



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.751.3

(09/97)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications du système de signalisation n° 7 – Gestion
du système de signalisation n° 7

**Modèle d'information d'élément de réseau pour
la comptabilité du sous-système transport de
messages**

Recommandation UIT-T Q.751.3

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
Généralités	Q.700
Sous-système transport de messages	Q.701–Q.709
Sous-système commande des connexions sémaphores	Q.711–Q.719
Sous-système utilisateur de téléphonie	Q.720–Q.729
Services complémentaires du RNIS	Q.730–Q.739
Sous-système utilisateur de données	Q.740–Q.749
Gestion du système de signalisation n° 7	Q.750–Q.759
Sous-système utilisateur du RNIS	Q.760–Q.769
Sous-système application de gestion des transactions	Q.770–Q.779
Spécification des tests	Q.780–Q.799
Interface Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1999
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

RECOMMANDATION UIT-T Q.751.3

MODELE D'INFORMATION D'ELEMENT DE RESEAU POUR LA COMPTABILITE DU SOUS-SYSTEME TRANSPORT DE MESSAGES

Résumé

Les mesures applicables à la comptabilité du sous-système transport de messages (MTP, *message transfert part*) ont été définies dans la Recommandation Q.752. Le modèle d'information d'élément de réseau – fondé sur les Recommandations X.742 et Q.751.1 – pour les mesures de ce type est défini dans la présente Recommandation.

Source

La Recommandation UIT-T Q.751.3, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 12 septembre 1997 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 de la technologie 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 1998

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	Domaine d'application 1
2	Droits de propriété intellectuelle..... 1
3	Références normatives 1
4	Termes et définitions 2
5	Abréviations..... 3
6	Conventions 3
7	Description non formelle des classes d'objets gérés 4
7.1	Réutilisation de la Recommandation Q.751.1 4
7.2	Relation Notification/LogRecord/File 4
7.3	Diagrammes 5
7.3.1	Diagramme d'héritage 5
7.3.2	Diagramme de relation d'entité..... 6
7.3.3	Tableaux et descriptions sous forme de texte..... 7
8	Définitions formelles 13
8.1	Définitions formelles communes aux fins de la comptabilité du trafic SS7..... 13
8.1.1	Définitions de classes d'objets gérés..... 13
8.1.2	Définitions de paquetages..... 13
8.1.3	Définitions d'attributs 13
8.1.4	Définitions de corrélation de noms..... 14
8.1.5	Définitions de notifications 15
8.1.6	Définitions de paramètres 15
8.1.7	Définitions ASN.1 15
8.2	Définitions formelles aux fins de la comptabilité du trafic MTP 17
8.2.1	Définitions des classes d'objets gérés 17
8.2.2	Définitions de paquetages..... 17
8.2.3	Définitions d'attributs 18
8.2.4	Définitions de corrélations de noms 20
8.2.5	Définitions de notifications 21
8.2.6	Définitions de paramètres 21
8.2.7	Définitions ASN.1 21
Appendice I	Indications pour la lecture des définitions formelles..... 24

Recommandation Q.751.3

MODELE D'INFORMATION D'ELEMENT DE RESEAU POUR LA COMPTABILITE DU SOUS-SYSTEME TRANSPORT DE MESSAGES

(Genève, 1997)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation contient le modèle d'information d'élément de réseau nécessaire à la gestion des éléments de réseau à des fins de comptabilité du trafic MTP conformément aux indications des 7.1/Q.752 et 7.2/Q.752 et du Tableau 15/Q.752. Le modèle s'appuie sur celui qui est défini dans les Recommandations Q.751.1 et X.742.

2 Droits de propriété intellectuelle

L'UIT-T n'a reçu aucune information d'un éventuel détenteur de brevet relatif au contenu de la présente Recommandation.

3 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.

- Recommandation UIT-T A.3 (1996), *Elaboration et présentation des textes et mise au point de la terminologie et des autres moyens d'expression pour les Recommandations du secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT.*
- Recommandation UIT-T I.751 (1996), *Gestion en mode de transfert asynchrone du point de vue des éléments de réseau.*
- Recommandation M.3100 du CCITT (1992), *Modèle générique d'information de réseau.*
- Recommandation UIT-T Q.750 (1993), *Vue d'ensemble de la gestion du système de signalisation n° 7.*
- Recommandation UIT-T Q.751.1 (1995), *Modèle d'information de gestion d'éléments de réseau pour le sous-système transport de messages.*
- Recommandation UIT-T Q.752 (1997), *Surveillance et mesures dans les réseaux du système de signalisation n° 7.*
- Recommandation X.208 du CCITT (1988), *Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
- Recommandation UIT-T X.680 (1994), *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- Recommandation X.711 du CCITT (1991), *Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT.*

- Recommandation X.720 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: modèle d'information de gestion.*
- Recommandation X.721 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: définition des informations de gestion.*
- Recommandation X.722 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: directives pour la définition des objets gérés.*
- Recommandation UIT-T X.722/Amd.1 (1995), *Propriété "Set By Create" et enregistrement des composants.*
- Recommandation UIT-T X.723 (1993), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: structure des informations de gestion: informations génériques de gestion.*
- Recommandation X.731 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion d'états.*
- Recommandation X.733 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de signalisation des alarmes.*
- Recommandation UIT-T X.742 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de comptage d'utilisation aux fins de comptabilité.*

4 Termes et définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

La présente Recommandation utilise les termes suivants, définis dans la Recommandation M.3010:

- a) gestion de la qualité de fonctionnement;
- b) gestion de la configuration;
- c) gestion des dérangements;
- d) réseau de gestion des télécommunications (RGT).

La présente Recommandation utilise le terme suivant, défini dans la Recommandation X.700:

- instance d'objet.

La présente Recommandation utilise les termes suivants, définis dans la Recommandation X.701:

- a) classe d'objets gérés;
- b) informations de gestion;
- c) notification.

La présente Recommandation utilise le terme suivant, défini dans la Recommandation X.710:

- attribut.

La présente Recommandation utilise les termes suivants, définis dans la Recommandation X.720:

- a) héritage;
- b) corrélation de noms;
- c) paquetage (ensemble de propriétés);

- d) paramètre;
- e) action;
- f) classe effective;
- g) groupe d'attributs;
- h) comportement;
- i) paquetage conditionnel;
- j) instanciation;
- k) hyperclasse;

La présente Recommandation utilise les termes suivants, définis dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040:

- a) classe d'objets gérés;
- b) notification.

5 Abréviations

Les abréviations concernant le sous-système MTP sont indiquées au Tableau 1/Q.704. Les abréviations suivantes sont utilisées en outre dans la présente Recommandation:

ASN.1	notation de syntaxe abstraite un (<i>abstract syntax notation one</i>)
ERD	diagramme entités-relations (<i>entity relationship diagram</i>)
GDMO	directive pour la définition des objets gérés (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
max	maximum
MO	objet géré (<i>managed object</i>)
MOC	classe d'objets gérés (<i>managed object class</i>)
MSU	trame sémaphore de message (<i>message signal unit</i>)
MTP	sous-système transport de messages (<i>message transfer part</i>)
NE	élément de réseau (<i>network element</i>)
OMAP	sous-système d'exploitation, de maintenance et de gestion (<i>operation, maintenance and administration part</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications

6 Conventions

La Recommandation A.3 est utilisée pour l'élaboration et la présentation de textes pour les Recommandations de l'UIT-T.

Les directives pour la définition des objets gérés (GDMO), définies dans la Recommandation X.722, sont utilisées. En cas de différence entre la partie formelle (paragraphe 8) et les parties non formelles de la présente Recommandation, la partie formelle doit être considérée comme ayant la priorité.

En cas d'incompatibilité entre les descriptions non formelles, les définitions formelles et les formulaires de déclaration de conformité, les définitions formelles prévaudront.

Dans la présente Recommandation, l'expression "La classe d'objets gérés x....." fait référence à une classe donnée d'objets gérés, alors que l'expression "Un(e) x....." fait référence à une instance de la classe d'objets gérés "x".

La modélisation de la redondance est évitée (par exemple, les relations entre objets gérés ne sont décrites que dans une seule classe d'objets gérés, les informations pouvant être obtenues par l'intermédiaire d'instances d'autres modèles d'information cités en référence n'étant pas répétées ci-dessous). Il peut cependant être utile ou nécessaire, pour certaines réalisations, d'ajouter quelques informations supplémentaires à certaines classes d'objets gérés. Lorsqu'elles ne sont pas gérées, toutes les temporisations de protocole modélisées dans la présente Recommandation prennent des valeurs qui dépendent de la réalisation considérée.

7 Description non formelle des classes d'objets gérés

Le présent paragraphe fournit des descriptions non formelles du modèle d'objet aux fins de la comptabilité du système de signalisation n° 7.

Les modalités de réutilisation de la Recommandation Q.751.1 sont récapitulées sous forme de tableau.

On trouvera également des diagrammes illustrant les relations d'héritage, de contenance et de pointage.

Des tableaux récapitulatifs du contenu (opérations possibles, paquetages, attributs, notifications et actions) des définitions de classes d'objets sont présentés. Aucune explication des significations détaillées de ces éléments n'est fournie; elles figurent néanmoins dans les descriptions de comportement des définitions formelles. Il en est ainsi afin d'éviter les répétitions et de limiter dans une large mesure le travail d'édition et de traduction. En outre, une introduction succincte expliquant le mode de lecture de la partie formelle, figure à l'Appendice I.

Un tableau récapitulatif décrit les erreurs propres au contexte pouvant affecter la gestion de ces classes d'objets.

7.1 Réutilisation de la Recommandation Q.751.1

Le Tableau 1 ci-dessous donne un aperçu de toutes les classes d'objets de la Recommandation Q.751.1 qui sont citées en référence par des classes d'objets de ce modèle d'information.

Tableau 1/Q.751.3 – Réutilisation de la Recommandation Q.751.1

classe d'objet cité en référence	Q.751.1
managedSwitchingElement	Q.751.1
mtpSignPoint	Q.751.1
signRouteSetNePart	Q.751.1
signLinkSetTp	Q.751.1

7.2 Relation Notification/LogRecord/File

La modélisation des résultats de la comptabilité en tant que contenu des notifications ne se traduit pas par une obligation de transférer ces données (dont le volume est finalement important) au système d'exploitation du RGT via l'interface Q3. Une autre possibilité en matière de transfert de ces données à partir de l'élément de réseau consiste à écrire dans un registre les notifications par l'intermédiaire d'un discriminateur de retransmission d'événement, puis à convertir ce registre en fichier et à le transférer par les mécanismes habituels de transfert de fichier tels le FTAM etc.

7.3 Diagrammes

7.3.1 Diagramme d'héritage

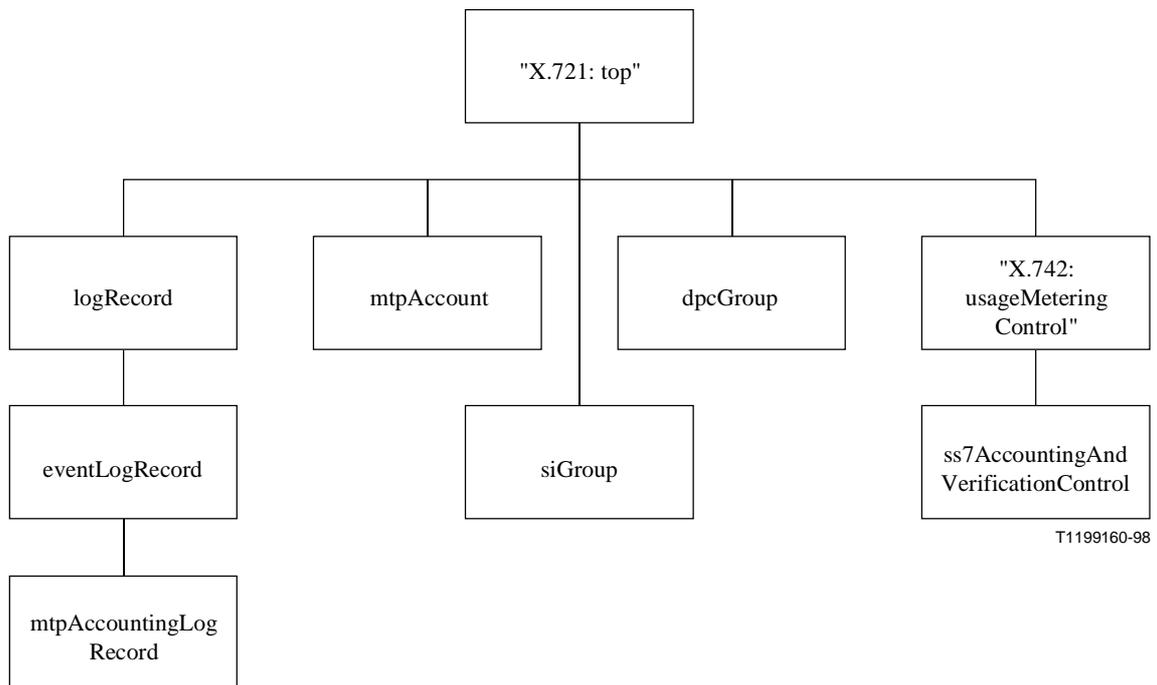


Figure 1/Q.751.3 – Diagramme d'héritage

7.3.2 Diagramme de relation d'entité

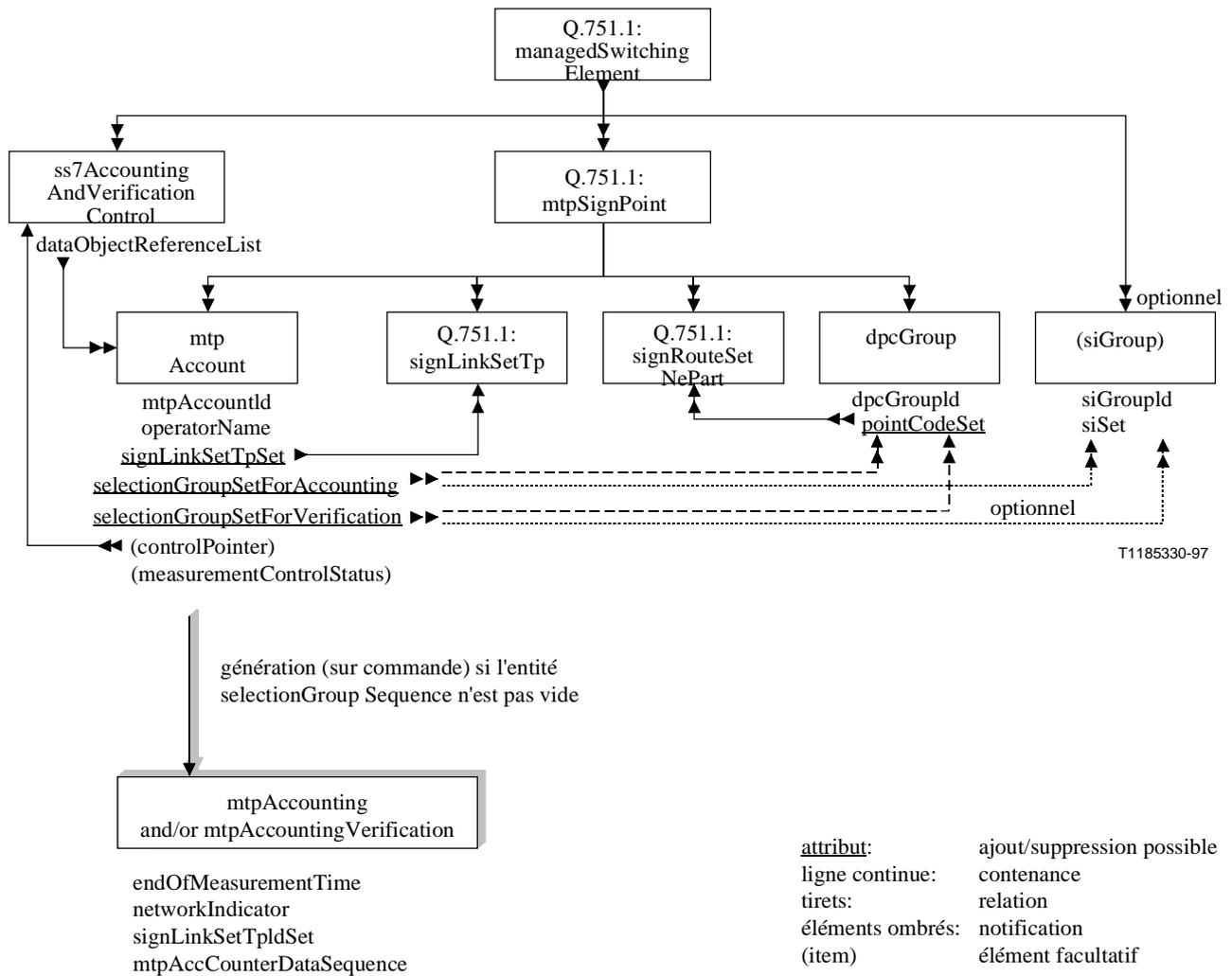


Figure 2/Q.751.3 – Diagramme ERD de comptabilité et de vérification du trafic MTP

Explications concernant les flèches de la Figure 2

Contenance

Les flèches doubles au niveau de la classe d'objet subordonné signifient que plusieurs instances de cet objet peuvent être contenues dans une instance de la classe d'objet supérieur. Relation:

- une flèche simple au niveau de l'objet "ciblé" signifie que l'objet "pointeur" fait référence à une instance de l'objet "cible";
- les doubles flèches au niveau de l'objet "ciblé" signifient que l'objet "pointeur" peut faire référence à plusieurs instances de l'objet "cible". Une flèche simple sur l'objet "pointeur" signifie que l'objet "ciblé" est cité en est référence par exactement une instance de l'objet "pointeur";
- les flèches doubles dirigées sur l'objet "pointeur" signifient que l'objet "ciblé" peut être cité en référence par plusieurs instances de l'objet "pointeur".

7.3.3 Tableaux et descriptions sous forme de texte

Dans ces tableaux les indications (I), (M) et (C) ont les significations suivantes:

- (I) élément hérité d'une hyperclasse
- (M) élément obligatoire
- (Cn) conditionnel, n indiquant le numéro de la condition à vérifier; les explications correspondantes figurent au bas des tableaux
- (O) option (condition de type "si l'instance considérée offre cette possibilité")

Cette signification prévaut uniquement au niveau paquetage.

Les opérations possibles sur les objets et les attributs sont spécifiées par les primitives suivantes:

- (Cr) CREATE
- (Del) DELETE
- (G) GET
- (SBC) SET BY CREATE
- (R) REPLACE
- (A-Rm) ADD-REMOVE
- (d) DEFAULT VALUE (définie pour l'attribut)
- (dr) DEFAULT VALUE DERIVATION RULE (définie pour les attributs)

7.3.3.1 Classes communes d'objets gérés aux fins de la comptabilité du trafic SS7

7.3.3.1.1 ss7AccountingAndVerificationControl

Tableau 2/Q.751.3 – ss7AccountingAndVerificationControl

ss7AccountingAndVerificationControl (Cr, Del)		
Attributs	Notifications	Actions
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringControlObject PACKAGE (M,I)		
controlObjectId (G, SBC)		
"ITU-T Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2":operationalState (G)		
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringControlCapabilities PACKAGE (M,I)		
reportingTriggers (G, SBC, R; A-Rm)		
accountableObjectsReferenceList (G)		
dataObjectsReferenceList (G)		
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":attributeValueChange	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectCreation	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectDeletion	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":StateChange	

Tableau 2/Q.751.3 – ss7AccountingAndVerificationControl (fin)

ss7AccountingAndVerificationControl (Cr, Del)		
Attributs	Notifications	Actions
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringStart PACKAGE (C1,I)		
		startMetering
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":meteringControl PACKAGE (C2,I)		
		suspendMetering
		resumeMetering
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":startNotification PACKAGE (C3,I)		
	meteringStarted	
"Rec. UIT-T X.742 (1995)":controlNotification PACKAGE (C4,I)		
	meteringSuspended	
	meteringResumed	
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C5,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C6,I)		
allomorpha (G)		
<p>C1 présent si les objets de données correspondants sont créés explicitement dans un état en suspens.</p> <p>C2 présent si des opérations de suspension et de reprise sont requises et si les objets de données correspondants prennent en charge le paquetage meteringDataCondition.</p> <p>C3 présent en cas d'exigence statique de notifier le résultat de l'action à un (des) gestionnaire(s) autre(s) que ceux qui sont à l'origine de l'action considérée et en cas de prise en charge du paquetage meteringStart.</p> <p>C4 présent en cas d'exigence statique de notifier le résultat de l'action à un (des) gestionnaire(s) autre(s) que ceux qui sont à l'origine de l'action considérée et en cas de prise en charge du paquetage meteringControl.</p> <p>C5 présent dès qu'un paquetage enregistré a été instancié.</p> <p>C6 présent en cas de prise en charge de l'allomorphisme.</p>		

Voir la description des comportements correspondants indiquée dans la Recommandation X.742 pour les significations détaillées des classes d'objets, des attributs, des notifications et des actions.

7.3.3.2 Objets gérés aux fins de la comptabilité MTP

7.3.3.2.1 dpcGroup

Tableau 3/Q.751.3 – dpcGroup

dpcGroup (Cr, Del)		
Attributs	Notifications	Actions
dpcGroupPackage (M)		
dpcGroupId (G, SBC)		
pointCodeSet (G, SBC, A-Rm)		
"Rec. UIT-T M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage (M)		
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":attributeValueChange	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectCreation	
	"ITU-T Rec. X.721 (1992)":objectDeletion	
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C1,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C2,I)		
allomorphs (G)		
C1 présent en cas d'instanciation d'un paquetage enregistré quelconque.		
C2 présent en cas de prise en charge de l'allomorphisme.		

Des explications concernant la classe d'objets et les attributs définis dans la présente Recommandation figurent dans les descriptions de comportement indiquées au paragraphe consacré aux définitions formelles.

7.3.3.2.2 mtpAccount

Tableau 4/Q.751.3 – mtpAccount

mtpAccount (Cr, Del)		
Attributs	Notifications	Actions
mtpAccountPackage (M)		
mtpAccountId (G, SBC)		
signLinkSetTpSet (G, SBC, A-Rm)		
operatorName (G, SBC)		
selectionGroupSetForAccounting (G, R, A-Rm)		
selectionGroupSetForVerification (G, R, A-Rm)		
	mtpAccounting	
	mtpAccountingVerification	
controlPointerPackage (O^a)		
controlPointer (G,SBC)		
measurementControlStatusPackage (O)		
measurementControlStatus (G,SBC)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C1,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C2,I)		
allomorphs (G)		
C1 présent en cas d'instanciation d'un paquetage enregistré quelconque. C2 présent en cas de prise en charge de l'allomorphisme. a) A ne pas utiliser pour éviter les redondances, si le ou les paquetages startMetering et/ou controlMetering sont acceptés par l'instance ss7AccountingAndVerificationControl		

Des explications concernant la classe d'objets et les attributs définis dans la présente Recommandation figurent dans les descriptions de comportement indiquées consacré aux définitions formelles.

7.3.3.2.3 mtpAccountingLogRecord

Aux termes de sa définition formelle, cette classe d'objets non instanciables doit offrir formellement la possibilité d'écrire les notifications mtpAccounting et/ou mtpAccountingVerification dans un registre.

7.3.3.2.4 siGroup

Tableau 5/Q.751.3 – siGroup

siGroup (Cr, Del) – optional^{a)}		
attributs	notifications	actions
siGroupPackage (M)		
siGroupId (G, SBC)		
siSet (G, SBC)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":topPackage (M,I)		
objectClass (G)		
nameBinding (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":packagesPackage (C1,I)		
packages (G)		
"Rec. UIT-T X.721 (1992)":allomorphicPackage (C2,I)		
allomorphs (G)		
C1 présent en cas d'instanciation d'un paquetage enregistré quelconque. C2 présent en cas de prise en charge de l'allomorphisme. a) Cette classe d'objets est facultative puisqu'elle modélise l'indicateur de service (ou l'ensemble d'indicateurs) d'élément d'enregistrement facultatif. En cas de non-utilisation de cet élément d'enregistrement, aucune instance de cette classe n'est nécessaire.		

Des explications concernant la classe d'objets et les attributs définis dans la présente Recommandation figurent dans les descriptions de comportement indiquées au paragraphe consacré aux définitions formelles.

7.3.3.3 Erreurs propres au contexte

Tableau 6/Q.751.3 – Erreurs propres au contexte

Opération	Erreur	Description
classe d'objets mtpAccount		
REPLACE signLinkSetTpSet + CREATE	linksetNotExistingInSameMtpSignPoint Error	au moins une des instances signLinkSetTp à citer en référence n'existe pas dans la même classe d'objets mtpSignPoint que l'instance mtpAccount
	linksetAlreadyInOtherMtpAccountError	au moins une des instances signLinkSetTp à citer en référence est déjà citée en référence par une autre instance mtpAccount
REPLACE selectionGroupSequence ForAccounting + REPLACE selectionGroupSequence ForVerification + CREATE	dpcGroupNotExistingInSameMtpSign PointError	au moins une des instances dpcGroup à citer en référence n'existe pas dans la même classe d'objets mtpSignPoint que l'instance mtpAccount
	selectionGroupOverlapError	les instances selectionGroups de la classe d'objets selectionGroupSequence ne permettraient pas une identification univoque du compteur à incrémenter
	referencedSiGroupnotExistingError	au moins une des instances siGroup à citer en référence n'existe pas
	referencedDpcGroupNotExistingError	au moins une des instances dpcGroup à citer en référence n'existe pas
classe d'objets dpcGroup		
REPLACE ADD-REMOVE pointCodeSet + CREATE	pointCodeNotExistingInSameMtp SignPointError	au moins un des codes de point sémaphore n'est pas employé par une quelconque instance signRouteSetNePart contenue dans la même classe mtpSignPoint que l'instance mtpAccount
	pointCodeUsedByMtpSignPointError	au moins un des codes de point est employé comme code de point par la classe d'objets mtpSignPoint contenant l'instance mtpAccount
DELETE	objectStillReferencedError	cette instance d'objet est encore citée en référence par au moins une instance des autres objets et par conséquent ne doit pas être détruite
classe d'objets siGroup		
DELETE	objectStillReferencedError	voir ci-dessus

8 Définitions formelles

8.1 Définitions formelles communes aux fins de la comptabilité du trafic SS7

8.1.1 Définitions de classes d'objets gérés

ss7AccountingAndVerificationControl MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.742 (1996)":usageMeteringControlObject;
CHARACTERIZED BY
 ss7AccountingAndVerificationControlPackage;
REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControl-OOi};

8.1.2 Définitions de paquetages

controlPointerPackage PACKAGE
BEHAVIOUR controlPointerPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "Ce paquetage fournit un attribut pour attribuer l'instance de compte, lors de sa création, à une instance
 ss7AccountingAndVerificationControl.";;
ATTRIBUTES
 controlPointer GET SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS { controlPointerPackage-POi};

measurementControlStatusPackage PACKAGE
BEHAVIOUR measurementControlStatusBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "Ce paquetage permet de lire l'état des mesures de comptabilité/vérification.";;
ATTRIBUTES
 measurementControlStatus PERMITTED VALUES
 AccountingDefinedTypesModule.MeasurementControlStatus GET SET-BY-CREATE;
REGISTERED AS { measurementControlStatusPackage-POi};

ss7AccountingAndVerificationControlPackage PACKAGE
BEHAVIOUR ss7AccountingAndVerificationControlPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'objet géré ss7AccountingAndVerificationControl est issu de la classe d'objets
 X.742:usageMeteringControlObject. L'attribut reportingTriggers contient le délai timePeriod au terme
 duquel les notifications périodiques SS7 Accounting sont produites (le seul événement déclencheur de la
 notification autorisée est de type périodique). Aux fins de la comptabilité du trafic ss7, le délai préconisé
 dans la Recommandation UIT-T Q.752 est de 30 min. accountableObjectsReferenceList est un ensemble
 vide. dataObjectsReferenceList est mis à jour automatiquement dès la création d'une instance mtpAccount
 ou scpAccount selon le cas.";;
REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControlPackage-POi};

8.1.3 Définitions d'attributs

controlPointer ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.PointerOrNull;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR controlPointerBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'attribut controlPointer fait référence à une instance ss7AccountingAndVerificationControl. Il est
 assigné à une instance ss7AccountingAndVerificationControl à sa création. L'instance de référencement est
 automatiquement ajoutée à la liste dataObjectList de l'instance ss7AccountingAndVerificationControl citée
 en référence. La valeur de cet attribut sera mise à NULL (néant) si une action suspendMetering a été
 effectuée avec succès pour l'instance.";;
REGISTERED AS {controlPointer-AOi};

endOfMeasurementTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.EndOfMeasurementTime;
BEHAVIOUR endOfMeasurementTimeBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'attribut endOfMeasurementTime spécifie le moment de la fin de la mesure de comptabilité ou de
 vérification.";;
REGISTERED AS {endOfMeasurementTime-AOi};

measurementControlStatus ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.ControlStatus;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 BEHAVIOUR measurementControlStatusBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'attribut measurementControlStatus indique si la mesure de comptabilité/vérification est suspendue
 (valeur: {suspended(3)} ou non (valeur: { }, i.e. empty set). Les autres valeurs possibles de ControlStatus de
 type ASN.1 X.721 ne sont pas utilisées.";;
 REGISTERED AS {measurementControlStatus-AOi};

operatorName ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.AdditionalName;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 BEHAVIOUR operatorNameBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'attribut operatorName indique l'exploitant faisant l'objet de la mesure de comptabilité et/ou de
 vérification du compte.";;
 REGISTERED AS {operatorName-AOi};

selectionGroupSetForAccounting ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.SelectionGroupSet;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 BEHAVIOUR selectionGroupSetForAccountingBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'attribut selectionGroupSetForAccounting se rapporte à un ensemble d'instances de groupes d'objets qui
 représentent les éléments au titre desquels le trafic sortant SS7 trafic doit être enregistré.";;
 REGISTERED AS {selectionGroupSetForAccounting-AOi};

selectionGroupSetForVerification ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.SelectionGroupSet;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 BEHAVIOUR selectionGroupSetForVerificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'attribut selectionGroupSetForVerification se rapporte à un ensemble d'instances de groupes d'objets
 qui représentent les éléments au titre desquels le trafic sortant SS7 trafic doit être enregistré.";;
 REGISTERED AS {selectionGroupSetForAccounting-AOi};

8.1.4 Définitions de corrélation de noms

ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement NAME BINDING
 -- cette corrélation de noms est facultative
 SUBORDINATE OBJECT CLASS ss7AccountingAndVerificationControl AND SUBCLASSES;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "UIT-T Rec. M.3100 (1992)":managedElement AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE "UIT-T Rec. X.742 (1996)":controlObjectId;
 BEHAVIOUR ss7AccountingAndVerificationControl-managedElementBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "Cette corrélation de noms est utilisée lorsque les opérations de gestion ont pour effet de créer l'objet géré
 ss7AccountAndVerificationControl.";;
 CREATE;
 DELETE;
 REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement-NBOI};

"ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement NAME
 BINDING
 -- Cette corrélation de noms est facultative
 SUBORDINATE OBJECT CLASS ss7AccountingAndVerificationControl AND SUBCLASSES;
 NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "UIT-T Rec. Q.751.1 (1995)":managedSwitchingElement AND
 SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE "UIT-T Rec. X.742 (1996)":controlObjectId;
 BEHAVIOUR ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement-Behaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS
 "Cette corrélation de noms est utilisée lorsque les opérations de gestion ont pour effet de créer l'objet géré
 ss7AccountAndVerificationControl.";;
 CREATE;
 DELETE;
 REGISTERED AS {ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement-NBOI};

8.1.5 Définitions de notifications

Aucune notification n'est définie pour l'instant.

8.1.6 Définitions de paramètres

Aucun paramètre n'est défini pour l'instant.

8.1.7 Définitions ASN.1

AccountingDefinedTypesModule

```
{itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) accounting(3) informationModel(0) asn1Modules(2)
accountingDefinedTypesModule(0)}
```

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::= BEGIN

IMPORTS

ObjectInstance, ControlStatus

```
FROM Attribute-ASN1Module {joint-iso-itu-t ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}
```

PointerOrNull

```
FROM ASN1DefinedTypesModule { itu-t recommendation m gnm(3100) informationModel(0) asn1Modules(2)
asn1DefinedTypesModule(0) }
```

MTPDefinedTypesModule

```
FROM MTPDefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) mtp(1)
informationModel(0) asn1Modules(2) mtpDefinedTypesModule}
```

EXPORTS ALL

-- Définitions de type ASN.1

DataProblem ::= ENUMERATED {

```
noProblem (0),
intervalNotComplete (1),
configurationChanged (2),
notReliable (3) }
```

EndOfMeasurementTime ::= GeneralizedTime

MeasurementControlStatus ControlStatus ::= SET OF INTEGER {suspended(3)}

maxNumberReferencesInSelectionGroupSet INTEGER ::= h -- nombre défini uniquement à des fins de compatibilité.

SelectionGroup ::= SEQUENCE {

```
selectionItem [0] ObjectInstance,
optionalSelectionItem [1] ObjectInstance OPTIONAL }
```

SelectionGroupSet ::= SET SIZE (0..maxNumberReferencesInSelectionGroupSet) OF SelectionGroup

-- Définitions d'identificateurs d'objet ASN.1 OBJECT IDENTIFIER

**ss7AccountingInformationModel OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t recommendation(0) q(17) omap(751)
accounting(3)}**

accountingAction OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel action(9)}

accountingAttribute OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel attribute(7)}

accountingAttributeGroup OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel attributeGroup(8)}
accountingNameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel nameBinding(6)}
accountingNotification OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel notification(10)}
accountingObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel managedObjectClass(3)}
accountingPackage OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel package(4)}
accountingParameter OBJECT IDENTIFIER ::= {ss7AccountingInformationModel parameter(5)}
accountingOrVerification-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute accountingOrVerification(0)}
endOfMeasurementTime-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute endOfMeasurementTime(7)}
controlPointer-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute controlPointer(1)}
controlPointerPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= ::= {accountingPackage controlPointerPackage(1)}
measurementControlStatus-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute measurementControlStatus(6)}
measurementControlStatusPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= ::= {accountingPackage measurementControlStatusPackage(2)}
operatorName-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute operatorName(3)}
selectionGroupSetForAccounting-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute selectionGroupSetForAccounting(4)}
selectionGroupSetForVerification-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute selectionGroupSetForVerification(5)}
ss7AccountingAndVerificationControlPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= ::= {accountingPackage ss7AccountingAndVerificationControlPackage(3)}
ss7AccountingAndVerificationControl-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass ss7AccountingAndVerificationControl(0)}
ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding ss7AccountingAndVerificationControl-managedElement(0)}
ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding ss7AccountingAndVerificationControl-managedSwitchingElement(1)}
ss7AccountingAndVerificationControlPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage ss7AccountingAndVerificationControlPackage(0)}
ss7AccountingLogRecord-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass ss7AccountingLogRecord(1)}
ss7AccountingLogRecordPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage ss7AccountingLogRecordPackage(1)}
ss7Accounting-NOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNotification ss7Accounting(0)}
-- Définitions d'identificateurs d'objets ASN.1 OBJECT IDENTIFIER pour erreurs spécifiques

**objectStillReferencedError-OID OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingParameter
objectStillReferencedError(1)}**

END

8.2 Définitions formelles aux fins de la comptabilité du trafic MTP

8.2.1 Définitions des classes d'objets gérés

dpcGroup MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;
CHARACTERIZED BY
 dpcGroupPackage,
 "ITU-T Rec. M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage ;
REGISTERED AS {dpcGroup-OOi};

mtpAccount MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;
CHARACTERIZED BY
 "ITU-T Rec. M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage,
 mtpAccountPackage ;
CONDITIONAL PACKAGES
 controlPointerPackage PRESENT IF "l'instance l'accepte (pour éviter les redondances, il ne faut pas
 l'utiliser si le ou les paquetages startMetering et/ou controlMetering sont acceptés par l'instance
 correspondante ss7AccountingAndVerificationControl instance)",
 measurementControlStatusPackage PRESENT IF "l'instance l'accepte";
REGISTERED AS {mtpAccount-OOi};

mtpAccountingLogRecord MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.735 (1991)":eventLogRecord;
CHARACTERIZED BY
 mtpAccountingLogRecordPackage;
REGISTERED AS {mtpAccountingLogRecord-OOi};

siGroup MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;
CHARACTERIZED BY
 siGroupPackage,
 "ITU-T Rec. M.3100 (1995)":objectManagementNotificationsPackage ;
REGISTERED AS {siGroup-OOi};

8.2.2 Définitions de paquetages

dpcGroupPackage PACKAGE
BEHAVIOUR dpcGroupBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "Le paquetage dpcGroup répertorie un ou plusieurs codes de point sémaphore des signRouteSetNeParts à
 l'intérieur du même point mtpSignPoint que le paquetage dpcGroup pour lequel la comptabilisation doit
 s'effectuer collectivement. Une instance de cette classe représente l'élément information de destination lié à
 une opération de comptabilisation ou de vérification.";;
ATTRIBUTES
 dpcGroupId GET SET-BY-CREATE,
 pointCodeSet GET SET-BY-CREATE ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {dpcGroupPackage-POi};

mtpAccountPackage PACKAGE
BEHAVIOUR mtpAccountPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'objet géré mtpAccount permet, grâce à l'attribut signLinkSetTpSet, de définir un ensemble de points
 de terminaison (au moins un) signLinkSetTps qui conduisent à un exploitant voisin, et ainsi de
 comptabiliser/vérifier collectivement leur trafic MTP. Il ne faut pas attribuer un point signLinkSetTp à

plus d'une instance mtpAccountPackage à l'intérieur d'un point mtpSignPoint. Toutes les instances signLinkSetTpSets de l'objet géré mtpAccounts auxquelles la même valeur operatorName a été affectée doivent être en intersection.

L'élément selectionItem de chacune des entrées de l'ensemble selectionGroupSet se réfère à une seule instance du dpcGroup; l'élément facultatif optionalSelectionItem peut servir à se référer à une instance du groupe siGroup. Chaque entrée du groupe selectionGroup doit être la seule à recevoir cet attribut.

Il est comptabilisé séparément pour chaque groupe selectionGroup. Les informations contenues dans chaque compteur comprennent le nombre d'unités de signal de message, le nombre d'octets et enfin l'indication d'un problème de données. Le contenu des compteurs n'est pas accessible en lecture, mais seulement parmi les données des notifications.

Si tous les compteurs de vérification ou de comptabilité sont encore à zéro à la fin de la mesure, la notification correspondante doit être produite de toute façon, de manière à fournir une mesure de référence pour l'affaiblissement de notification.

Deux notifications distinctes, l'une à des fins de comptabilité, l'autre à des fins de vérification de la comptabilité contenant des résultats de mesures, peuvent être produites par cet objet. Si un ensemble selectionGroupSet est vide, cela signifie que l'opération de comptabilité ou de vérification n'est pas effectuée pour l'exploitant voisin. Dans ce cas, il n'y a aucune notification à des fins de comptabilité ou de vérification.";;

ATTRIBUTES

mtpAccountId GET SET-BY-CREATE,
signLinkSetTpSet GET SET-BY-CREATE ADD-REMOVE,
operatorName GET SET-BY-CREATE,
controlPointer GET SET-BY-CREATE,
selectionGroupSetForAccounting GET REPLACE ADD-REMOVE;
selectionGroupSetForVerification GET REPLACE ADD-REMOVE;

NOTIFICATIONS

mtpAccounting,
mtpAccountingVerification;

REGISTERED AS {mtpAccountPackage-POi};

mtpAccountingLogRecordPackagePACKAGE

BEHAVIOUR mtpAccountingLogRecordPackageBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"L'objet géré mtpAccountingLogRecord sert à représenter l'information enregistrée produite à partir des notifications mtpAccounting ou mtpAccountingVerification.";;

ATTRIBUTES

endOfMeasurementTime GET,
signLinkSetTpIdSet GET,
mtpAccCounterDataSequence GET;

REGISTERED AS {mtpAccountingLogRecordPackage-POi};

siGroupPackage PACKAGE

BEHAVIOUR siGroupBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"Les instances siGroup contiennent un ensemble d'indicateurs de service (au moins un) correspondant à la même classe de compte. La classe de compte est identifiée par l'identificateur siGroupId. Une instance de cette classe représente l'élément d'information indicateur de service pris en considération dans l'opération de comptabilité ou de vérification de comptabilité.";;

ATTRIBUTES

siGroupId GET,
siSet GET SET-BY-CREATE;

REGISTERED AS {siGroupPackage-POi};

8.2.3 Définitions d'attributs

dpcGroupId ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR dpcGroupIdBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"L'identificateur dpcGroupId est l'attribut de dénomination de l'objet géré dpcGroup. ";;

REGISTERED AS {dpcGroupId-AOi};

mtpAccCounterDataSequence ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.MtpAccCounterDataSequence;
BEHAVIOUR mtpAccCounterDataSequenceBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "Cet attribut définit les valeurs du compteur pour les opérations de comptabilité ou de vérification de comptabilité du trafic MTP et, à titre facultatif, la liste des codes de point ou l'ensemble des indicateurs de service auxquels les valeurs du compteur se réfère.";;
REGISTERED AS {mtpAccCounterDataSequence-AOi};

mtpAccountId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SimpleNameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR mtpAccountIdBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'identificateur mtpAccountId est l'attribut de dénomination de l'objet géré mtpAccountGroup.";;
REGISTERED AS {mtpAccountId-AOi};

pointCodeSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.PointCodeSet;
MATCHES FOR EQUALITY,SET-COMPARISON,SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR pointCodeSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "L'attribut pointCodeSet dresse la liste des codes de point sémaphore ou des points sémaphores devant faire l'objet d'une comptabilisation collective.
 Une demande de positionnement est rejetée si
 pour au moins un des codes de point présent dans l'attribut, il n'existe à l'intérieur du point supérieur mtpSignPoint aucun élément signRouteSetNePart associé au même pointCode.";;
REGISTERED AS {pointCodeSet-AOi};

signLinkSetTpIdSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SignLinkSetTpIdSet;
BEHAVIOUR signLinkSetTpIdSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "Cet attribut définit une liste des identificateurs des ensembles de liaisons, qui sont combinés dans un mtpAccount et contenus dans le point supérieur mtpSignPoint correspondant. Il faut restreindre à la valeur INTEGER les valeurs de CHOICE du type SimpleName employé pour les identificateurs.";;
REGISTERED AS {signLinkSetTpIdSet-AOi};

signLinkSetTpSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SignLinkSetTpSet;
MATCHES FOR EQUALITY,SET-COMPARISON,SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR signLinkSetTpSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "signLinkSetTpSet désigne un ensemble (au moins un) de points de terminaison signLinkSetTps, pour lesquels la comptabilité ou la vérification de comptabilité du trafic MTP doit se faire de manière collective. Par exemple pour des points signLinkSetTps, qui aboutissent au même exploitant voisin.
 Une demande de positionnement est rejetée si
 au moins un des pointeurs référence une instance d'une autre classe d'objets que signLinkSetTp ou une instance signLinkSetTp qui n'existe pas ou qui n'est pas contenue dans la même instance mtpSignPoint que mtpAccount.";;
REGISTERED AS {signLinkSetTpSet-AOi};

siGroupId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SimpleNameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR siGroupIdBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "siGroupId est l'attribut de dénomination de l'objet géré siGroup.";;
REGISTERED AS {siGroupId-AOi};

siSet ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX MtpAccountingDefinedTypesModule.SiSet;
MATCHES FOR EQUALITY,SET-COMPARISON,SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR siSetBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 "siSet dresse la liste des indicateurs de service devant faire l'objet d'une comptabilité collective.";;
REGISTERED AS {siSet-AOi};

8.2.4 Définitions de corrélations de noms

dpcGroup-mtpSignPoint NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS dpcGroup AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":mtpSignPoint AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE dpcGroupId;
BEHAVIOUR dpcGroup-mtpSignPointBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
"Cette corrélation de noms est employée en cas de création de l'instance dpcGroup par des opérations de gestion.
Une demande de création est rejetée si
pour un au moins des codes de point contenus dans l'attribut pointCodeSet il n'existe aucun signRouteSetNePart associé au même pointCode à l'intérieur du point supérieur mtpSignPoint.
Une demande de suppression est rejetée si
l'instance est encore référencée par une instance de la classe d'objets mtpAccount via l'attribut selectionGroupSet.";;
CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {dpcGroup-mtpSignPoint-NBOI};

mtpAccount-mtpSignPoint NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS mtpAccount AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":mtpSignPoint AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE mtpAccountId;
BEHAVIOUR mtpAccount-mtpSignPointBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
"Cette corrélation de noms est utilisée en cas de création de l'instance mtpAccount par des opérations de gestion.
Une demande de création est rejetée si
au moins un des pointeurs dans l'attribut signLinkSetTpSet fait référence à une instance d'une classe d'objets autre que signLinkSetTp ou à une instance signLinkSetTp qui n'existe pas ou qui n'est pas contenue dans la même instance mtpSignPoint que mtpAccount ou qu'une instance signLinkSetTp déjà citée en référence par une autre instance mtpAccount
OU si
au moins une des instances citées en références par l'attribut selectionGroupSetForAccounting ou -ForVerification n'existe pas ou vient d'une classe d'objets différente de dpcGroup ou siGroup
OU si
au moins une des instances dpcGroup citées en références par l'attribut selectionGroupSetForAccounting ou -ForVerification est contenue dans un autre point mtpSignPoint.";;
CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {mtpAccount-mtpSignPoint-NBOI};

siGroup-managedElement NAME BINDING
-- cette corrélation de noms est facultative
SUBORDINATE OBJECT CLASS siGroup AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100 (1992)":managedElement AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE siGroupId;
BEHAVIOUR siGroupBehaviour-managedElement BEHAVIOUR DEFINED AS
"Cette corrélation de noms est utilisée en cas de création de l'instance siGroup par des opérations de gestion.
Une demande de destruction est rejetée si
l'instance est encore citée en référence par une instance de classe d'objets mtpAccount via l'attribut selectionGroupSet.";;
CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {siGroup-managedElement-NBOI};

siGroup-managedSwitchingElement NAME BINDING
-- cette corrélation de noms est facultative
SUBORDINATE OBJECT CLASS siGroup AND SUBCLASSES;

NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. Q.751.1 (1995)":managedSwitchingElement AND SUBCLASSES;
 WITH ATTRIBUTE siGroupId;
 BEHAVIOUR siGroupBehaviour-managedSwitchingElement BEHAVIOUR DEFINED AS
 "Cette corrélation de noms est utilisée en cas de création de l'instance siGroup par des opérations de gestion.
 Une demande de destruction est rejetée si
 l'instance est encore citée en référence par une instance de classe d'objets mtpAccount via l'attribut selectionGroupSet.";;
 CREATE;
 DELETE;
 REGISTERED AS {siGroup-managedSwitchingElement-NBOI};

8.2.5 Définitions de notifications

mtpAccounting NOTIFICATION

BEHAVIOUR mtpAccountingBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"Cette notification est provoquée par l'occurrence d'un événement spécifié dans l'attribut déclencheur de déclaration de l'objet ss7AccountingAndVerificationControl dont dépend l'instance mtpAccount, sauf si la dimension de l'attribut selectionGroupSetForAccounting de l'instance est nulle. La notification est également envoyée si tous les compteurs sont à la valeur zéro.

Si la comptabilité est réalisée de la même façon pour tous les comptes, l'attribut pointCodeSet ne peut figurer que dans une notification (par exemple la première) de l'intervalle et être omis dans toutes les autres. En pareille circonstance la séquence des compteurs attribués doit être identique, c'est-à-dire doit se référer aux mêmes codes DPC pour toutes les notifications effectuées dans l'intervalle.";;

WITH INFORMATION SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.MtpAccountingNotificationData

AND ATTRIBUTE IDS

endOfMeasurementTime	endOfMeasurementTime,
networkIndicator	networkIndicator,
signLinkSetTpIdSet	signLinkSetTpIdSet,
mtpAccCounterDataSequence	mtpAccCounterDataSequence;

REGISTERED AS {mtpAccounting-NOI}

mtpAccountingVerification NOTIFICATION

BEHAVIOUR mtpAccountingVerificationBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

"Cette notification est provoquée par l'occurrence d'un événement spécifié dans l'attribut déclencheur de déclaration de l'objet ss7AccountingAndVerificationControl dont dépend l'instance mtpAccount, sauf si la dimension de l'attribut selectionGroupSetForAccounting de l'instance est nulle. La notification est également envoyée si tous les compteurs sont à la valeur zéro.

Si la comptabilité de tous les comptes est réalisée de la même façon, l'attribut pointCodeSet peut figurer seulement dans une notification (par exemple la première) de l'intervalle et être omis dans toutes les autres. En pareille circonstance la séquence des compteurs attribués doit être identique, c'est-à-dire se référer aux mêmes codes DPC pour toutes les notifications effectuées dans l'intervalle";;

WITH INFORMATION SYNTAX AccountingDefinedTypesModule.MtpAccountingNotificationData

AND ATTRIBUTE IDS

endOfMeasurementTime	endOfMeasurementTime,
signLinkSetTpIdSet	signLinkSetTpIdSet,
mtpAccCounterDataSequence	mtpCounterDataSequence;

REGISTERED AS {mtpAccountingVerification-NOI}

8.2.6 Définitions de paramètres

Aucun paramètre n'est défini pour l'instant.

8.2.7 Définitions ASN.1

MtpAccountingDefinedTypesModule

{itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) accounting(3) informationModel(0) asn1Modules(2)
 mtpAccountingDefinedTypesModule(1)}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::= BEGIN

IMPORTS

ObjectInstance, SimpleNameType, NameType

FROM Attribute-ASN1Module {joint-iso-itu-t ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}

Counter, DataProblem, accountingInformationModel, accountingAction, accountingAttribute,
accountingAttributeGroup, accountingNameBinding, accountingNotification, accountingObjectClass,
accountingPackage, accountingParameter

FROM AccountingDefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) accounting(3)
informationModel(0) asn1Modules(2) accountingDefinedTypesModule(0)}

PointCode, SIOType, NetworkIndicator

FROM MTPDefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) omap(751) mtp(1) informationModel(0)
asn1Modules(2) mtpDefinedTypesModule(0)}

Ss7SpecificErrorInformation

FROM {itu(0) recommendation(0) q(17) omap2(2751) part1(1) informationModel(0) asn1Modules(2)
q2751DefinedTypesModule(0)}

EXPORTS EVERYTHING

-- Définitions de type ASN.1

maxNumberPointCodesInPointCodeSet INTEGER ::= n -- nombre défini uniquement à des fins de compatibilité

maxNumberReferencesInMtpSelectionGroupSet INTEGER ::= p -- nombre défini uniquement à des fins de
compatibilité

maxNumberReferencesInSignLinkSetTpSet INTEGER ::= m -- nombre défini uniquement à des fins de compatibilité

MtpAccCounterData ::= SEQUENCE

msus	[0] INTEGER,	
octetts	[1] INTEGER,	
dataProblem	[2] DataProblem,	
pointCodeSet	[3] PointCodeSet	OPTIONAL,
optionalSiSet	[5] SiSet	OPTIONAL }

MtpAccCounterDataSequence ::= SEQUENCE SIZE(1..maxNumberReferencesInMtpSelectionGroupSet) OF
MtpAccCounterData

-- taille maximale = p

MtpAccountingNotificationData ::= SEQUENCE{

endOfMeasurementTime	GeneralizedTime,
networkIndicator	NetworkIndicator,
signLinkSetTpIdSet	SignLinkSetTpIdSet,
mtpAccCounterDataSequence	MtpAccCounterDataSequence}

PointCodeSet ::= SET SIZE (1..maxNumberPointCodesInPointCodeSet) OF PointCode

SignLinkSetTpIdSet ::= SET SIZE(1..maxNumberReferencesInSignLinkSetTpSet) OF
NameType

-- taille maximale = m

-- Utiliser uniquement les valeurs entières prises par CHOICE dans NameType.

SignLinkSetTpSet ::= SET SIZE (1..maxNumberReferencesInSignLinkSetTpSet) OF ObjectInstance

SiSet ::= SET SIZE (1..16) OF SIOType

-- les valeurs suivantes de Ss7SpecificErrorInformation, définies dans la Rec. Q.2751.1, sont également utilisées:

dpcGroupNotExistingInSameMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3000
 -- Au moins une des instances dpcGroup à laquelle il y a lieu de se
 -- référer n'existe pas dans le même mtpSignPoint que le mtpAccount.

linksetAlreadyInOtherMtpAccountError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3001,
 -- Au moins une des instances signLinkSetTp à laquelle il y
 -- a lieu de se référer est déjà citée en référence par une autre instance de mtpAccount

linksetNotExistingInSameMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3002
 -- Au moins une des instances signLinkSetTp à laquelle il y a lieu de
 -- se référer n'est pas contenue dans le même mtpSignPoint que le mtpAccount.

pointCodeNotExistingInSameMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3003
 -- Au moins un des points codes n'est pas utilisé par une instance signRouteSetNePart
 -- contenue dans le même mtpSignPoint que le mtpAccount.

pointCodeUsedByMtpSignPointError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3004
 -- Au moins un des codes de point est utilisé comme code de point par le mtpSignPoint
 -- contenant le mtpAccount.

referencedDpcGroupNotExistingError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3005
 -- Au moins une des instances de dpcGroup à laquelle il faut se référer n'existe pas.

referencedSiGroupNotExistingError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3006
 -- Au moins une des instances de siGroup à laquelle il faut se référer n'existe pas.

selectionGroupOverlapError Ss7SpecificErrorInformation ::= 3007
 -- Les groupes selectionGroup dans la selectionGroupSequence ne permettraient pas
 -- d'identifier de manière non ambiguë le compteur à incrémenter.

-- définitions de ASN.1 OBJECT IDENTIFIER

dpcGroupId-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute dpcGroupId(6)}

dpcGroup-mtpSignPoint-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding dpcGroup-mtpSignPoint(2)}

dpcGroupPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage dpcGroupPackage (3)}

dpcGroup-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass dpcGroup(2)}

mtpAccCounterDataSequence-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute mtpAccCounterDataSequence(13) }

mtpAccount-mtpSignPoint-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding mtpAccount-mtpSignPoint(3)}

mtpAccountId-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute mtpAccountId(7)}

mtpAccounting-NOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNotification mtpAccounting(1) }

mtpAccountingLogRecord-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass mtpAccountingLogRecord(5) }

mtpAccountingLogRecordPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage mtpAccountingLogRecordPackage(6) }

mtpAccountingVerification-NOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNotification mtpAccountingVerification(2) }

mtpAccountPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage mtpAccountPackage(4)}

mtpAccount-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass mtpAccount(3)}

pointCodeSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute pointCodeSet(8)}

signLinkSetTpIdSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute signLinkSetTpIdSet(12) }

signLinkSetTpSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute signLinkSetTpSet(9)}

siGroupId-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute siGroupId(10)}

siGroupPackage-POi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingPackage siGroupPackage(5)}

siGroup-OOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingObjectClass siGroup(4)}

siGroup-managedElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding siGroup-managedElement(4)}

siGroup-managedSwitchingElement-NBOI OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingNameBinding siGroup-managedSwitchingElement(5)}

siSet-AOi OBJECT IDENTIFIER ::= {accountingAttribute siSet(11)}

END

APPENDICE I

Indications pour la lecture des définitions formelles

Où peut-on trouver ce que représente une classe d'objets?

Chercher dans les définitions des paquetages les étiquettes commençant par le nom de la classe d'objets. La signification de la classe d'objets figure dans la description BEHAVIOUR.

Quel type d'opérations peut-on effectuer sur les instances d'une classe d'objets?

Chercher dans les définitions de corrélations de noms les étiquettes qui commencent par le nom de la classe d'objets. Les mots clefs sont CREATE et DELETE.

Quelles sont les restrictions applicables à ces opérations sur la classe d'objets?

Examiner les indications de la rubrique BEHAVIOUR de la corrélation de noms correspondante. Les mots clefs sont CREATE et DELETE.

Ne pas oublier qu'une instance appropriée de SUPERIOR OBJECT CLASS (classe des objets supérieurs) doit avoir été créée avant de pouvoir créer une instance de SUBORDINATE OBJECT CLASS (classe des objets subordonnés)..

Dans quelle classe d'objets supérieurs une classe d'objets subordonnés est-elle contenue?

Chercher dans les définitions des corrélations de noms les étiquettes de corrélations de noms commençant par le nom de la classe d'objets subordonnés. Le nom figurant à la suite du signe "-" dans l'étiquette est celui de la classe d'objets supérieurs susceptible de la contenir.

Quelles sont les caractéristiques obligatoires et facultative d'une classe d'objets?

Examiner les définitions de classe d'objets propres à la classe en question. Le contenu du paquetage dont la liste figure à la suite des mots clefs CHARACTERIZED BY est obligatoire. Les contenus des paquetages dont la liste figure après les mots clefs CONDITIONAL PACKAGES sont facultatifs, en présence d'une condition de type " si l'instance en permet la prise en charge" ou analogue, formulée à la suite des mots clefs PRESENT IF.

Chercher également les mots clefs DERIVED FROM. Toutes les parties obligatoires de la classe d'objets mentionnées à cet endroit sont également obligatoires pour cette classe d'objets, et toutes ses parties facultatives sont également facultatives.

Comment trouver tous les attributs d'une classe d'objets?

Chercher la classe d'objets en question dans les définitions de classes d'objets.

Tous les paquetages de la classe d'objets y sont indiqués. Examiner ensuite les définitions de paquetages correspondantes. Ces définitions mentionnent les attributs de chaque paquetage.

Revenir alors à la définition des classes d'objets et chercher de quelle classe d'objets il provient (DERIVED). Déterminer cette classe d'objets – le cas échéant sous une autre norme – et procéder exactement tel qu'indiqué. Tous les attributs de la classe d'objets héritière sont également présents dans la classe d'objets considérée.

Où peut-on trouver ce que représente un attribut?

Chercher l'attribut en question dans les définitions d'attribut.

La description du comportement explique la signification de l'attribut.

Des informations complémentaires peuvent figurer dans la description du comportement du paquetage obligatoire de la classe d'objets.

Pour les attributs non définis dans les définitions d'attributs, c'est-à-dire hérités d'une autre Recommandation (par exemple attributs d'état et de statut), examiner la définition de comportement du paquetage objectClassPackage figurant dans les définitions formelles du paragraphe consacré aux paquetages.

Quelles opérations peut-on effectuer sur les attributs?

Examiner les définitions de paquetages mentionnant l'attribut considéré. Les mots clefs sont les suivants: GET, SET-BY-CREATE, ADD-REMOVE et REPLACE.

Quelles sont les restrictions applicables à ces opérations sur un attribut?

Examiner la rubrique comportement de l'attribut.

Des informations complémentaires peuvent figurer dans la description de comportement du paquetage ou de la classe d'objets.

Quels sont les types de données utilisés pour les attributs?

Chercher l'attribut considéré dans les définitions d'attributs. L'étiquette du mode ASN.1 figure à la suite des mots clefs WITH ATTRIBUTE SYNTAX. Ce mode est défini par le module ASN.1 ou importé par ce dernier.

Est-il possible d'utiliser un attribut dans un filtre CMISE?

Regarder dans les définitions d'attributs. Cela est possible si et seulement si les mots clefs MATCHES FOR s'y trouvent.

Comment trouver toutes les notifications d'une classe d'objets?

Procéder suivant une méthode analogue à celle adoptée pour les attributs.

Dans quelles circonstances ces notifications sont-elles générées?

Examiner la description de comportement des notifications figurant dans les définitions de notifications.

Des informations complémentaires peuvent figurer dans la description du comportement du paquetage ou de la classe d'objets.

Quelles sont les informations complémentaires contenues dans une notification?

Chercher les mots clefs WITH INFORMATION SYNTAX dans les définitions de notifications. Les types ASN.1 qui y sont mentionnés donnent les valeurs possibles des informations complémentaires.

Si ces mots clefs ne figurent pas, aucune information complémentaire n'est notifiée.

Comment trouver toutes les actions d'une classe d'objets:

La marche à suivre s'apparente à la méthode suivie en ce qui concerne les attributs et les notifications.

Quelles sont les restrictions applicables à ces actions ?

Examiner les définitions d'actions correspondant aux comportements d'action considérés.

Des informations complémentaires peuvent figurer dans la description du comportement du paquetage ou de la classe d'objets.

Quelles valeurs de variables peuvent être indiquées dans une action?

Chercher les mots clefs WITH INFORMATION SYNTAX dans les définitions de notifications. Les types ASN.1 qui y sont mentionnés donnent les valeurs possibles des variables susceptibles de fournir des informations complémentaires quant à la façon d'exécuter une action.

Quelles sont les informations complémentaires contenues dans une réponse à une action?

Chercher les mots clefs WITH REPLY SYNTAX dans les définitions de notifications. Les types ASN.1 qui y sont mentionnés donnent les valeurs possibles de la réponse.

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	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