualité de fonctionnement: en statique: modification de l'affaiblissement d'insertion (affaiblissement résiduel).
(Note 4) En dynamique: affaiblissement transitoire.

II.1.3 Vibration (Note 5)

Norme internationale: CEI 61300-2-1.

Conditions: fourchette de balayage: au minimum une onde sinusoïdale (10-55) Hz à 1 octave/minute; fréquence de transition: 9 Hz.

Pour des sous-unités: (étagères ou modules par exemple)

- amplitude au-dessous de 9 Hz: 1,5 mm;
- accélération au-dessus de 9 Hz: 5 m/s^2 (~0,5 g).

Pour un répartiteur ODF complet: (armoire + sous-unités installées)

- amplitude au-dessous de 9 Hz: 0,3 mm;
- accélération au-dessus de 9 Hz: 1 m/s^2 (~0,1 g).

Direction: 3 axes perpendiculaires entre eux.

Durée: 10 cycles/axe.

Critères de qualité de fonctionnement: aspect extérieur:
(Note 4) en statique: variation de l'affaiblissement d'insertion (affaiblissement résiduel).
En dynamique: affaiblissement transitoire.

II.1.4 Chocs (Note 5)

Norme internationale: CEI 61300-2-9.

Conditions: signal: alternance d'ondes sinusoïdales; durée: 11 millisecondes; accélération: 150 m/s^2 (~15 g).
Direction: 3 axes perpendiculaires entre eux.
Nombre de chocs: par axe, 3 vers le haut et 3 vers le bas.

Critères de qualité de fonctionnement: aspect extérieur:
(Note 4) en statique: variation de l'affaiblissement d'insertion (affaiblissement résiduel).
en dynamique: affaiblissement transitoire.

II.1.5 Cycle thermique (IN)

Norme internationale: CEI 61300-2-22.

Conditions: basse/haute température: $(-10/+60 \pm 2)^\circ\text{C}$; humidité: non régulée.
Durée des températures extrêmes: 4 heures; temps de transition: 2 heures.
Nombre de cycles: au moins 2 cycles.

Critères de qualité de fonctionnement: aspect extérieur:
(Note 4) en statique/dynamique: variation de l'affaiblissement d'insertion (affaiblissement d'excursion).

II.1.6 Chaleur humide

Norme internationale: CEI 61300-2-19.

Conditions: température: $(+40 \pm 2)^\circ\text{C}$.
Humidité: $(93 \pm 3)\%$ HR.
Durée: 96 heures.

Critères de qualité de fonctionnement: aspect extérieur:
en statique/dynamique: variation de l'affaiblissement d'insertion
(*Note 4*) (affaiblissement d'excursion).

Appendice III

Liste de vérification pour la caractérisation du produit

Cette liste de vérification facilite la caractérisation systématique des propriétés et des capacités d'un répartiteur ODF. Elle correspond aux paramètres décrits dans la Rec. UIT-T L.51. Elle peut servir à l'élaboration de programmes de test de produits, à la description de produits pour les appels d'offres et les spécifications d'achat, à la comparaison entre produits différents ou concurrents et à l'élaboration de données commerciales et de guides de commande.

Nom du produit:

Environnement(s) d'application (*voir § 7.1/L.51*)

- IC En intérieur avec régulation de la température
- IN En intérieur sans régulation de la température
- E Extrême (décrire les différences par rapport à une classe d'environnement de base)

Fonctions et compatibilité optiques (*voir § 6/L.51*)

– **Niveau de stabilité optique**

- Statique
- Dynamique (sans régime transitoire)

– **Longueur d'onde** (*voir § 6.3/L.51*)

- 1310 nm
- 1550 nm
- 1625 nm
- Autres:

– **Structure du câble** (*voir § 6.1.1/L.51*)

- Tube à structure lâche
- Microgaine
- Cœur central
- Cœur rainuré
- Fibre soufflée
- Câble d'extrémité
- Câble interne
- Câble de garde à fibre optique (OPGW, *optical power ground wire*)
- Autres:

– **Type de fibre, groupage de fibres, revêtement de fibre** (voir § 6.1.2/L.51)

- Multimode
- Monomode
- Fibre unique
- Ruban à 4 fibres
- Ruban à 8 fibres (R8)
- Ruban à 12 fibres (R12)
- Ruban à 24 fibres (R24)
- Autres:
- Revêtement primaire (~250 µm)
- Revêtement secondaire (~900 µm)

– **Dispositifs passifs** (voir § 6.1.3/L.51)

- Type d'épissure: Par Fusion
- Mécanique (marque/type):
- Type de protection d'épissure:
 - Thermorétractée (dimensions minimale/maximale):
 - Mécanique (marque/type):
- Connecteurs: préciser la marque/le type:
- Dispositifs de branchement (décrire le type, le rapport de dérivation, etc.):
-
- Fournis sous forme de modules préassemblés/précâblés en fibres Oui Non
- Autres dispositifs passifs (les décrire):
-
- Fournis sous forme de modules préassemblés/précâblés en fibres Oui Non

– **Stockage des fibres et niveau de séparation** (voir § 6.2.2/L.51)

	Niveau de séparation des circuits				
	ME	SE	SR	SC	SF
<input type="checkbox"/> Fibre non découpée (fibre enroulée)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Epissures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Composantes optiques passives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Autres:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ME <i>multiple element</i> SC <i>single circuit</i> SE <i>single element</i> SF <i>single fibre</i> SR <i>single ribbon</i>					

Spécifications et caractéristiques additionnelles ou particulières

– **Conditions de stockage/de transport** (voir § 7.2/L.51)

- normal: transport public – stockage en intérieur
- manutention/transport particulier:
- stockage particulier:

– **Spécifications additionnelles (conditionnelles)** (voir l'Appendice III/L.51)

- Résistance aux tremblements de terre conformément à:
- Armoire scellée (classification IP) conformément à:
- Comportement en cas d'incendie conformément à:
 - Propriétés inifuges conformément à:
 - Absence d'halogène conformément à:
 - Emission à fumées peu abondantes conformément à:
- Mise à terre électrique et continuité du blindage conformément à:
 - Surintensité conformément à:
 - Résistance d'isolement conformément à:
 - Résistance de contact conformément à:
- Résistance aux rongeurs conformément à:
- Autres: conformément à:

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	Réseaux câblés et 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, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie 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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de nouvelle génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication

