



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.3108.3

(01/2001)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE,
DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Réseau de gestion des télécommunications

**Services de gestion RGT pour réseaux à circuits
spécialisés et circuits reconfigurables: modèle
informationnel de gestion du service de réseau
privé virtuel**

Recommandation UIT-T M.3108.3

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE
TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX**

Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance	M.10–M.299
Systèmes de transmission internationaux	M.300–M.559
Circuits téléphoniques internationaux	M.560–M.759
Systèmes de signalisation à canal sémaphore	M.760–M.799
Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie	M.800–M.899
Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires	M.900–M.999
Circuits internationaux loués	M.1000–M.1099
Systèmes et services de télécommunication mobile	M.1100–M.1199
Réseau téléphonique public international	M.1200–M.1299
Systèmes internationaux de transmission de données	M.1300–M.1399
Appellations et échange d'informations	M.1400–M.1999
Réseau de transport international	M.2000–M.2999
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration de services	M.3600–M.3999
Systèmes de signalisation par canal sémaphore	M.4000–M.4999

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

Recommandation UIT-T M.3108.3

Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: modèle informationnel de gestion du service de réseau privé virtuel

Résumé

La présente Recommandation décrit un modèle informationnel s'appuyant sur les directives GDMO pour la gestion d'un service de réseau privé virtuel tel que décrit dans l'UIT-T M.3208.3.

Source

La Recommandation M.3108.3 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 4 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 19 janvier 2001 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

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.

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 2001

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 et objet	1
1.1	Domaine d'application	1
1.2	Objet.....	1
1.3	Application.....	1
2	Références.....	1
3	Définitions	2
4	Abréviations.....	2
5	Aperçu général.....	2
6	Modèle informationnel	4
6.1	Objets gérés.....	4
	6.1.1 Service VPN	4
	6.1.2 vpnLCS.....	4
6.2	Attributs	5
6.3	Corrélations de noms	5
	6.3.1 vpnService-account	5
	6.3.2 vpnLCS-account	5
6.4	Définitions des paramètres.....	5
	6.4.1 createVpnServiceError	5
	6.4.2 createVpnLCSError	6
	6.4.3 deleteVpnLCSError	6
6.5	Syntaxe ASN.1.....	6
	6.5.1 Règles d'extensibilité.....	6
	6.5.2 Module ASN.1.....	7
7	Unités fonctionnelles	8
7.1	Unité fonctionnelle de commande de service VPN	8
7.2	Unité fonctionnelle de gestion de circuit loué VPN	9
7.3	Négociation d'unités fonctionnelles.....	9
8	Conformité.....	9
8.1	Conformité statique.....	9
8.2	Conformité dynamique	9
8.3	Conformité avec les définitions d'objets gérés	10
	Appendice I – Diagrammes de classe en langage UML pour le modèle d'objet de service VPN	10
I.1	Introduction.....	10

	Page
I.2 Diagrammes de classe en langage UML pour héritage de classes d'objets	10
I.3 Diagrammes de classe en langage UML pour relations de confinement.....	11

Recommandation UIT-T M.3108.3

Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: modèle informationnel de gestion du service de réseau privé virtuel

1 Domaine d'application et objet

1.1 Domaine d'application

La présente Recommandation fournit un modèle informationnel fondé sur les directives GDMO prenant en charge la gestion du service de réseau privé virtuel qui est décrit dans l'UIT-T M.3208.3.

1.2 Objet

L'objet de la présente Recommandation est de prendre en charge les interfaces normalisées, de part et d'autre de l'interface X, entre clients et fournisseurs de services afin de gérer les services de réseau privé virtuel dans la couche gestion de service du RGT. La présente Recommandation vise spécifiquement à prendre en charge les exigences indiquées dans l'UIT-T M.3208.3.

1.3 Application

La présente Recommandation est applicable aux interfaces entre systèmes participant à la commande et à la gestion des services de réseau privé virtuel.

2 Références

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.

- UIT-T G.805 (2000), *Architecture fonctionnelle générique des réseaux de transport.*
- UIT-T M.3010 (2000), *Principes des réseaux de gestion des télécommunications.*
- UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau.*
- UIT-T M.3108.1 (1999), *Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: modèle informationnel de gestion des services de circuits loués et de circuits reconfigurables.*
- UIT-T M.3200 (1997), *Services de gestion du réseau de gestion des télécommunications et domaines gérés des télécommunications: aperçu général.*
- UIT-T M.3208.1 (1997), *Services de gestion RGT relatifs aux réseaux de circuits fixes et variables: services de circuits loués.*
- UIT-T M.3208.3 (2000), *Services de gestion RGT pour réseaux à circuits spécialisés et circuits reconfigurables: service de réseau privé virtuel.*
- UIT-T M.3400 (2000), *Fonctions de gestion du réseau de gestion des télécommunications.*
- UIT-T Q.821 (2000), *Description d'étape 2 et d'étape 3 pour l'interface Q3 – Supervision des alarmes.*

- UIT-T X.721 (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: définition des informations de gestion.*
- UIT-T X.734 (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des rapports d'événement.*
- UIT-T X.735 (1992), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de commande des registres de consignation.*
- UIT-T X.746 (2000), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de programmation.*
- UIT-T X.790 (1995), *Fonction de gestion des dérangements pour les applications de l'UIT-T.*

3 Définitions

La présente Recommandation utilise les définitions fournies dans l'UIT-T M.3208.3.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

GDMS	directives pour la définition des services de gestion du RGT (<i>guidelines for the definition of TMN management services</i>)
LCS	service de circuits loués (<i>leased circuit service</i>)
MOC	classe d'objets gérés (<i>managed object class</i>)
MOI	instance d'objets gérés (<i>managed object instance</i>)
NE	élément de réseau (<i>network element</i>)
NML	couche de gestion de réseau (<i>network management layer</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications
SAG	groupe d'accès au service (<i>service access group</i>)
SAP	point d'accès au service (<i>service access point</i>)
SC	client du service (<i>service customer</i>)
SLA	convention sur le niveau de service (<i>service level agreement</i>)
SML	couche de gestion de service (<i>service management layer</i>)
SP	fournisseur du service (<i>service provider</i>)
UML	langage de modélisation unifié (<i>unified modelling language</i>)
VPN	réseau privé virtuel (<i>virtual private network</i>)

5 Aperçu général

Ce paragraphe donne un aperçu général sur le modèle informationnel et sur son usage dans la gestion de services VPN. Le paragraphe 6 donne la définition formelle du modèle informationnel fondé sur les directives GDMO.

La gestion d'un service VPN commence lorsqu'un client du service (SC, *service customer*) demande le service. A cette fin, le SC demande au SP de créer une instance "vpnService".

Au moyen d'une notification de création d'une instance "vpnService", le SP informe alors le SC de la disponibilité du service demandé.

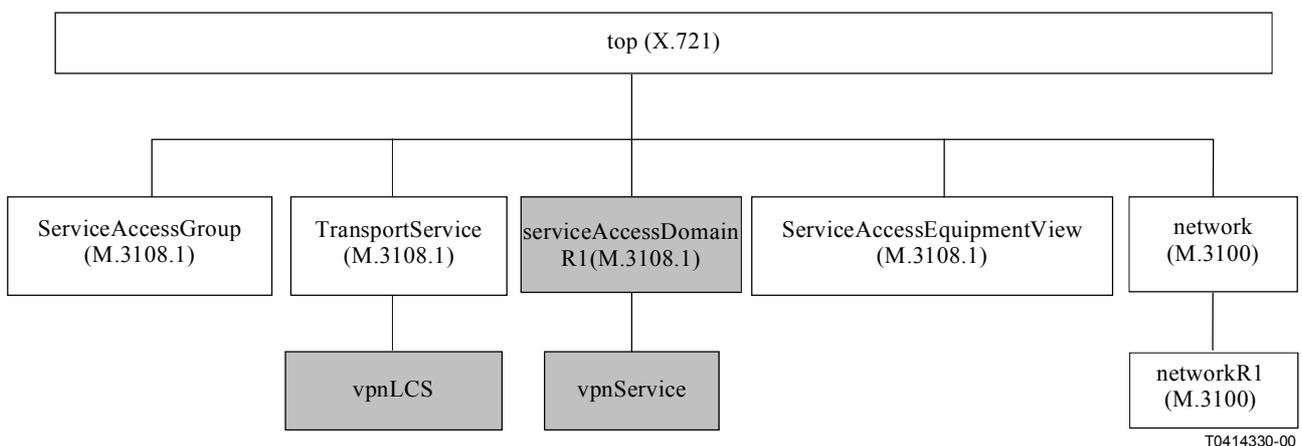
Une fois que le SC a reçu notification de la création de l'instance vpnService, le SC peut modifier le service au moyen d'opérations de gestion concernant certains attributs.

Une instance "networkR1" est utilisée pour la dénomination. Les entrées contenues dans cette instance MOI ne peuvent être modifiées que par le SP, bien que le SC puisse lire (opération GET) ces informations.

Une instance MOI "vpnService" contient zéro, un ou plusieurs groupes de type "serviceAccessGroup" (SAG), bien qu'une instance MOI vpnService contenant moins de deux groupes SAG ne soit pas très utile. Le SC peut créer des instances de classe MOC de groupe SAG. Une instance MOI "serviceAccessGroup" contient zéro, un ou plusieurs points SAP. Une instance MOI de groupe SAG est créée sans aucun point SAP. Après la création d'une instance de groupe SAG, le SC peut ajouter ou retrancher des points SAP du groupe SAG. Le SC peut désigner tout ou partie des points SAP souhaités dans un groupe SAG. Si le SC ajoute à un groupe SAG plus de points SAP qu'il n'en existe avec une identification explicite, le SP attribue des points SAP additionnels au groupe SAG à partir du même emplacement puis informe le SC de l'identité de ces points SAP. Le SC peut ajouter ou retrancher des points SAP d'un groupe SAG au moyen d'opérations de gestion.

Une fois que le service VPN demandé a été implémenté par le SP, le SC peut demander la création d'un ou de plusieurs circuits loués VPN dans le service VPN. Le circuit loué VPN connecte les points d'accès au service VPN qui sont inclus dans les groupes SAG spécifiés. Le SC peut créer des instances de la classe MOC vpnLeasedCircuit.

Les Figures 5-1 et 5-2 représentent respectivement, l'héritage des classes MOC et les relations de confinement des instances MOI. L'héritage et le confinement ne sont pas représentés pour tous les objets gérés qui sont importés d'autres Recommandations. La Figure 5-2 ne montre pas le confinement de l'objet géré "réseau M.3100" dans des objets d'Annuaire, comme spécifié dans l'UIT-T M.3100.



T0414330-00

Figure 5-1/M.3108.3 – Relation d'héritage

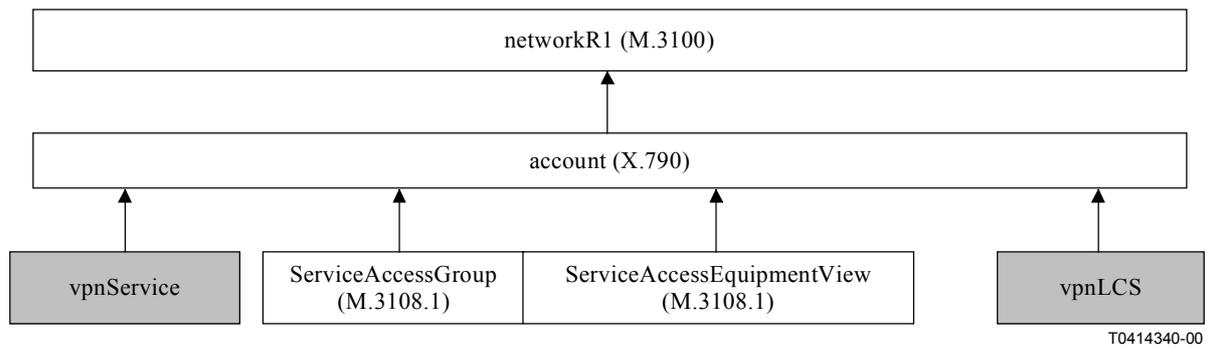


Figure 5-2/M.3108.3 – Relation de confinement

La présente Recommandation définit deux unités fonctionnelles (FU, *functional unit*):

- service VPN;
- gestion de circuit loué VPN.

Ces unités fonctionnelles correspondent aux fonctions de gestion qui sont définies dans l'UIT-T M.3208.3.

6 Modèle informationnel

Le présent paragraphe définit le modèle informationnel pour la gestion des services VPN en utilisant les directives GDMO.

6.1 Objets gérés

6.1.1 Service VPN

```

vpnService MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "ITU-T Rec. M.3108.1:1999": serviceAccessDomainR1;
  CHARACTERIZED BY
    vpnServicePackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
    vpnServiceBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS " Cet objet géré instanciable représente un service VPN. L'identificateur sadId
  équivaut à vpnId, utilisé pour désigner le service VPN. Le type de service indiqué dans le domaine
  serviceAccessDomainR1 n'est pas présent dans cette classe MOC.";;;
  "ITU-T Rec. M.3108.1:1999": serviceDescriptionListPackage;
  REGISTERED AS {m3108PartVPNObjectClass 1};
  
```

6.1.2 vpnLCS

```

vpnLCS MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "ITU-T M.3108.1:1999": transportService;
  CHARACTERIZED BY
    vpnLeasedCircuitPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
    vpnLeasedCircuitBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "Cet objet géré instanciable représente un circuit loué VPN. Si la
  convention SLA permet au SC de spécifier la route mais qu'il ne l'ait pas fait dans sa demande de service,
  l'attribut de routage doit être présent sous forme d'une SEQUENCE vide. La route ne peut pas être modifiée au
  moyen d'une opération de gestion sur cet objet géré.";;
  ATTRIBUTES
    bandwidth
    "ITU-T M.3108.1:1999": originatingLocationSap
    "ITU-T M.3108.1:1999": terminatingLocationSap
  GET-REPLACE,
  GET SET-BY-CREATE,
  GET SET-BY-CREATE;;;
  
```


6.4.2 createVpnLCSError

```
createVpnLCSError PARAMETER
  CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
  WITH SYNTAX M3108PartVPNASN1Module.CreateVpnLCSError ;
  BEHAVIOUR
    createVpnLCSErrorBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
      "ce paramètre sert à la création du service VPN LCS." ;;
REGISTERED AS { m3108PartVPNParameter 2 } ;
```

6.4.3 deleteVpnLCSError

```
deleteVpnLCSError PARAMETER
  CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
  WITH SYNTAX M3108PartVPNASN1Module.DeleteVpnLCSError ;
  BEHAVIOUR
    deleteVpnLCSErrorBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
      "ce paramètre sert à la suppression d'un service VPN LCS." ;;
REGISTERED AS { m3108PartVPNParameter 3 } ;
```

6.5 Syntaxe ASN.1

6.5.1 Règles d'extensibilité

Les types suivants seront indiqués comme étant extensibles:

- ENUMERATED;
- INTEGER nommé;
- BIT STRING nommé;
- SET marqué;
- SEQUENCE marqué;
- CHOICE marqué.

Dans le cadre des règles d'extensibilité, on pourra ajouter dans les prochaines versions de la présente Recommandation de nouvelles valeurs d'énumération (pour les types ENUMERATED), de nouvelles affectations de nom de bit (pour les types BIT STRING nommés), de nouveaux nombres nommés (pour les types INTEGER nommés) et de nouveaux éléments marqués (pour les types SET, SEQUENCE et CHOICE marqués).

Lors du traitement des informations dans une unité PDU du protocole d'application de gestion-systèmes (SMAP, *system management application protocol*), la machine SMAP acceptante doit ignorer:

- les énumérations non reconnues;
- les nombres nommés non reconnus;
- les bits nommés non reconnus;
- les éléments marqués non reconnus d'ensembles, de séquences et de choix.

6.5.2 Module ASN.1

```
M3108PartVPNASN1Module {ccitt recommendation m lcs(3108) vpnServiceManagement(3)
informationModel(0) asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(0)}
```

```
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
```

```
BEGIN
```

```
-- EXPORTE tout
```

```
IMPORTS
```

```
    NameType
        FROM ASN1DefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation m gnm(100)
informationModel(0) asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(0)}
    ServiceDescription
        FROM X790ASN1Module {itu-t(0) recommendation(0) x(24) x790(790) informationModel(0)
asn1module(2)}
;
```

```
m3108PartVPNInformationModel OBJECT IDENTIFIER ::= {ccitt recommendation m lcs(3108)
vpnServiceManagement(3) informationModel(0) }
m3108PartVPNObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= { m3108PartVPNInformationModel
managedObjectClass(1)}
m3108PartVPNPackage OBJECT IDENTIFIER ::= { m3108PartVPNInformationModel package(2)}
m3108PartVPNAttribute OBJECT IDENTIFIER ::= { m3108PartVPNInformationModel attribute(3)}
m3108PartVPNNameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= { m3108PartVPNInformationModel nameBinding(4)}
m3108PartVPNNotification OBJECT IDENTIFIER ::= { m3108PartVPNInformationModel notification(5)}
m3108PartVPNParameter OBJECT IDENTIFIER ::= { m3108PartVPNInformationModel parameter(6)}
m3108PartVPNAction OBJECT IDENTIFIER ::= { m3108PartVPNInformationModel action(7)}
```

```
Bandwidth ::= SEQUENCE {
    peakBandwidth                [0] INTEGER OPTIONAL,
    sustainableBandwidth         [1] INTEGER OPTIONAL,
    ...
}
```

```
CreateVpnServiceError ::= ENUMERATED {
    invalidServiceClasses(1),
    duplicatedVPNIdentifier(2),
    invalidSAG(3),
    ...
}
```

```
CreateVpnLCSError ::= ENUMERATED {
    unknownServiceClass (1),
    requestedBandwidthNotAvailable(2),
    resourcesUnavailable (3),
    invalidScheduleConflict(4),
    contractViolation(5),
    invalidParameterValue(6),
    requiredParameterNotSupplied(7),
    nonExistentSAP(8),
    sAPnotinVPN(9),
    serviceClassnotinServiceClassList(10),
    invalidTerminationDate(11),
    ...
}
```

```
DeleteVpnLCSError ::= ENUMERATED {
    invalidServiceID(1),
    unlockedAdministrativeState(2),
    alreadyDeleted(3),
}
```

```

invalidCircuitNumber(4),
notBeingInAppropriateServiceAdministrativeState(5),
contractViolation(6),
invalidVPNIdentifier(7),
...

```

```

}
END

```

7 Unités fonctionnelles

Les services définis pour prendre en charge les fonctions spécifiées dans l'UIT-T M.3208.3 ont été groupés en plusieurs unités fonctionnelles afin de permettre la négociation de leur utilisation sur une association (pendant l'établissement de celle-ci) et afin de permettre à d'autres Recommandations d'y faire référence. La négociation des unités fonctionnelles doit être effectuée comme décrit dans l'UIT-T X.701. La chaîne binaire définie au paragraphe 6.5.1 doit être utilisée pour représenter les unités fonctionnelles. Aucune information RGT propre à l'utilisateur n'est fournie pendant les libérations ou annulations d'association. Le Tableau 7-1 énumère ces unités fonctionnelles ainsi que leurs classes d'objets gérés et leurs fonctions correspondantes, extraites de l'UIT-T M.3208.3.

Tableau 7-1/M.3108.3 – Unités fonctionnelles, classes d'objets et fonctions

Unités fonctionnelles	Classe(s) d'objets	Fonction(s) (Références à l'UIT-T M.3208.3)
Commande du service VPN	networkR1 account vpnService serviceAccessGroup serviceAccessEquipmentView	Création du service VPN (7.3.3.1.1) Suppression du service VPN (7.3.3.1.2) Modification du service VPN (7.3.3.1.3) Création de groupe SAG (7.3.3.1.4) Suppression de groupe SAG (7.3.3.1.5) Adjonction de point SAP à un SAG (7.3.3.1.6) Suppression d'un SAP d'un SAG (7.3.3.1.7) Rapport de création de service VPN (7.3.3.2.1) Rapport de suppression de service VPN (7.3.3.2.2) Rapport de changements de configuration du service VPN (7.3.3.2.3) Recouvrement du paramètre de service (7.3.3.2.4)
Gestion de circuit loué VPN	networkR1 account vpnService vpnLeasedCircuit serviceAccessEquipmentView (ressource additionnelle soumise à convention SLA)	Création de circuit loué VPN (7.3.3.3.1) Suppression de circuit loué VPN (7.3.3.3.2) Modification de circuit loué VPN (7.3.3.3.3) Rapport de création de service de circuit loué VPN (7.3.3.4.1) Rapport de suppression de service de circuit loué VPN (7.3.3.4.2) Rapport de changements de configuration de service de circuit loué VPN (7.3.3.4.3) Contrôle d'état administratif de circuit loué VPN (7.3.3.4.4) Recouvrement du paramètre de circuit loué VPN (7.3.3.4.5)

7.1 Unité fonctionnelle de commande de service VPN

Cette unité fonctionnelle permet au client du service de formuler des demandes de services VPN.

7.2 Unité fonctionnelle de gestion de circuit loué VPN

Cette unité fonctionnelle permet au client du service de formuler des demandes de circuits loués VPN.

7.3 Négociation d'unités fonctionnelles

Les valeurs suivantes d'identificateur d'objet sont attribuées par la présente Recommandation:

{itu-t(0) recommendation(0) m(13) m3108(3108) partVPN(3) protocolSupport(1) functionalUnitPackage(1)}

en tant que valeur du type ASN.1 "FunctionalUnitPackageID" qui est défini dans l'UIT-T X.701 pour usage lors de la négociation des unités fonctionnelles suivantes:

- 0 commande de service VPN
- 1 gestion de circuit loué VPN

où le numéro désigne les positions binaires dans la chaîne BIT STRING attribuée aux unités fonctionnelles, dont les noms sont définis dans le paragraphe 7.

Dans le contexte d'application de gestion-systèmes, le mécanisme de négociation des unités fonctionnelles est décrit dans l'UIT-T X.701.

NOTE – La nécessité de négocier des unités fonctionnelles est spécifiée par le contexte d'application.

8 Conformité

8.1 Conformité statique

Un système qui revendique la conformité à la présente Recommandation doit:

- a) prendre en charge le rôle de gestionnaire ou d'agent ou bien les deux rôles par rapport aux unités fonctionnelles définies ou citées dans la présente Recommandation;
- b) prendre en charge la syntaxe de transfert déduite des règles de codage spécifiées dans l'UIT-T X.209 et nommées {joint-iso-ccitt asn(1) basicEncoding(1)}, afin de produire et d'interpréter les unités MAPDU définies par les types de données abstraites spécifiés dans la présente Recommandation pour le rôle pris en charge sous le a) ci-dessus;
- c) prendre en charge au moins une des unités fonctionnelles définies dans le Tableau 7-1;
- d) prendre en charge les exigences de conformité spécifiées dans le profil du protocole CMIP de l'UIT-T Q.812.

8.2 Conformité dynamique

Le système doit, dans le rôle auquel la conformité est revendiquée, prendre en charge les éléments de procédure définis:

- dans l'UIT-T X.730 pour les services PT-GET, PT-CREATE, PT-DELETE et PT-SET;
- dans l'UIT-T X.730 pour le rapport de création d'objet et le rapport de suppression d'objet, si les notifications correspondantes sont spécifiées dans les objets pris en charge;
- dans l'UIT-T X.730 pour le rapport de changement de valeur d'attribut, si la notification correspondante est spécifiée dans les objets pris en charge;
- dans l'UIT-T X.731 pour le service de rapport de changement d'état si la notification correspondante est spécifiée dans les objets pris en charge.

8.3 Conformité avec les définitions d'objets gérés

Les objets gérés pris en charge par le système ouvert de fourniture de service doivent être conformes à la syntaxe et à la sémantique du modèle informationnel spécifié pour les unités fonctionnelles auxquelles la conformité est revendiquée.

APPENDICE I

Diagrammes de classe en langage UML pour le modèle d'objet de service VPN

I.1 Introduction

Le présent appendice contient les diagrammes en langage de modélisation unifié (UML, *unified modelling language*) pour le modèle d'objet VPN défini dans la présente Recommandation.

Dans ces diagrammes, les classes sont représentées par des rectangles séparés par des lignes horizontales dont la partie supérieure contient le nom de la classe d'objets, la partie centrale le nom des attributs et la partie inférieure les opérations d'accès. Pour faciliter la lecture, la partie centrale n'est pas remplie.

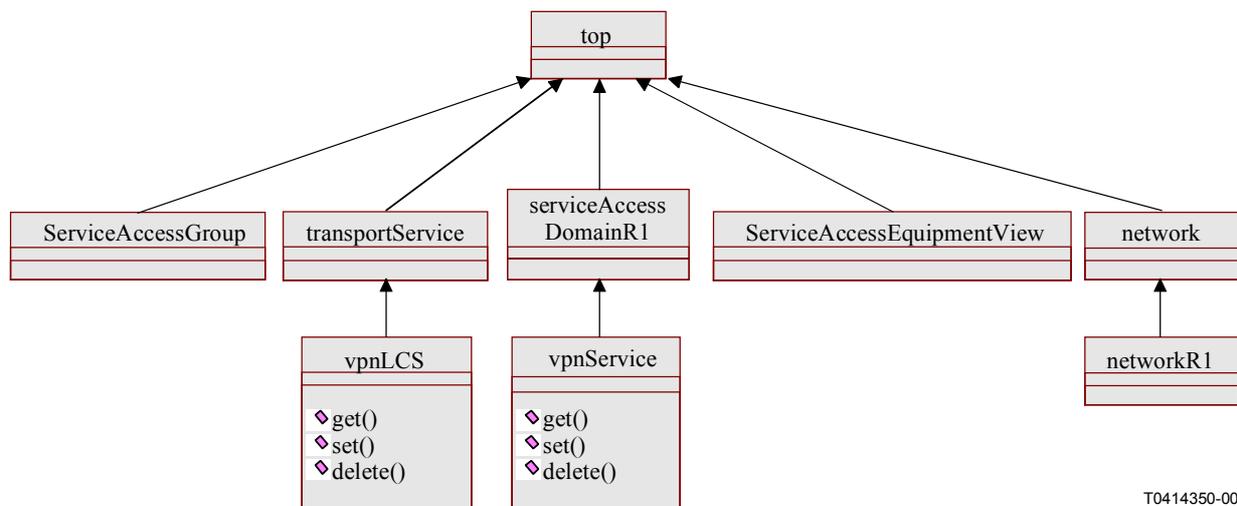
L'opération "set()" est utilisée pour indiquer qu'au moins un des attributs de classe peut être modifié après la création d'une instance de cette classe.

L'opération "get()" est utilisée pour indiquer qu'au moins un des attributs de classe peut être lu après la création d'une instance de cette classe.

L'opération "delete()" est utilisée pour indiquer qu'au moins un des attributs de classe peut être supprimé par opération de gestion après la création d'une instance de cette classe.

I.2 Diagrammes de classe en langage UML pour héritage de classes d'objets

Dans les diagrammes de classe en langage UML, des flèches à large pointe ouverte servent à indiquer des relations d'héritage. Lorsqu'une classe est en relation d'héritage avec une autre classe, les opérations issues de la superclasse (celle qui est visée par une large pointe de flèche) sont également prises en charge par la classe héritée (d'où provient la flèche) mais ne sont pas répétées dans la partie "opérations" des rectangles de classe (voir Figure I.1).



T0414350-00

Figure I.1/M.3108.3 – Relation d'héritage

I.3 Diagrammes de classe en langage UML pour relations de confinement

Les relations de confinement sont indiquées par une flèche à pointe en losange orientée vers l'entité parente (agrégation UML) (voir Figure I.2).

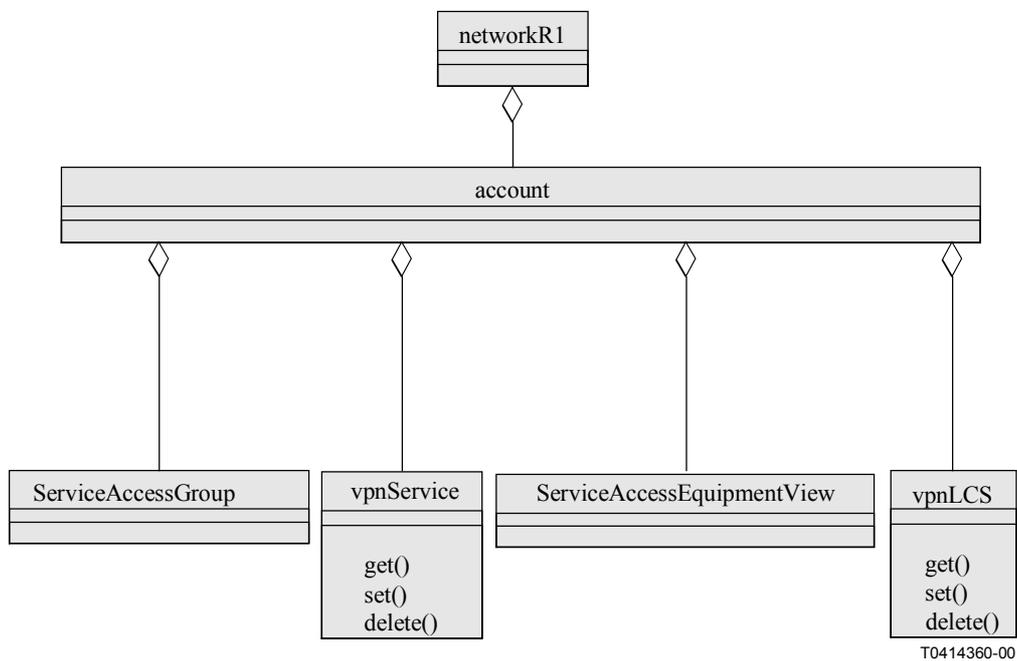


Figure I.2/M.3108.3 – Relation de confinement

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	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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication