UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T Q.831.1

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(02/2000)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications du système de signalisation n° 7 – Interface Q3

Gestion d'accès pour l'interface V5

Recommandation UIT-T Q.831.1

(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
COMMUTATEURS 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.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
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.831.1

Gestion d'accès pour l'interface V5

Résumé

La présente Recommandation spécifie un ensemble relatif à la gestion de l'accès pour l'interface V5.

Le domaine de gestion considéré est représenté sur la Figure 1 et traite:

- la fourniture des services support de transport à base V5 d'un réseau d'accès;
- la configuration des ressources du réseau d'accès nécessaires à de tels services;
- la coordination de la configuration des éléments entre le réseau d'accès et les nœuds de service.

La présente Recommandation traite des opérations de gestion nécessaires à une gestion indépendante de la technologie de transmission des services support de transport à bande étroite (RTPC, RNIS et lignes louées) passant les fonctions d'accès au service V5, lequel inclut la configuration et la fourniture des services support de transport à base V5 et de leurs ressources.

Source

La Recommandation Q.831.1 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 4 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 4 février 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 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'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 la CMNT.

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

TABLE DES MATIÈRES

Recommandation UIT-T Q.831.1

Gestion d'accès pour l'interface V5

1 Informations générales

1.1 Domaine d'application et objet

La présente Recommandation spécifie un ensemble relatif à la gestion de l'accès pour l'interface V5.

Le domaine de gestion considéré est représenté sur la Figure 1 et traite:

- de la fourniture des services supports de transport à base V5 d'un réseau d'accès;
- de la configuration des ressources du réseau d'accès nécessaires à de tels services;
- de la coordination de la configuration des éléments entre le réseau d'accès et les nœuds de service.

La présente Recommandation traite des opérations de gestion nécessaires pour une gestion indépendante de la technologie de transmission des services supports de transport à bande étroite (RTPC, RNIS et lignes louées) passant par les fonctions d'accès de service V5. Cela inclut la configuration et la fourniture des services supports de transport à base V5 et celles de leurs ressources qui sont concernées.

La gestion des fonctions d'accès d'utilisateur et les fonctions d'accès de service assurant respectivement les fonctions d'interface utilisateur réseau et d'interface de nœud de service sont examinées dans la présente Recommandation; les ressources spécifiques à la transmission ne relèvent pas de son domaine d'application.

La présente Recommandation donne un aperçu du mappage entre les services de gestion et les opérations de gestion passant par les points de référence spécifiés. Les interactions avec des systèmes supports RGT tels que la gestion des câbles n'entrent pas en ligne de compte mais interviennent comme sources de données dans les scénarios. Les flux de traitement donnent un aperçu des informations nécessaires pour la gestion de la fourniture du service mais pas pour l'implémentation physique. Les flux d'information sont compatibles ONP (offre de réseau ouvert), c'est-à-dire qu'ils sont applicables tant aux opérations de gestion dans le contexte d'un exploitant de télécommunication qu'entre les opérateurs de télécommunication (entre des exploitants de réseau d'accès et des fournisseurs de services, par exemple).

Contrairement à l'ensemble standard, les paragraphes 1 à 3 et l'Annexe A ont été rédigés indépendamment de tout protocole RGT. La méthode utilisée est fondée sur les prescriptions de la Recommandation UIT-T M.3020 et sur le langage de modélisation unifié (UML, *unified modelling language*). L'application GDMO de l'ensemble est donnée dans l'Annexe A. Les modèles GDMO utilisés dans l'annexe ont été tirés des bibliothèques existantes de l'UIT-T. Lorsqu'aucune solution satisfaisante n'a été trouvée, le point en question est considéré comme un élément de travail et donne lieu à une proposition temporaire, non normative, comportant des solutions élaborées lors de réunions entre fabricants.

1.2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si

possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

– Recommandation UIT-T G.805 (2000), *Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport*.

– Recommandation UIT-T G.964 (1994), *Interfaces V au commutateur local numérique – Interface V5.1 (fondée sur la hiérarchie à 2048 kbit/s) pour le support d'un réseau d'accès*.

– Recommandation UIT-T G.965 (1995), *Interfaces V au commutateur numérique local – Interface V5.2 (fondée sur la hiérarchie à 2048 kbit/s) pour la prise en charge d'un réseau d'accès*.

– Recommandation UIT-T M.1400 (2000), *Désignations pour les réseaux interopérateurs*.

– Recommandation UIT-T M.3010 (2000), *Principes des réseaux de gestion des télécommunications*.

– Recommandation UIT-T M.3020 (2000), *Méthodologie de spécification des interfaces du RGT*.

– Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau*.

– Recommandation UIT-T Q.824.5 (1997), *Gestion de la configuration des environnements à interface V5 et des profils clients associés*.

– Recommandation CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: modèle d'information de gestion*.

– Recommandation CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: définition des informations de gestion*.

– Recommandation CCITT X.722 (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: directives pour la définition des objets gérés*.

– Recommandation UIT-T X.725 (1995) | ISO/CEI 10165-7:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de l'information de gestion: modèle général de relation*.

1.3 Définitions et abréviations

Les définitions ci-après, et celles données dans les Recommandations citées en référence s'appliquent à la présente Recommandation.

1.3.1 réseau d'accès (AN, *access network*): système, mis en œuvre entre le commutateur local (CL) et l'utilisateur et remplaçant en totalité ou en partie le réseau de distribution local. Le réseau d'accès fournit des services supports de transport (TBS) aux fournisseurs de services et au réseau.

1.3.2 ensemble: un ensemble offre une vue de haut en bas d'une solution particulière à un problème de gestion donné.

1.3.3 point d'interconnexion (POI, *point of interconnection*): la connexion entre l'opérateur du réseau d'accès et les fournisseurs de services nécessite un identificateur commun de ce point de connexion, appelé le point d'interconnexion (POI). En fournissant le POI au fournisseur de services, l'opérateur du réseau d'accès lui indique l'emplacement où la connexion physique entre le réseau d'accès et un nœud de service doit avoir lieu.

1.3.4 service: un ensemble de connexions entre points d'accès aux réseaux.

1.3.5 interface de nœud de service (SNI, *service node interface*): interface qui donne à l'utilisateur l'accès au nœud de service.

1.3.6 fonction d'accès au service (SPF, *service port function*): cette fonction adapte les besoins spécifiques de l'interface SNI aux fonctions de gestion centrales et du système.

1.3.7 service support de transport (TBS, *transport bearer service*): un service qui offre les moyens nécessaires au transfert des informations dans le réseau d'accès.

1.3.8 point d'accès d'utilisateur (UAP, *user access point*): le lieu où le service est demandé; cette information doit être donnée dans la demande du service.

1.3.9 interface utilisateur-réseau (UNI, *user network interface*): interface entre l'équipement terminal et une terminaison de réseau à laquelle s'appliquent les protocoles d'accès.

1.3.10 fonction d'accès d'utilisateur (UPF, *user port function*): cette fonction adapte les besoins spécifiques de l'interface UNI aux fonctions de gestion centrales et du système.

2 Contexte de gestion

2.1 Introduction générale

La Figure 1 donne un aperçu général du domaine de gestion en termes de blocs fonctionnels et de points de référence s'appliquant à l'ensemble. Celui-ci définit, indépendamment de la technologie de transmission, la manière dont la fourniture des services support de transport à bande étroite (RTPC, RNIS et lignes louées) s'effectue dans le domaine de gestion.

Le réseau d'accès et les fonctions d'élément de réseau (NEF) de nœud de service sont connectés par le point de référence v. Pour les besoins du présent examen, chaque fonction NEF est subdivisée en deux catégories: "aspect spécifique au réseau d'accès AN/nœud de service SN" et "aspect commun". Ce qui précède traite des fonctions spécifiques au réseau AN ou au nœud SN. Ce dernier assure les fonctions requises par la coordination entre les fonctions NEF du fournisseur de services et les fonctions NEF du réseau d'accès.

Les blocs de fonctions E_{AN}-OSF/QAF, N_{AN}-OSF, S_{AN}-OSF et E_{SN}-OSF, N_{SN}-OSF et S_{SN}-OSF assurent la gestion de l'élément, du réseau et des services du réseau d'accès et du nœud de service, respectivement. Deux points de référence, a2 et a4, assurent l'échange d'informations entre le RGT du réseau d'accès et le nœud de service. Le point de référence a4 permet la gestion des services support de transport dans le réseau d'accès. Le point de référence a2 permet au fournisseur de services de demander (d'une manière restreinte) des ressources de réseau d'accès. Les points a2 et a4 pourvoient à un échange d'informations simple sur la coordination des ressources. Les fonctions de système d'exploitation (OSF, *operations systems function*) du fournisseur de services font office de gestionnaires. La Figure 2 décrit en détail tous les points de référence et tous les services de gestion possibles.

Le domaine de gestion nécessaire pour l'interfonctionnement traite de toutes les fonctions OSF énumérées ci-dessus de même que ceux des aspects des fonctions d'élément de réseau qui sont communs au réseau d'accès et au nœud de service. Les aspects spécifiques au réseau d'accès (tels que gestion de la transmission) ne relèvent pas du domaine de gestion. Cela s'applique également aux aspects spécifiques au nœud de service tels que gestion des clients et la gestion des défaillances de nœud de service.

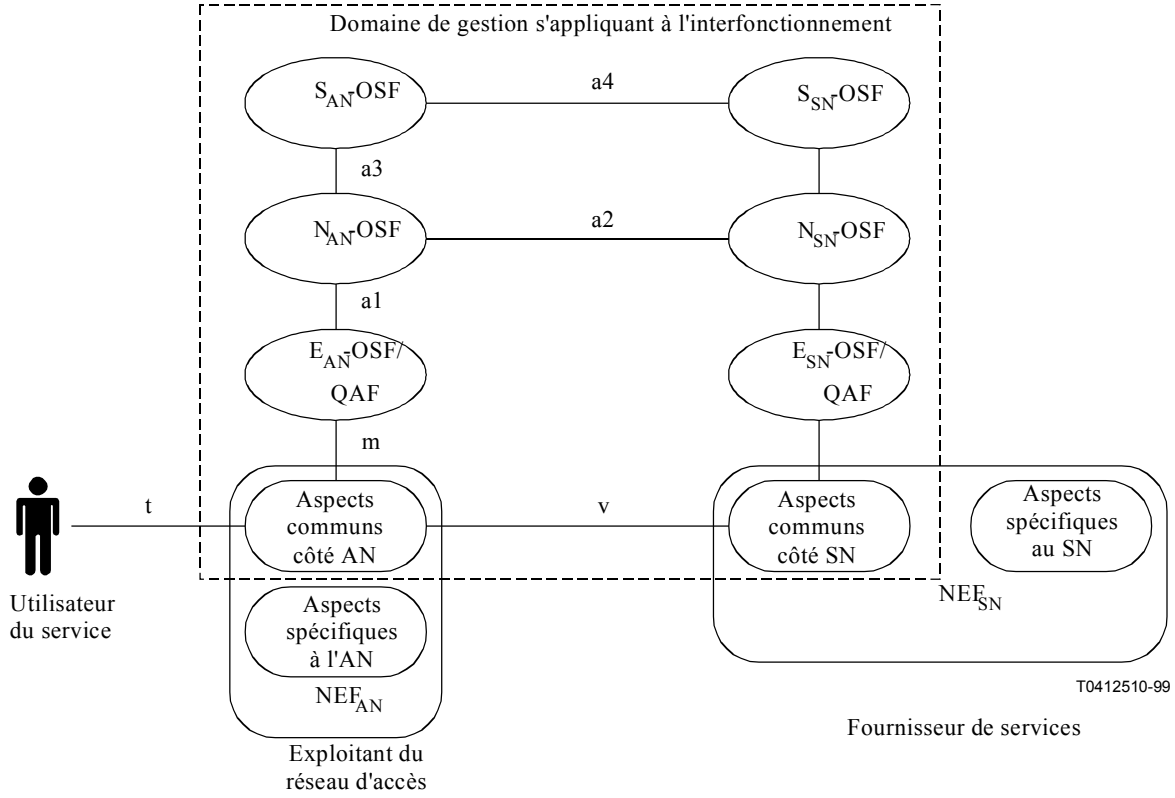

Figure 1/Q.831.1 – Domaine de gestion et points de référence traités dans l'ensemble

2.2 Point de vue de la gestion et niveau d'abstraction

La Figure 2 donne une image détaillée des interactions entre le RGT de l'exploitant du réseau d'accès et le RGT du fournisseur de services. Elle décrit les principaux "acteurs" entrant en considération dans un tel environnement. Du côté réseau d'accès, la fonction E_{AN}-OSF/QAF gère les fonctions des éléments de réseau propriétaires et fournit des points de référence normalisés là où ils s'appliquent (a1). La fonction N_{AN}-OSF s'occupe des fonctions de gestion de réseau transparentes à la technologie de transmission et fournit les services de gestion appropriés à la fonction S_{AN}-OSF (a2, a4). Le point de référence a2 donne une vue restreinte, au plan du réseau, du réseau d'accès au fournisseur de services. La fonction S_{AN}-OSF chargée de la gestion de service du réseau d'accès et fournit des points de référence à la fonction S_{SN}-OSF (a3) du fournisseur de services. La fonction S_{SN}-OSF et ses fonctions OSF de couche inférieure gèrent tous les aspects applicables à la partie "accès d'utilisateur du service" de ses services.

Les fonctions N_{AN}-OSF et S_{AN}-OSF du réseau d'accès s'appuient toutes deux sur des systèmes d'information autres que ceux du RGT tels que la gestion du câble d'héritage, les tests, les bases de données topologiques, la gestion des flux de travail, etc. L'accès à ces acteurs se fait aux points de référence m_1 et m_2. On notera que chez les grands fournisseurs de services de télécommunication, les fonctions OSF maintiennent aussi l'accès à ces systèmes supports.

La partie inférieure de la Figure 2 décrit le modèle fonctionnel de l'accès V5. La partie spécifique au réseau d'accès du modèle est la gestion du sous-réseau "réseau d'accès". On considère que le second sous-réseau visible dans le schéma, la "section numérique" ne relève pas du domaine de l'exploitant du réseau d'accès. La figure montre également la structure de multiplexage des trajets de communication ainsi que les fonctions d'attribution mentionnées précédemment.

Trois acteurs interviennent dans le réseau d'accès, l'utilisateur du service, l'exploitant du réseau d'accès et le fournisseur de services. La Figure 2 distingue deux limites entre ces acteurs: une limite de service, verticale, et une limite de gestion, horizontale. Deux fonctions sont visibles à la limite du service, la fonction point d'accès d'utilisateur et la fonction point d'accès du service. A la limite de la gestion, les points de référence a2 et a3 définissent le flux d'informations de gestion entre l'exploitant du réseau d'accès et les fournisseurs de services, alors que m_{user} assure l'interaction entre l'utilisateur de service et le fournisseur de services. Ce dernier ne relève pas de la présente Recommandation.

Le Tableau 1 énumère les services de gestion possibles pouvant être rendus disponibles à travers ces points de référence. L'ensemble traite des fonctions de fourniture de services aux points de référence a1, a2, a3 et a4.

La coordination entre le fournisseur de services et l'exploitant de réseau d'accès permet l'interfonctionnement des parties communes du réseau d'accès et du nœud de service. La coordination fait intervenir tant les éléments de réseau (gestion de la configuration, par exemple) que la fourniture de service (temps de fourniture commun, par exemple). L'information de coordination peut être échangée soit sur la base des ressources utilisant l'identificateur de ressource, soit sur une base de service (au moyen de l'identificateur de service). Dans le présent ensemble, on a choisi la seconde méthode étant donné qu'elle est d'un niveau d'abstraction suffisant et qu'elle maintient le point de référence a4 simple et efficace.

La relation entre les modules physiques et les blocs de fonction ne relèvent pas de la présente Recommandation.

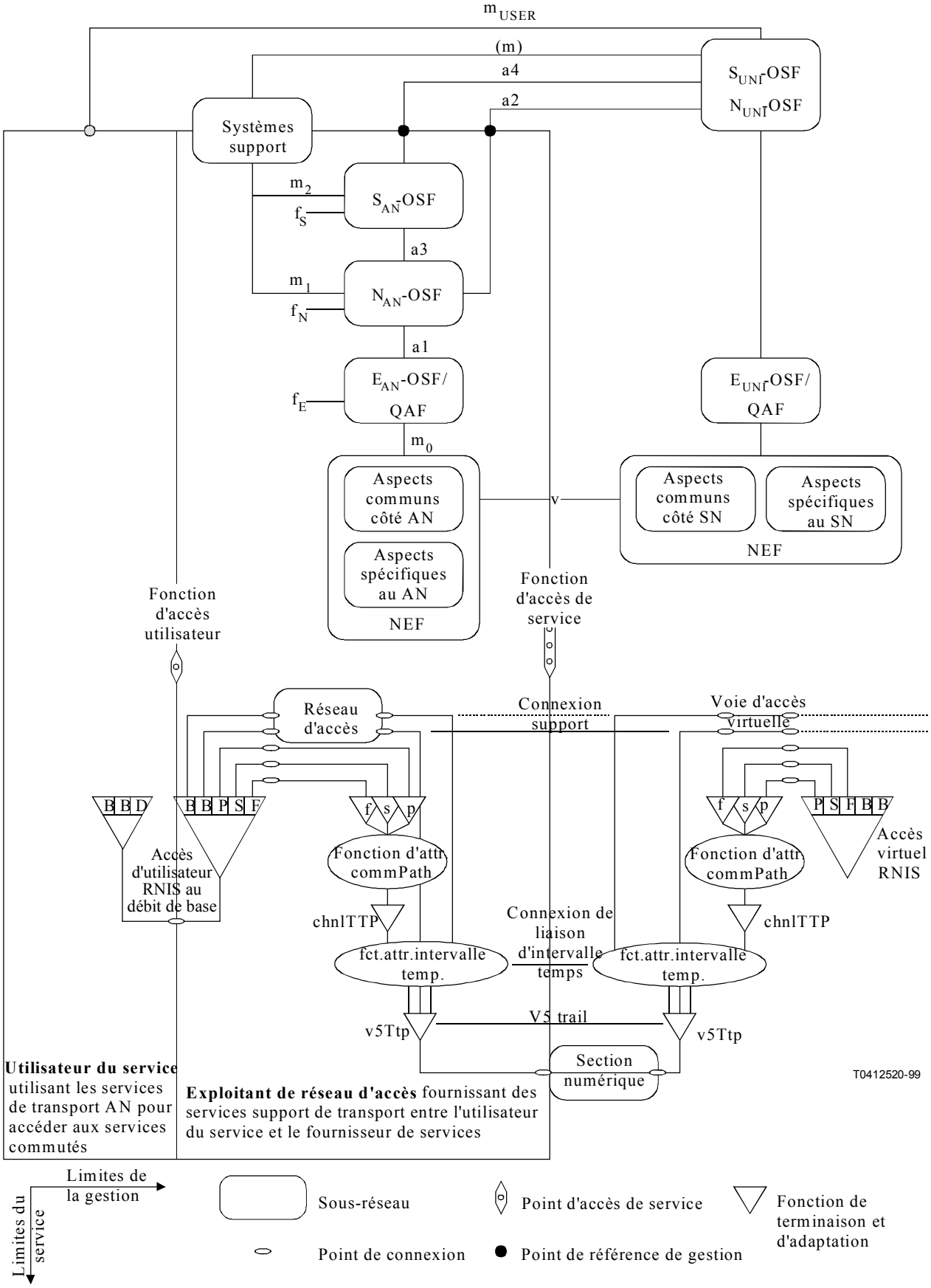

Figure 2/Q.831.1 – Domaine de gestion et architecture fonctionnelle – Exemple: le cas du RNIS au débit de base

Tableau 1/Q.831.1 – Points de référence de gestion

Point de référence	Vue, par la gestion, aux points de référence
a1	Vue, au niveau élément, d'une ressource de réseau d'accès V5.
a2	Vue, au niveau réseau, des ressources de réseau d'accès V5. Les fonctions de gestion passant par le point de référence sont limitées aux domaines du service TBS accessibles au fournisseur du réseau.
a3	Vue sans restriction, au niveau réseau, des ressources de réseau d'accès V5. Les fonctions de gestion passant par le point de référence sont limitées aux domaines du service TBS accessibles au fournisseur de services.
a4	Le point de référence a4 fournit les informations restreintes nécessaires à la coordination des services entres les domaines de gestion du réseau d'accès et du nœud de service. Les fonctions de gestion sont limitées aux domaines du service TBS accessibles au fournisseur de services.
M_0	Point de référence RGT ou autre donnant accès à la fonction NEF.
M_1	Accès à la gestion RGT ou autre et à des services de base de données telles que les informations sur le câblage, les informations sur le flux des opérations, les informations sur les ressources et la planification.
M_2	Voir m_1.
M_{user}	Point de référence entre l'utilisateur du service et le fournisseur de services: fourniture du service de connectivité, gestion des anomalies, qualité de service, facturation et comptabilité.
f_S	Fonctions disponibles pour la gestion du service support de transport passant par le personnel du réseau d'accès, éventuellement un centre régional S/NMC.
f_N	Fonctions généralement disponibles dans un centre NMC régional.
f_E	Fonctions disponibles via le terminal (LCT, *local craft terminal*) ou le gestionnaire de l'élément, généralement spécifique au produit.

2.3 Ressources

Le modèle d'information traitant des ressources de réseau d'accès V5 peut être subdivisé en plusieurs "fragments":

- le fragment de service, qui traite des profils de service qui décrivent les services supports de transport et les relations avec d'autres ressources;
- le fragment topologie, qui traite de la disposition du réseau d'accès, du lieu des interfaces ainsi que des fonctions de l'accès d'utilisateur et de l'accès de service;
- le fragment équipement et câblage, qui traite des structures d'équipement et de leur connectivité physique;
- le fragment réseau de transmission, qui traite des ressources nécessaires au mappage entre les ressources logiques et les ressources de transmission;
- le fragment section numérique, qui traite des ressources du réseau de transmission nécessaires pour connecter le réseau d'accès au nœud de service;
- le fragment de service support de transport, qui traite des ressources fournissant des services supports de transport de type V5 tels que le RTPC et le services RNIS au débit de base; Ce fragment constitue l'élément central du modèle d'information.

La vue, au niveau réseau, du réseau d'accès est présentée au moyen d'un modèle topologique. Celui-ci décrit le réseau d'accès tel qu'il est vu depuis le fournisseur de services. Il définit les informations minimales qui doivent être visibles pour le fournisseur de services. Il faut des

conventions de nommage fondées sur le modèle fonctionnel décrit dans la Recommandation UIT-T G.902 pour les points d'accès d'utilisateur (UAP), l'interface de nœud de service et le point d'interconnexion (POI).

Le schéma de la Figure 3 est un réseau d'accès simple de type FITL formé d'un terminal de ligne optique (OLT, *optical line terminal*) et d'une unité optique de réseau (ONU, *optical network unit*). Elle montre l'accès d'utilisateur, l'interface de nœud de service et le point d'interconnexion. La figure montre que plusieurs "accès logiques" (fonctions UPF ou SPF) peuvent être mis à disposition via la même interface de nœud de service et le même accès d'utilisateur, respectivement. Le point d'interconnexion est très similaire à l'interface de nœud de service. Celle-ci donne le lieu de l'accès, le point POI définit le lieu où l'interconnexion est possible.

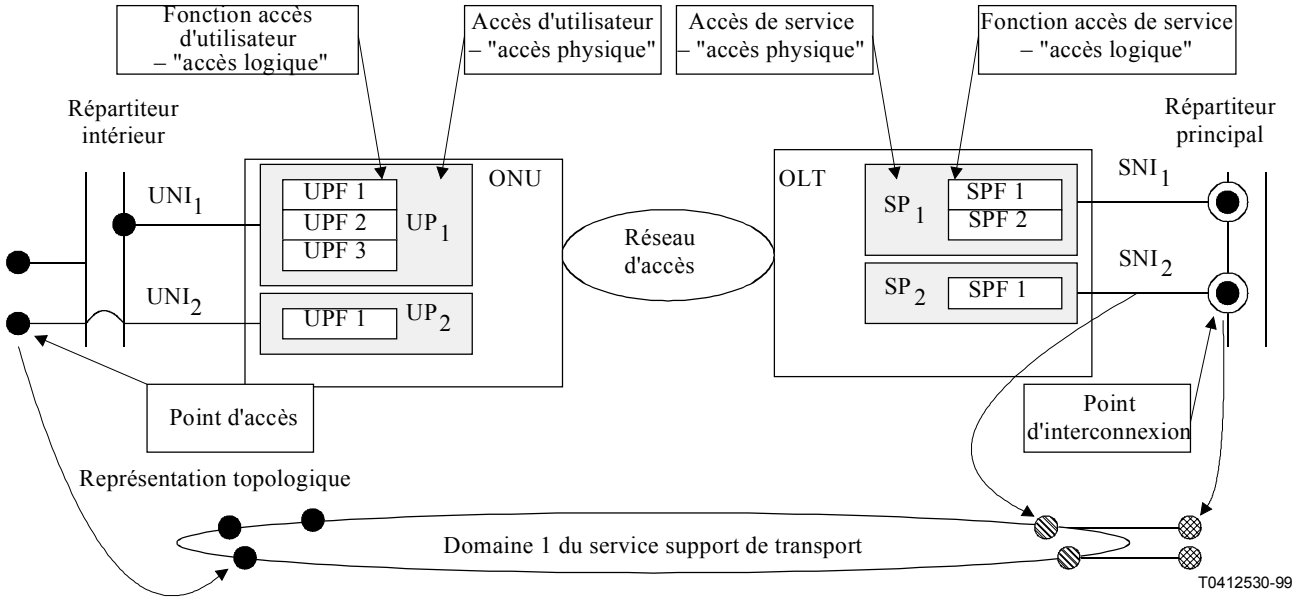

Figure 3/Q.831.1 – Exemple de mappage entre la représentation physique/logique d'un réseau d'accès FITL et le modèle topologique

La terminologie de la Recommandation G.902 peut être utilisée, dans le domaine de la présente Recommandation, de la manière suivante:

- La fonction accès de service (SPF) est un pool de points de terminaison à 2 Mbit/s gérés par la même protocole V5.
- L'accès de service (SP, *service port*) est un pool d'accès physiques acheminant des signaux à 2 Mbit/s gérés par le même protocole V5.
- La fonction accès d'utilisateur (UPF) est un point de terminaison d'une voie RTPC/RNIS/louée transporté via l'interface SNI V5.
- L'accès d'utilisateur (UP, *user port*) est un accès physique par lequel passe une voie RTPC/RNIS/louée, par exemple une interface physique RTPC, RNIS-AB ou à 2 Mbit/s.
- L'interface de nœud de service (SNI) est le point de référence V entre le réseau d'accès et le nœud de service. Une interface SNI peut être identifiée au moyen d'un identificateur V5.
- L'interface utilisateur-réseau (UNI) est le point de référence T/Z entre le réseau d'accès et l'installation du client; elle peut être identifiée au moyen d'une adresse EF ou L3.
- Le point d'accès utilisateur (UAP) décrit le lieu où un service est demandé; il est nécessaire à l'invocation du service. A cet effet, il est nécessaire de disposer d'un système de nommage des points UAP. Le point UAP ne correspond pas à l'interface UNI. Un exemple serait une

demande de service support de transport vers un point UAP qui ne serait pas encore accessible (c'est-à-dire n'ayant pas d'interface UNI). Les points UAP sont les mieux identifiés par leur lieu géographique, c'est-à-dire leur adresse. On notera aussi que le point UAP n'est pas nécessairement le lieu où l'utilisateur du service reçoit le service. Un point UAP peut être une prise (exemple typique de connexion dans une habitation) ou le point de connexion à un commutateur PABX ou à un réseau interne qui ne relève pas de la responsabilité de l'exploitant du réseau d'accès (cas d'une connexion dans une petite entreprise).

- Le point d'interconnexion (POI) désigne le point de connexion commun entre l'exploitant du réseau d'accès et les founisseurs de services. En indiquant le point POI au fournisseur de services, l'exploitant du réseau d'accès fait connaître le lieu où la connexion physique entre le réseau d'accès et le nœud de service peut avoir lieu. Un exemple courant de point POI est le connecteur physique du répartiteur principal où est branché le câble de l'accès de service. Le point POI est généralement utilisé dans les réseaux internationaux pour désigner les liaisons transfrontières. En conséquence, l'exploitant du réseau d'accès et le fournisseur de services doivent tous deux connaître le nom du point POI. Les points POI sont généralement désignés au moyen du système de désignation de la Recommandation UIT-T M.1400.

2.3.1 Principales relations

On discerne les relations suivantes entre les ressources en connexion:

le "propriétaire" désigne le fournisseur de services qui est le "détenteur" d'une ressource de réseau d'accès donnée (accès d'utilisateur et/ou accès de service). La "ressource de service" associe les services aux ressources. Une "interface" établit l'association entre un fragment de section numérique (qui fournit le "point d'interconnexion" dans le réseau d'accès) et le fragment service support de transport. La relation "lieu de ressource" aide le RGT à situer les fonctions du réseau par rapport à la topologie du réseau et au réseau d'accès de transport sous-jacent. D'une manière analogue, la "connectivité" associe un sous-réseau à sa représentation topologique. La relation "transmission" associe les ressources de service support de transport aux ressources dans le ou les réseaux de transmission. L'équipement (accès, bâtis, cartes, câbles, etc.) est mappé avec les modèles fonctionnels (fragments de service support de transport) par la relation "ressource". La relation "lieu d'équipement" situe l'équipement dans la topologie du réseau d'accès.

Dans les diagrammes de relation d'identité qui suivent, un losange représente une relation et le trait correspondante le rôle relationnel. Les pavés correspondent aux objets d'information et les pavés ombrés sont des groupes de ressources tels que des fragments.

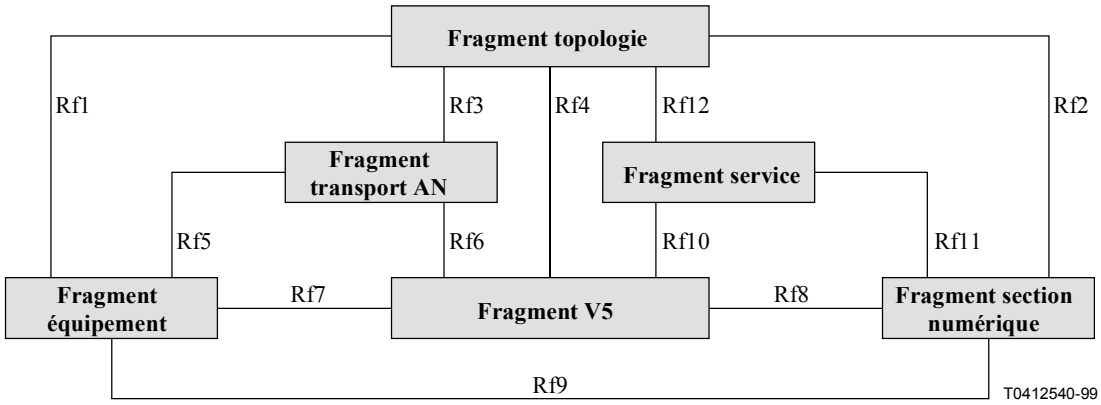

Figure 4/Q.831.1 – Principales relations entre les ressources

2.3.2 Fragment service

Le fragment service décrit les ressources et les relations nécessaires pour demander et modifier un service support de transport de type V5 passant par le réseau d'accès. L'objet d'information du service support de transport proprement dit désigne un service fourni par le client. La Figure 5 montre la structure minimale du fragment service.

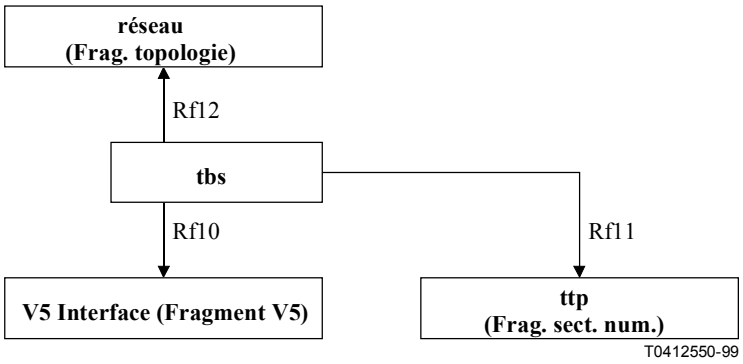

Figure 5/Q.831.1 – Ressources de service

2.3.3 Fragment topologie

Le fragment topologie forme le cadre dans lequel sont situés les autres fragments. De plus, il fournit le modèle pour le blocage statique entre les accès à l'intérieur d'un domaine support. Les ressources (tant logiques que physiques) sont associées à un élément de gestion. Un réseau est constitué d'un ou de plusieurs éléments gérés [comme cela peut être le cas dans un réseau optique actif (AON, *active optical network*)]. L'objet réseau pourvoit à la connectivité entre les éléments gérés. La structure minimale pour la gestion de la topologie est représentée dans la Figure 6.

L'objet équipement de niveau le plus élevé qui tient le rôle physique dans la relation "lieu de ressource" fournit les informations sur l'emplacement effectif des ressources par apport au nœud. Une modélisation précise des ressources physiques (voir le fragment équipement) permet d'enregistrer des détails additionnels dans le modèle d'information.

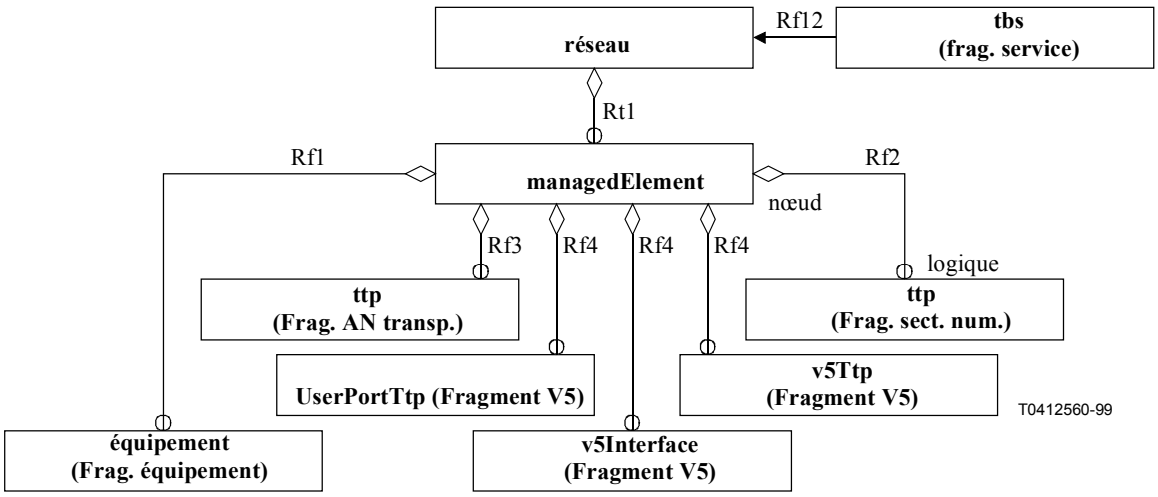

Figure 6/Q.831.1 – Ressources topologiques

La topologie doit refléter la connectivité topologique (c'est-à-dire le blocage statique) entre les fonctions UPF et SPF indépendamment des détails relatifs à la largeur de bande. L'instanciation minimale d'une topologie du réseau est constituée d'un réseau et d'un élément géré.

2.3.4 Fragment équipement et câblage

La gestion de l'équipement proprement dit ne relève pas du présent ensemble. Il faut toutefois un modèle de gestion de l'équipement minimal pour pouvoir configurer et dimensionner correctement les processus. Le modèle d'équipement doit également tenir compte de la gestion des points de connexion au cas où le gestionnaire souhaiterait enregistrer de telles informations (voir le fragment topologie). Les relations de dépendance au sein du modèle d'équipement (par exemple entre les cartes d'équipements de ligne et leur alimentation) ne sont pas prises en considération étant donné qu'elles ne présentent pas d'intérêt pour les questions de gestion de la configuration.

La Figure 7 décrit les ressources en équipement et les relations nécessaires pour répondre aux besoins minima.

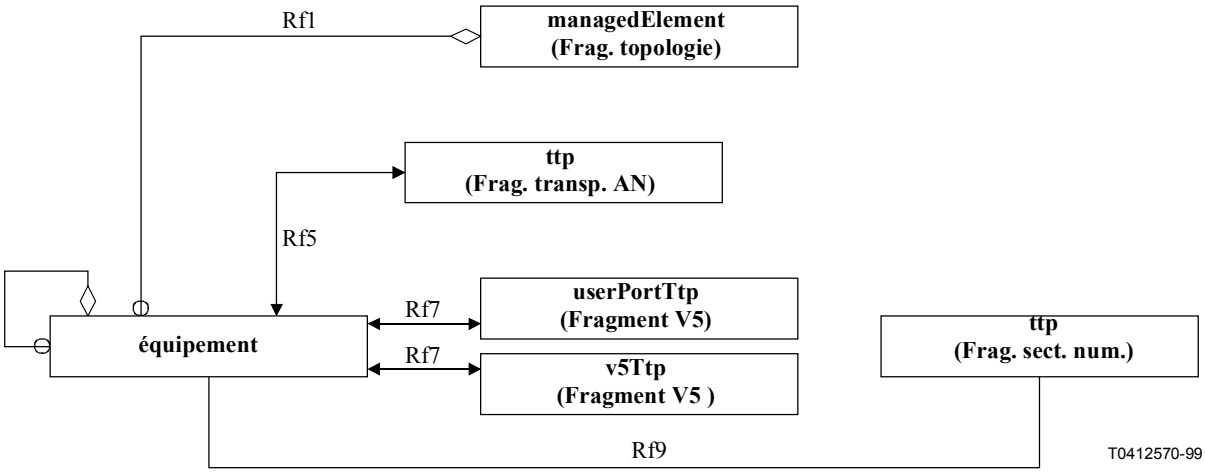

Figure 7/Q.831.1 – Ressources en équipement

La relation des ressources connecte des ressources logiques et une ressource physique. Le nombre minimal d'instanciations pour les ressources d'équipement est de un, par exemple pour la modélisation d'un multiplexeur. Lorsque la structure de l'équipement n'est pas modélisée, les ressources logiques peuvent se charger de cette fonction (par exemple, dans le cas du protocole CMIP, par l'emploi du numéro RDN comme identificateur de l'accès de l'équipement auquel correspond cette ressource logique).

2.3.5 Fragment réseau d'accès de transport

Le fragment réseau d'accès de transport décrit les aspects transmission d'un ou de plusieurs sous-réseaux comprenant le réseau d'accès. Sa structure interne ne relève pas du présent ensemble. Les relations entre le fragment service support de transport et le fragment réseau d'accès de transport décrivent le mappage entre les ressources logiques et les ressources de transmission. La connectivité par le réseau d'accès (par exemple les relations R4/R5/R9/R10 dans le modèle V5) n'est pas explicitement mappée. On suppose que l'implémentation de l'établissement de la connexion entre l'accès d'utilisateur et l'accès de service se charge de la fourniture des ressources de transmission et de l'établissement de la connexion dans le ou les réseaux de transmission. Voir Figure 8.

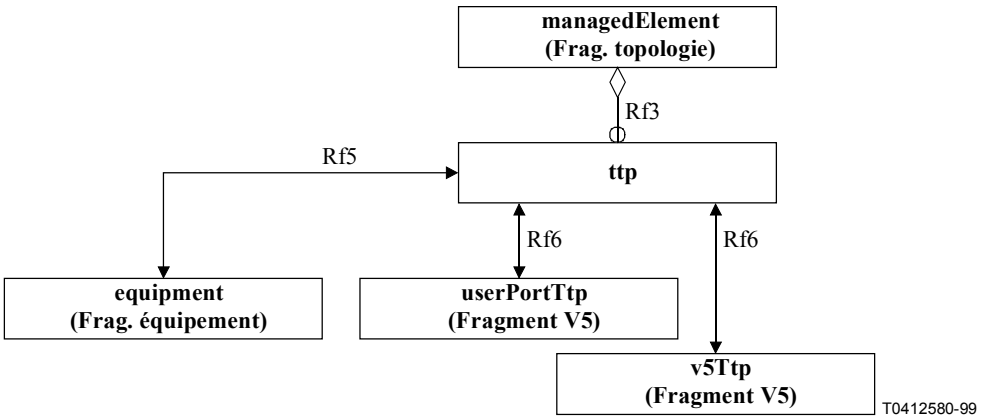

Figure 8/Q.831.1 – Ressources du réseau d'accès de transport

2.3.6 Fragment section numérique

La relation d'interface pourvoit à cette association entre les objets ayant le rôle de "fonction d'accès" et ceux ayant le rôle "d'interface de réseau". Le nombre minimal d'instanciations d'objet est de un par interface. On notera que le point de terminaison de chemin est modélisé de toute façon même si la section numérique proprement dite est gérée dans un modèle d'information différent.

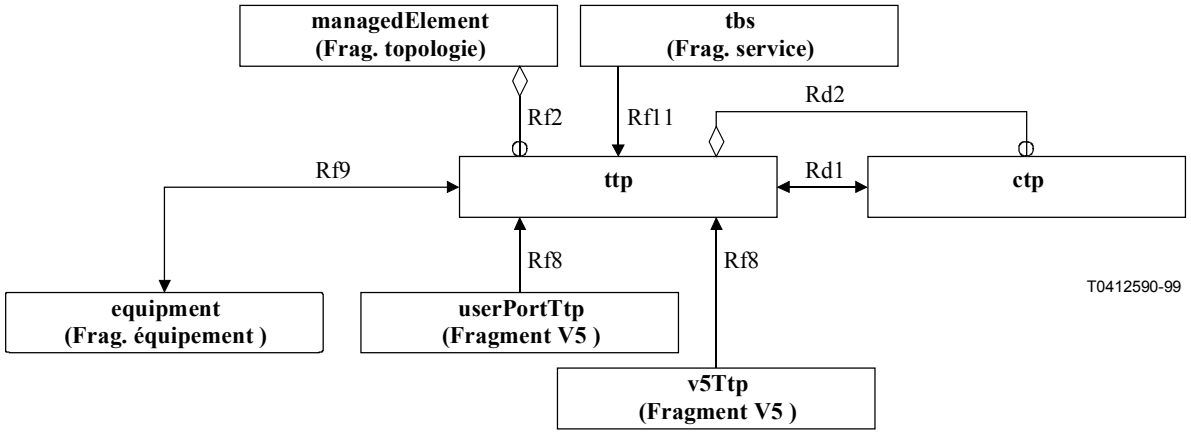

Figure 9/Q.831.1 – Ressources de la section numérique

2.3.7 Fragment service support de transport de type V5

Ce fragment concerne les principales ressources gérées par la gestion du réseau d'accès V5. La Figure 10 décrit la ressource et les relations nécessaires pour répondre à ces besoins minima. Le groupe de protection V5 et les ressources d'unité de protection ne sont pas utilisés dans le cas de l'interface V5.1. Les relations R1, R3, R7, R13 et R15, les relations de confinement et autres sont des associations.

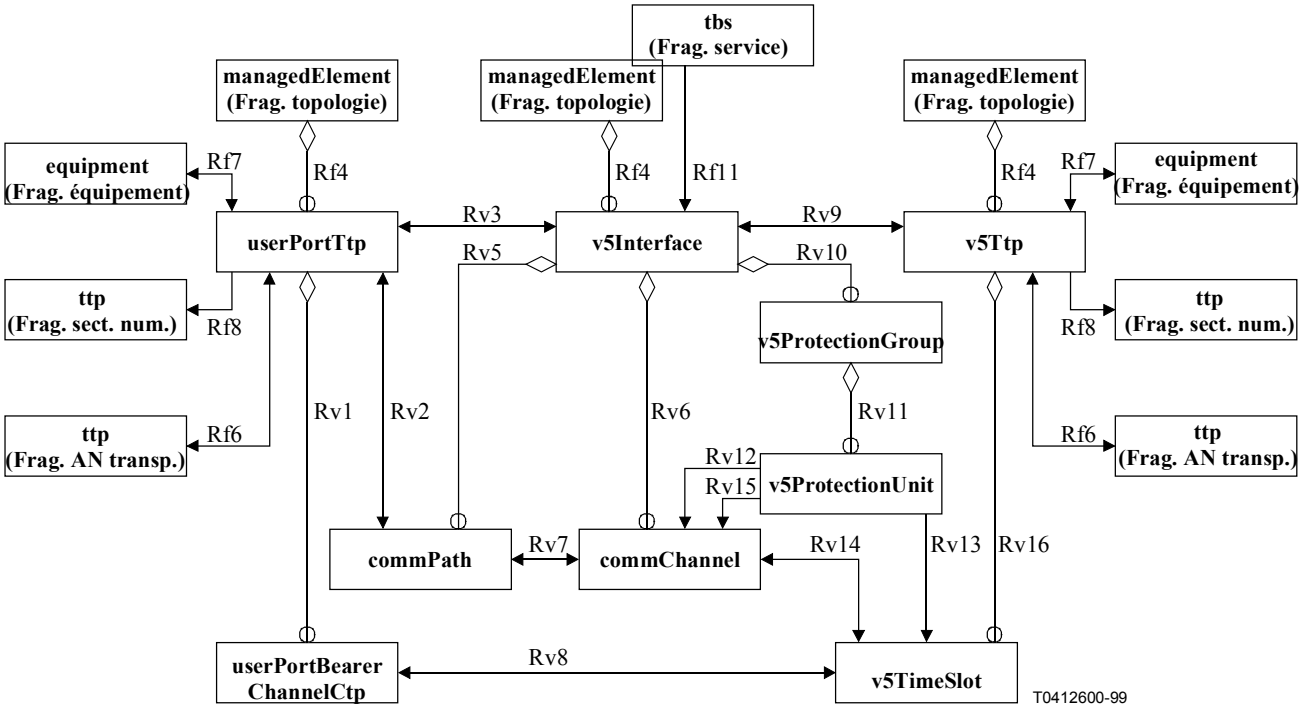

Figure 10/Q.831.1 – Ressources du service support de transport de type V5

2.4 Fonctions

2.4.1 Fonctions passant par le point de référence a1

Le point de référence a1 donne la vue au niveau élément des ressources de réseau d'accès V5.

Fonction de gestion	Description
Créer un accès d'utilisateur	La fonction N_{AN}-OSF crée un accès d'utilisateur avec les paramètres et les associations nécessaires.
Supprimer un accès d'utilisateur	La fonction N_{AN}-OSF supprime l'accès d'utilisateur en question.
Modifier un accès d'utilisateur	La fonction N_{AN}-OSF modifie un ou plusieurs paramètres de l'accès d'utilisateur. Cela inclut le blocage/déblocage de cet accès.
S'informer sur un accès d'utilisateur	La fonction N_{AN}-OSF s'informe sur les réglages et états en vigueur dans l'accès d'utilisateur. Cela inclut la possibilité de s'informer sur des ressources secondaires.
Créer une interface V5	La fonction N_{AN}-OSF crée une interface V5 avec les paramètres et les associations nécessaires. Cela inclut la création des ressources secondaires requises pour la pleine utilisation telles que les points de terminaison de canal c, les points de terminaison de chemin à 2 Mbit/s, les intervalles de temps, etc.
Supprimer une interface V5	La fonction N_{AN}-OSF supprime l'interface V5 ainsi que les ressources secondaires concernées.
Modifier une interface V5	La fonction N_{AN}-OSF modifie les paramètres de l'interface V5. Cela englobe la possibilité de modification/suppression de ressources secondaires et de leurs associations, la reconfiguration et les éventuelles modifications d'état.

Fonction de gestion	Description
S'informer sur une interface V5	La fonction N_{AN}-OSF s'informe sur les réglages et états en vigueur de l'accès d'utilisateur. Cela inclut la possibilité de s'informer sur les ressources secondaires et les ensembles de données de configuration.
Créer une connexion V5	La fonction N_{AN}-OSF effectue tous les réglages et associations nécessaires pour établir une connexion de service depuis l'accès d'utilisateur en question jusqu'à une interface V5 donnée.
Supprimer une connexion de type V5	La fonction N_{AN}-OSF annule les réglages et associations effectués pour la connexion de service en question.
Modifier une connexion V5	La fonction N_{AN}-OSF modifie un ou plusieurs paramètres ou associations intervenant sur la connexion de service en question. La fonction a la capacité de voir les modifications.

2.4.2 Fonctions passant par les points de référence a2 et a3

Les fonctions de gestion aux points a2 et a3 sont essentiellement identiques, mais celles du point a2 sont limitées aux domaines du service TBS qui sont accessibles au fournisseur de services. Cela mis à part, les points de référence a2 et a3 donnent la même vue, au niveau du réseau, des ressources du réseau d'accès V5.

Fonction de gestion	Résumé
Demander une ressource UPF	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande une ressource UPF. La ressource est identifiée par le domaine de service support de transport qu'il peut couvrir et par son type.
Configurer les paramètres de la ressource UPF	La fonction de gestion permet à la fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF de configurer les paramètres spécifiques aux ressources. Couvre la fonction UPF et les ressources de gestion.
Visualiser la disposition de la ressource UPF	Donne une vue de la configuration de la ressource UPF en vigueur.
Libérer la ressource UPF	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande de libérer la ressource UPF et de la remettre à la disposition d'autres fournisseurs de services pour réattribution.
Demander une ressource SPF	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande une ressource SPF. Celle-ci est identifiée par le domaine du service support de transport qu'elle est en mesure de couvrir et par son type.
Configurer les paramètres de la ressource SPF	La fonction de gestion permet à la fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF de configurer des paramètres spécifiques aux ressources. Elle couvre la fonction SPF et les ressources de gestion.
Visualiser la disposition de la ressource SPF	Donne une vue de la configuration de la ressource SPF en vigueur.
Libérer la ressource SPF	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande de libérer la ressource SPF et de la remettre à la disposition d'autres fournisseurs de services pour réattribution.
Connecter la fonction UPF à la fonction SPF	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande la connexion entre les fonctions UPF et SPF. Le résultat de ce service donne à la fonction SPF la capacité de transférer les informations de la fonction SPF à la fonction UPF et inversement.

Fonction de gestion	Résumé
Déconnecter la fonction UPF de la fonction SPF	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande de déconnecter une fonction UPF d'une fonction SPF.
Connecter la fonction UPF à la fonction UAP	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande la connexion entre les fonctions UPF et UAP. Le résultat de ce service donne à la fonction UPF la capacité de transférer les informations de la fonction UPF à la fonction UAP et inversement.
Déconnecter la fonction UPF de la fonction UAP	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande de déconnecter une fonction UPF d'une fonction UAP, autrement dit le nœud de service.
Connecter la fonction SPF à la fonction POI	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande la connexion entre les fonctions SPF et POI. Le résultat de ce service donne à la fonction SPF la capacité de transférer les informations de la fonction SPF à la fonction POI et inversement.
Déconnecter la fonction SPF de la fonction POI	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande de déconnecter une fonction SPF d'une fonction POI.
Demander le changement de capacités de ressource	La fonction N_{SN}-OSF/S_{AN}-OSF demande l'adjonction ou le retrait de capacités de ressource, c'est-à-dire une augmentation/diminution de la capacité ou une transition, aux fins de conformité avec les nouveaux besoins.

2.4.3 Fonctions passant par le point de référence a4

Le point de référence a4 donne les informations restreintes nécessaires à la coordination des services entre les domaines de gestion du réseau d'accès et du nœud de service. Les fonctions de gestion sont limitées au domaine du service TBS accessible aux fournisseurs de services.

Fonction de gestion	Résumé
Créer un service TBS	Le fournisseur de services demande qu'un service, spécifié au moyen de la description de service, soit rendu disponible à travers le domaine du service TBS.
Supprimer un service TBS	Le fournisseur de services demande l'arrêt d'un service. Les ressources deviennent réattribuables à d'autres services et restent assignées au fournisseur de services.
Visualiser les capacités du service TBS	La fonction S_{AN}-OSF renvoie l'ensemble de capacités dont dispose le service TBS.
Ajouter une capacité de service à un service TBS	Le fournisseur de services demande l'adjonction d'une capacité de service au TBS. Par exemple, la capacité d'ajouter aux capacités du client le service RNIS au débit de base.
Retirer une capité de service du TBS	Le fournisseur de services demande le retrait d'une capacité de service d'un TBS. Par exemple, de retirer au client le service RNIS au débit de base.
Bloquer/débloquer un service TBS	Le fournisseur de services demande le blocage/déblocage d'un service TBS. L'exploitant du réseau d'accès peut demander la permission de le faire au fournisseur de services.

2.5 Autres besoins

Les besoins qui ne sont pas traités au niveau des fonctions, des ressources ou du niveau d'abstraction (éventuel) sont décrits ci-après.

3 Modèle d'information de gestion

3.1 Classes et relations

Le présent paragraphe traite des classes d'objets utilisées par l'ensemble. Les classes d'objets sont définies au niveau sémantique seulement et sous une forme indépendante du protocole. Le mappage entre les classes d'objets et les classes d'objets gérées par les directives GDMO est donné dans l'Annexe A (formulaires MOCS pour les directives GDMO de l'ensemble).

3.1.1 Fragment service

3.1.1.1 tbService

L'entité d'information tbService représente un accord de service support de transport. Voir Figure 11.

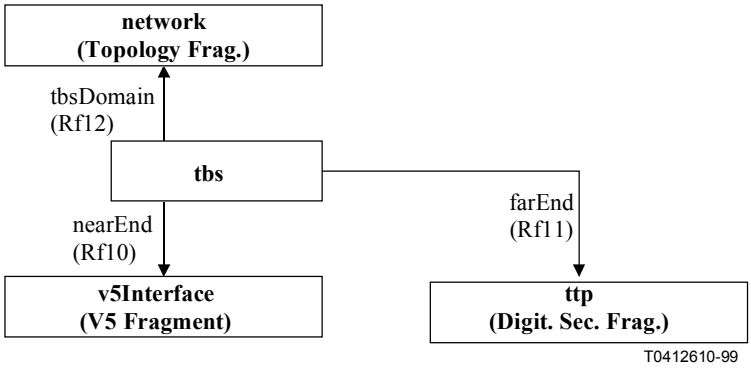

Figure 11/Q.831.1 – Entité d'information tbService

Attribut	Description
numberOfServices	L'attribut numberOfServices désigne le nombre d'instanciations multiples du service au point d'accès.
schedule	Cet attribut sert à définir l'heure et la date de démarrage du service.
serviceId	Cet attribut désigne le service.
serviceProviderId	Cet attribut désigne le fournisseur assurant le service (le fournisseur de services n'est pas nécessairement l'exploitant du réseau d'accès).
serviceProfile	Cet attribut définit les paramètres qui peuvent être utilisés pour le type de service spécifique.
serviceReference	Cet attribut permet de désigner le service au moyen de la référence donnée par le fournisseur de services.
serviceState	Cet attribut définit l'état du service.
serviceType	Cet attribut désigne le type de service fourni par le client. Des valeurs possibles sont: – "pstn" (RTPC); – "isdn-ba" (RNIS au débit de base); – "isdn-pra" (RNIS au débit primaire); – "semi-ll" (ligne louée semi-permanente).

Association	Description
farEnd	Cette association désigne l'accès d'utilisateur (UAP).
nearEnd	Cette association désigne la fonction d'accès de service (SPF).
tbsDomain	Cette association désigne le réseau du domaine TBS correspondant visible pour le fournisseur de services.

3.1.2 Fragment équipement

3.1.2.1 Equipement

L'entité d'information d'équipement représente une composante physique d'un élément géré, y compris les composantes remplaçables. Voir Figure 12.

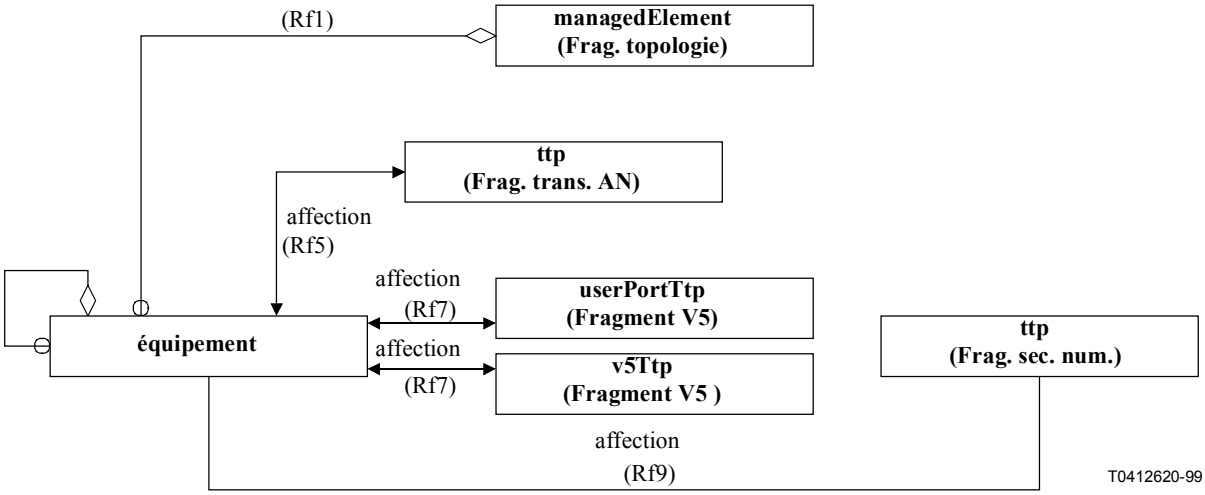

Figure 12/Q.831.1 – Entité d'information Equipment

Attribut	Description
locationName	Cet attribut désigne l'emplacement de l'équipement.
equipmentId	Cet attribut désigne l'équipement au sein du managedElement ou d'un autre équipement.
serialNumber	Cet attribut désigne le numéro de série de l'équipement.
userLabel	Ce type d'attribut assigne un nom simple à l'équipement.
vendorName	Cet attribut désigne le fournisseur de l'équipement.
version	Cet attribut désigne la version de l'équipement.

Association	Description
affection	Cette association désigne l'instance d'objet qui peut être directement touchée par un changement d'état ou la suppression de l'équipement.
equipment-equipment	Une instance d'objet équipement est contenue par une autre instance d'objet équipement.
equipment-network	Une instance d'objet équipement est contenue par une instance d'objet managedElement.

3.1.3 Fragment topologie

3.1.3.1 managedElement

L'entité d'information managedElement représente un élément de réseau au sein du réseau d'accès qui effectue des fonctions d'élément géré, autrement dit qui fournit une assistance et un service à l'abonné. Voir Figure 13.

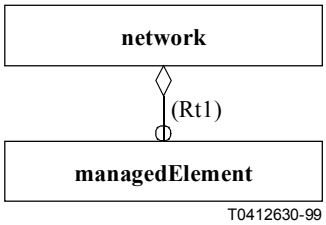

Figure 13/Q.831.1 – Entité d'information managedElement

Attribut	Description
locationName	Cet attribut désigne le lieu de l'élément de réseau.
managedElementId	Cet attribut est l'identificateur unique de l'élément de réseau.
userLabel	Ce type d'attribut assigne un nom simple à l'élément de réseau.
vendorName	Cet attribut désigne le fournisseur de l'élément de réseau.
version	Cet attribut désigne la version de l'élément de réseau.

Association	Description
managedElement-network	Une instance d'objet managedElement est contenue dans une instance d'objet réseau.

3.1.3.2 Réseau

L'entité d'information de réseau représente un réseau d'accès tel qu'il est défini dans la Recommandation UIT-T G.902. Voir la Figure 14.

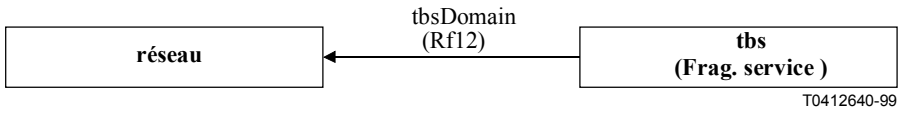

Figure 14/Q.831.1 – Entité d'information network

Attribut	Description
networkId	Cet attribut donne l'identificateur du réseau d'accès (tel qu'il est utilisé par l'exploitant du réseau d'accès).
systemTitle	Cet attribut donne l'identificateur du domaine du service support de transport (TBS) tel qu'il est utilisé par le fournisseur de services.
userLabel	Ce type d'attribut assigne un nom simple au réseau d'accès.

3.1.4 Fragment réseau d'accès de transport

3.1.4.1 Point ttp

Dans le présent fragment, l'entité d'information ttp représente un point de terminaison de chemin qui agit en tant que point d'accès dans le réseau d'accès de transport. La structure interne du réseau d'accès de transport ne relève pas du domaine de la présente Recommandation. Voir Figure 15.

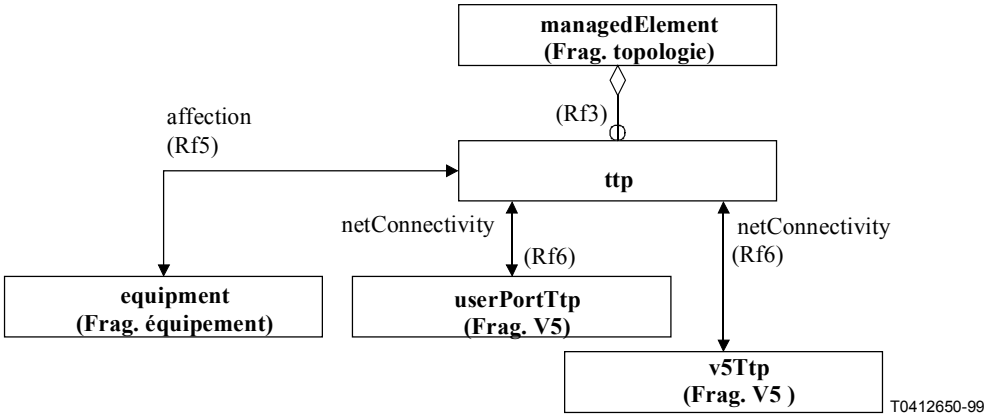

Figure 15/Q.831.1 – Entité d'information ttp

Attribut	Description
administrativeState	L'état administratif (selon la sémantique de M.3100) du point TTP. Des valeurs licites sont "locked", "unlocked" et "shuttingDown".
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique de M.3100) du point TTP. Des valeurs licites sont "enabled" et "disabled".
tTpId	Cet attribut désigne le point TTP de manière unique dans l'élément managedElement qui le contient.
userLabel	Cet attribut sert à assigner un nom simple à un point TTP qui représente une interface physique. Cet attribut n'est pas utilisé pour les points TTP non physiques.

Association	Description
affection	Cette association désigne les instances d'objet pouvant intervenir directement sur le point TTP.
netConnectivity	Cette association désigne le point de terminaison du réseau AN de transport associé à ce point v5Ttp.
ttp-managedElement	Une instance d'objet ttp est toujours contenue dans une instance d'objet managedElement.

3.1.5 Fragment section numérique

3.1.5.1 Point ctp

L'entité d'information ctp de ce fragment représente un point de terminaison de connexion à l'intérieur de la section numérique entre le point v5Ttp et le commutateur local ou entre le point userPortTtp et l'accès UP physique (s'il est séparé). La structure interne détaillée de la section numérique ne relève pas du domaine de la présente Recommandation. Voir Figure 16.

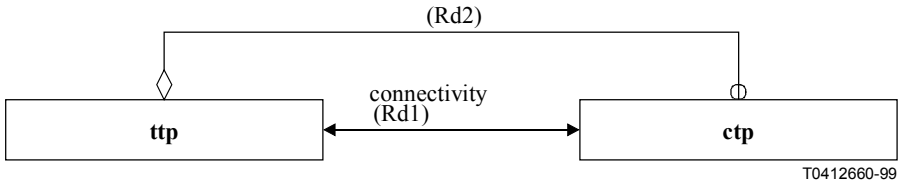

Figure 16/Q.831.1 – Entité d'information ctp

Attribut	Description
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique M.3100) du point CTP. Les valeurs licites sont "enabled" et "disabled".
cTpId	L'identificateur cTpId désigne le point CTP de manière unique au sein de l'élément managedElement qui le contient.

Association	Description
connectivity	Cette association désigne le point TTP associé qui envoie et reçoit le trafic vers et depuis cette instance d'objet.
ctp-ttp	Une instance d'objet ttp est toujours contenue dans une instance d'objet ttp.

3.1.5.2 Point ttp

L'entité d'information ttp de ce fragment représente un point de terminaison de chemin à l'intérieur de la section numérique, entre le point v5Ttp et le commutateur local ou entre le point userPortTtp et l'accès UP physique (s'il en est séparé). La structure interne détaillée de la section numérique ne relève pas du domaine de la présente Recommandation. Voir Figure 17.

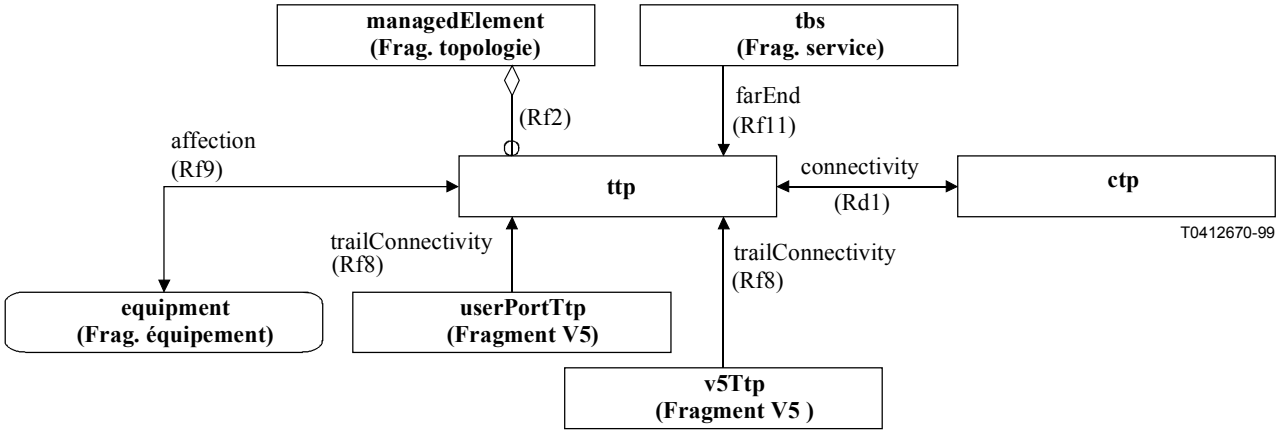

Figure 17/Q.831.1 – Entité d'information ttp

Attribut	Description
administrativeState	L'état administratif (selon la sémantique M.3100) du point TTP. Les valeurs licites sont "locked", "unlocked" et "shuttingDown".
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique M.3100) du point TTP. Les valeurs licites sont "enabled" et "disabled".
tTpId	Cet attribut désigne le point TTP de manière unique au sein de l'élément managedElement qui le contient.
userLabel	Cet attribut sert à assigner un nom simple à un point TTP qui représente une interface physique. Il n'est pas utilisé pour les interfaces TTP non physiques.

Association	Description
affection	Cette association identifie les instances d'objet pouvant agir directement sur le point TTP.
connectivity	Cette association identifie le point CTP associé qui envoie et reçoit du trafic vers et depuis cette instance d'objet.
ttp-managedElement	Une instance d'objet ttp est toujours contenue dans une instance d'objet managedElement.

3.1.6 Fragment V5

3.1.6.1 commChannel

L'entité d'information commChannel représente le point de terminaison d'un canal de communication logique à 64 kbit/s tel qu'il est défini dans les Recommandations UIT-T G.964 et G.965. Voir Figure 18.

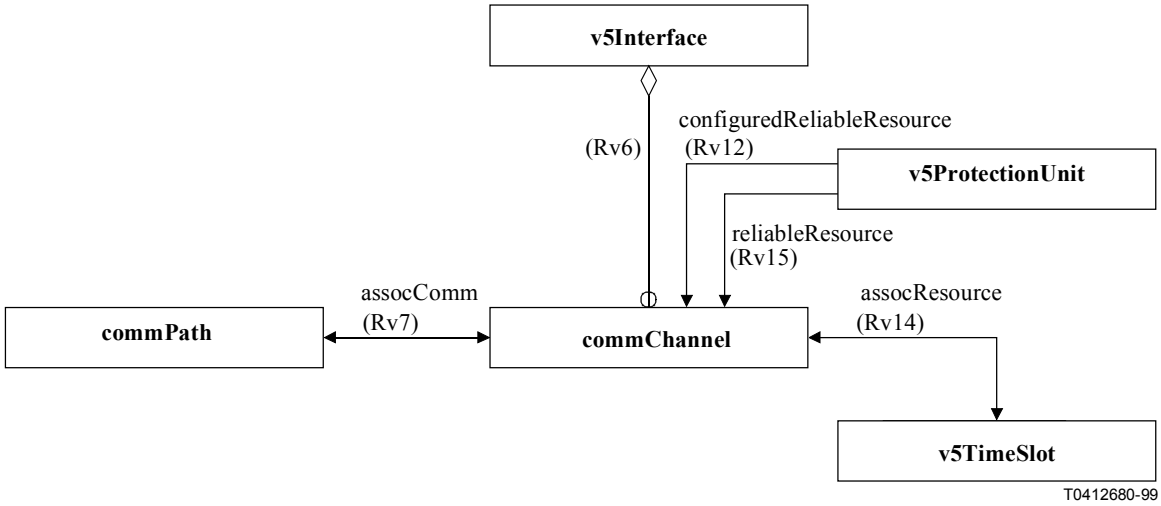

Figure 18/Q.831.1 – Entité d'information commChannel

Attribut	Description
commChannelId	Cet attribut désigne la voie de communication logique au sein des messages de protocole V5.
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique M.3100) de la voie de communication. Les valeurs licites sont "enabled" et "disabled".

Association	Description
assocComm	Une instance d'objet commChannel est associée aux trajets commPath qui l'empruntent. Un trajet commPath qui transporte des protocoles vitaux tels que la commande, la commande de liaison, la protection et le protocole bcc doivent toujours être transportés par la voie commChannel associée à l'intervalle de temps 16 (voir 8.4/G.964 et UIT-T G.965).
assocResource	Une instance d'objet commChannel est associée à l'intervalle v5TimeSlot qu'il emprunte. Une voie de communication ne peut être associée qu'à un intervalle v5TimeSlot 16, 15 ou 31 (voir 8.4/G.964).
commChannel-v5Interface	Une instance d'objet commChannel est toujours contenue dans une seule instance d'objet v5Interface. Le nombre total de voies commChannel qui sont en rapport avec l'interface V5.1 ne doit pas dépasser 3 (voir 8.4/G.964) et le nombre total de voies commChannel associées à l'interface V5.2 ne doit pas dépasser 44 (voir 18.5.1/G.965)

3.1.6.2 commPath

L'entité d'information commPath représente le point de terminaison qui met fin à la ressource trajet de communication telle qu'elle est définie dans les Recommandations UIT-T G.964 et G.965. Voir Figure 19.

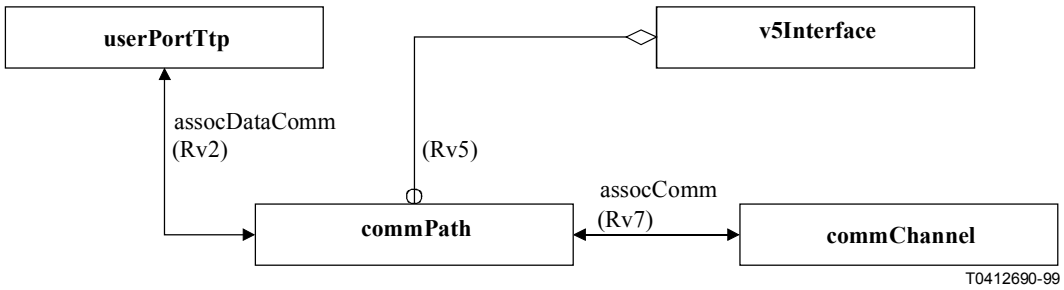

Figure 19/Q.831.1 – Entité d'information commPath

Attribut	Description
commPathId	Cet attribut désigne la voie de communication logique au sein des messages de protocole V5.
commPathType	Cet attribut désigne le type de données transportées sur le trajet de communication. Des valeurs possibles sont: – "vital" (le trajet de communication transporte le protocole de commande, le protocole bcc, la commande de liaison et des données de protocole de protection); – "isdn-ds" (la voie de communication transporte des données RNIS de type Ds); – "isdn-f" (le trajet de communication transporte des données RNIS de type f); – isdn-p (le trajet de communication transporte des données RNIS de type p); – "pstn" (le trajet de communication transporte des données de signalisation RTPC).

Association	Description
assocComm	Une instance d'objet commPath est associée à la voie commChannel qu'elle emprunte. Le trajet commPath qui transporte des protocoles vitaux tels que la commande, la commande de liaison, le protocole de protection et le protocole bcc doit toujours être transporté par une voie de communication associée à l'intervalle de temps 16 (voir 8.4/G.964 et UIT-T G.965).
assocDataComm	Un point userPortTtp de type "isdn-ba" ou "isdn-pra" résulte de l'association de un à trois trajets commPath différents de types de capacité utile de trajet RNIS ("isdn-ds", "isdn-f" et "isdn-p"). Tous les trajets de communication associés doivent transporter des types de données RNIS différents (Ds, p ou f). Un point userPortTtp de type "pstn" ne doit pas nécessairement être associé à un trajet commPath. Un point userPortTtp de type "semi-ll" ne doit pas être associé à une instance d'objet commPath, quelle qu'elle soit.
commPath-v5Interface	Une instance d'objet commPath est toujours contenue dans une seule instance d'objet v5Interface. Le nombre total de trajets commPath en rapport avec l'interface V5.1 ne doit pas dépasser 11 et le nombre total de trajets commPath associés à une interface V5.2 ne doit pas dépasser 146 (voir 8.4/G.964 et UIT-T G.965).

3.1.6.3 userPortBearerChannelCtp

L'entité d'information userPortBearerChannelCtp représente le point CTP qui met fin à une voie support d'accès d'utilisateur telle qu'elle est définie dans les Recommandations UIT-T G.964 et G.965). Voir Figure 20.

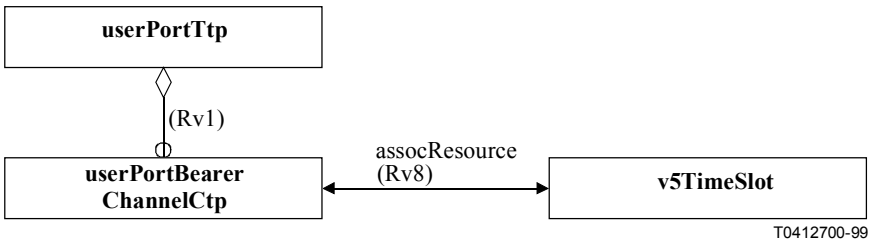

Figure 20/Q.831.1 – Entité d'information userPortBearerChannelCtp

Attribut	Description
bearerChannelId	Cet attribut désigne le point CTP d'une voie support d'un accès d'utilisateur. Les valeurs licites sont des entiers (1 octet) de 1 à 31. Si le point userPortTtp contenant est du type accès RNIS au débit primaire, le numéro de l'identificateur peut avoir une valeur entière de 1 à 31/17.4.2.2/G.965. Si le point userPortTtp contenant est un accès de type RNIS au débit de base, l'identificateur peut avoir la valeur 1 ou 2. Si le point userPortTtp contenant est RTPC, la valeur de l'identificateur de l'identificateur est 1.
bearerChannelType	Cet attribut indique si cette voie support est réservée à un usage en tant que ligne permanente. Les valeurs possibles sont: – "non-pl" (la voie support n'est pas réservée à un usage permanent): – "pl" (la voie support est pour un usage permanent).

Association	Description
assocTimeSlot	Dans le cas de l'interface V5.1, une instance d'objet userPortBearerChannelCtp de type "non-pl" est associée à l'intervalle v5TimeSlot. Un point userPortBearerChannelCtp de type "non-l" n'est pas instancié dans le cas de l'interface V5.2 étant donné que l'association avec l'intervalle de temps est effectuée de manière dynamique par protocole bcc. Une instance d'objet userPortBearerChannelCtp de type "pl" n'utilise pas cette association.
userPortBearerChannelCtp-userPortTtp	Une instance d'objet userPortBearerChannelCtp est toujours contenue dans une seule instance d'objet userPortTtp. Le nombre total de points userPortBearerChannelCtps contenus dans un point userPortTtp de type RTPC ne doit pas dépasser 1. Le nombre total de points userPortBearerChannelCtps contenus dans un point userPortTtp de type "RNIS au débit de base" ne doit pas dépasser 2 et le nombre total de points userPortBearerChannelCtps contenus dans un point userPortTtp de type "RNIS au débit primaire" ne doit pas dépasser 31.

3.1.6.4 userPortTtp

L'entité d'information userPortTtp représente le point TTP d'un réseau d'accès AN qui détermine le chemin de service au niveau d'une ressource accès d'utilisateur, comme défini dans les Recommandations UIT-T G.964 et G.965. Voir Figure 21.

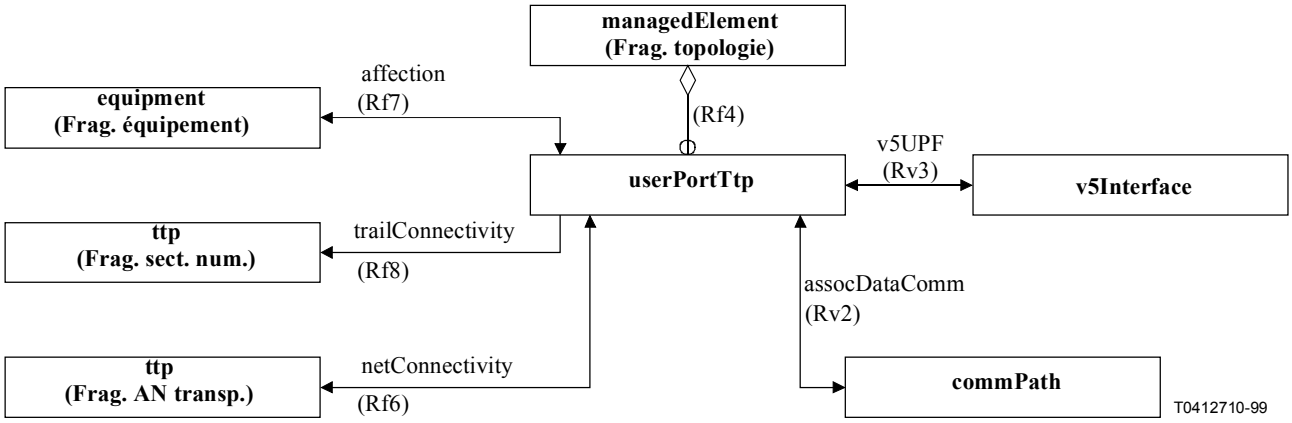

Figure 21/Q.831.1 – Entité d'information userPortTtp

Attribut	Description
accessDigitalSection	Cet attribut indique s'il y a une section numérique d'accès à un accès numérique RNIS. Les valeurs possibles de l'attribut sont: – "absent" (pas de section numérique d'accès à cet accès); – "présent" (section numérique d'accès prise en charge). Cet attribut n'est utilisé que si usageType est "isdn-ba" ou "isdn-pra".
administrativeState	L'état administratif (selon la sémantique M.3100) de la voie de communication. Les valeurs licites sont "locked", "unlocked" et "shuttingDown".
blockingStatus	Cet attribut indique si le point userPortTtp est bloqué pour des raisons locales ou distantes, voire les deux. Les différentes valeurs sont "none", "local", "remote" et "both".

Attribut	Description
gradingMessages	Cet attribut indique s'il y a lieu d'envoyer les messages d'évaluation au commutateur local. Les valeurs possibles de l'attribut sont: – "false" (les messages d'évaluation ne sont pas utilisés); – "true" (les messages d'évaluation sont utilisés). L'attribut gradingMessages a toujours la valeur "false" si le type userPortTtp est de type autre que RNIS ("pstn" ou "semi-ll") ou si l'accès d'utilisateur RNIS manque dans la section numérique d'accès.
portAddress	Cet attribut définit l'identification de l'accès d'utilisateur dans les messages de protocole V5. Pour un point userPortTtp de type "pstn" ou "semi-ll", l'attribut contient l'adresse de couche 3 de l'accès d'utilisateur. Des valeurs permises pour l'adresse de couche 3 sont comprises entre 0 et 32767. Dans le cas d'un point userPortTtp de type "isdn-ba" ou "isdn-pra", l'attribut contient l'adresse de la fonction enveloppe de l'accès d'utilisateur. Les valeurs permises pour la fonction d'enveloppe sont 0 à 8175.
portId	Cet attribut désigne le point TTP de terminaison à la ressource accès d'utilisateur.
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique M.3100) de la voie de communication. Les valeurs licites sont "enabled" et "disabled".
specialFeatures	Cet attribut indique s'il y a une quelconque caractéristique spéciale à l'accès d'utilisateur. Les valeurs possibles de cet attribut sont: – "direct" (sélection directe à l'arrivée); – "public" (téléphone public); – "private-m" (compteur privé); – "special-l" (résistance spéciale de circuit); – "security" (ligne de sécurité); – "others" (toute autre caractéristique spéciale). Cet attribut n'est utilisé que si le l'attribut usageType de l'accès d'utilisateur est "pstn".
usageType	Cet attribut idendifie le type de données utiles transportées par cet accès. Les différentes valeurs sont: – "pstn" (RTPC); – "isdn-ba" (RNIS au débit de base); – "isdn-pra" (RNIS au débit primaire); – "semi-ll" (ligne louée semi-permanente).

Association	Description
affection	Cette association désigne les instances d'objet pouvant directement exercer une action sur le point userPortTtp.
assocDataComm	Un point userPortTtp de type "isdn-ba" ou "isdn-pra" résulte de l'association de un à trois trajets commPath différents de type de capacité utile de trajet RNIS ("isdn-ds", "isdn-f" et "isdn-p"). Tous les trajets de communication associés doivent transporter des types de données RNIS différents (Ds, p ou f). Un point userPortTtp de type "pstn" ne doit pas nécessairement être associé à un trajet commPath. Un point userPortTtp de type "semi-ll" ne doit être associé à aucune instance d'objet commPath, quelle qu'elle soit.

Association	Description
trailConnectivity	Cette association désigne le point de terminaison de chemin associé qui envoie et reçoit du trafic vers et depuis cette instance d'objet. Cette association n'est pas utilisée si la même instance d'objet userPortTtp est également utilisée pour représenter la fonction CTP au niveau de la même couche.
netConnectivity	Cette association désigne le point de terminaison de chemin de réseau d'accès AN associé à ce point userPortTtp.
userPortTtp-managedElement	Une instance d'objet userPortTtp est toujours contenue dans une seule instance d'objet managedElement.
v5UPF	Une instance userPortTtp est associée à une interface v5 qui contrôle le point userPortTtp. Un point userPortTtp de type "isdn-pra" ne doit pas être associé à une interface V5.1.

3.1.6.5 v5Interface

L'entité d'information v5Interface représente une interface V5.1 définie dans la Recommandation UIT-T G.964 ou une interface V5.2 définie dans UIT-T G.965. Voir Figure 22.

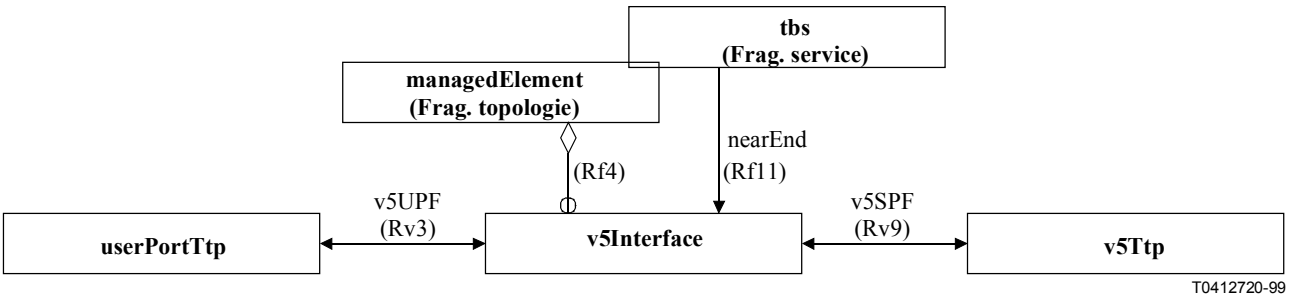

Figure 22/Q.831.1 – Entité d'information v5Interface

Attribut	Description
locationName	Cet attribut donne le nom du réseau d'accès contenant.
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique M.3100) de l'interface V5. Les valeurs licites sont "enabled" et "disabled".
peerUserLabel	Un nom simple pour l'élément homologue où l'interface V5 en question est supposée se terminer. Cet attribut est utilisé dans les situations de service sur le terrain où l'élément homologue supposé n'apparaît pas clairement.
supportedProtocolVersion	La version du protocole et le rôle de l'interface utilisée. Les valeurs licites sont "v5.1" et "v5.2".
v5Identification	La valeur d'identification de l'interface V5 utilisée avec le protocole V5. Les valeurs licites sont 0 à 4 095 et la valeur doit être unique dans le réseau d'accès AN qui la contient.
v5InterfaceId	L'identificateur de l'interface v5.
v5ProvisioningVariant	Le label identifiant l'ensemble de données de configuration valables dans l'interface V5. Les valeurs licites sont 0 à 127.

Association	Description
v5UPF	Une instance d'objet v5Interface est associée aux points userPortTtps qui relèvent de sa gestion. Dans le cas de l'interface V5.1, le nombre total de points userPortTtps associés à une interface v5 ne doit pas dépasser 31. Les points userPortTtps de type "isdn-pri" ne peuvent pas être associés à une interface V5.1. Dans le cas de l'interface V5.2, le nombre total de points userPortTtps associés de type "isdn-ba", "isdn-pra" et "semi-ll" (ayant de nombreuses voies supports) ne doit pas dépasser 8 176. Dans le cas de l'interface V5.2, le nombre total de points userPortTtps associés de type "pstn" et "semi-ll" (à voie support unique) ne doit pas dépasser 32 768.
v5SPF	L'instance d'objet v5Interface est associée aux points v5Ttp qui relèvent de sa gestion. Le nombre total de points v5Ttps associés à une interface V5.1 ne doit pas dépasser 1. Le nombre total de points v5Ttps associés à une interface V5.2 ne doit pas dépasser 16.
v5Interface-managedElement	Une instance d'objet v5Interface est toujours contenue dans une seule instance d'objet managedElement.

Opération	Description
startV5Interface	Cette opération sert à lancer la procédure de démarrage v5Interface spécifiée dans l'Annexe C/G.964.
restartPSTN	Cette opération sert à redémarrer le protocole RTPC géré par l'interface v5. Cette opération n'est valable que s'il y a un trajet commPath de type "pstn" associé à l'interface v5.

3.1.6.6 v5ProtectionGroup

L'entité d'information v5ProtectionGroup représente le groupe d'unités protégeantes et protégées défini dans la Recommandation UIT-T G.965. Voir Figure 23.

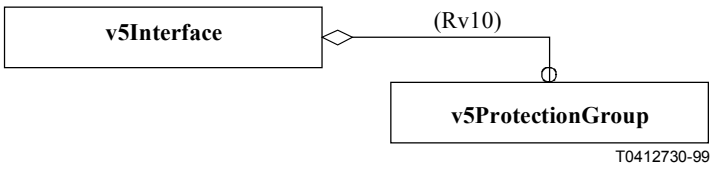

Figure 23/Q.831.1 – Entité d'information v5ProtectionGroup

Attribut	Description
v5ProtectionGroupId	Cet attribut désigne le groupe d'unités protégeantes et protégées.
v5ProtectionGroupNumber	Cet attribut indique si l'instance d'objet représente le groupe de protection numéro 1 ou numéro 2 d'une interface V5.2. Les valeurs possibles sont "1" ou "2". Le numéro v5ProtectionGroupNumber 1 est toujours utilisé pour protéger la voie commChannel primaire transportant les protocoles vitaux (bcc, commande, commande de liaison et protection). Le v5ProtectionGroupNumber 2 ne peut protéger que les voies de communication transportant des protocoles non vitaux (protocoles RTPC et RNIS).

Attribut	Description
v5ProtectionGroupType	Ce paramètre indique si la relation de protection est 1:1 ou m:n. Les valeurs possibles sont: – "plus" (protection 1:1); – "colon" (protection m:n). L'attribut v5ProtectionGroupType du groupe de protection numéro 1 doit toujours avoir la valeur "plus". Le changement de type de groupe de protection de "plus" à "colon" n'est permis que si une unité v5ProtectionUnit protégée et une unité v5ProtectionUnit protégeante sont contenues dans le groupe v5ProtectionGroup et si les ressources sous-jacentes acceptent la protection m:n.

Association	Description
v5ProtectionGroup-v5Interface	Une instance d'objet v5ProtectionGroup est toujours contenue dans une seule instance d'objet v5Interface. Un groupe v5ProtectionGroup ne peut être contenu que dans une interface V5 de type "v5.2". Le nombre total de groupes v5Protection associés à une interface V5 ne peut pas dépasser 2.

3.1.6.7 v5ProtectionUnit

L'entité d'information v5ProtectionUnit représente une unité protégée (c'est-à-dire en service, ordinaire ou préférentielle) ou une unité protégeante (secours ou réserve) définie dans la Recommandation UIT-T G.965. Voir Figure 24.

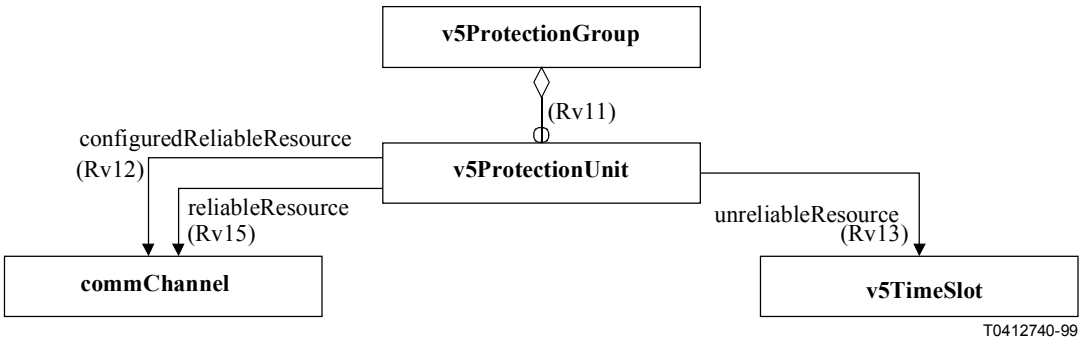

Figure 24/Q.831.1 – Entité d'information v5ProtectionUnit

Attribut	Description
v5ProtectionUnitId	Cet attribut désigne le groupe d'unités protégeantes et protégées.
v5ProtectingStatus	Cet attribut indique si l'unité de protection est en mode actif ou en mode attente. Les valeurs possibles sont: – "active" (l'unité v5ProtectionUnit est protégée); – "standby" (l'unité v5ProtectingUnit est protégeante).

Association	Description
configuredReliableResource	Cette association définit la manière dont l'association reliableResource sera établie lors du démarrage suivant de l'interface V5. Si c'est à l'état "standby", l'association ne sera pas utilisée, si c'est à l'état "active", l'unité de v5ProtectingUnit sera associée aux instances d'objet commChannel pour être protégée.
reliableResource	Lorsque l'état v5ProtectingStatus de l'unité v5ProctectionUnit est "active", l'association définit l'instance d'objet commChannel qui est protégée. A l'état "standby", l'association n'est pas utilisée.
unreliableResource	Cette association désigne l'intervalle v5TimeSlot participant à la protection.
v5ProtectionGroup-v5Interface	Une instance d'objet v5ProtectionGroup est toujours contenue dans une seule instance d'objet v5Interface. Un v5ProtectionGroup ne peut être contenu que dans une interface V5 de type "v5.2". Le nombre total de groupes v5Protection en rapport avec une interface V5 ne doit pas dépasser 2. Le nombre total de trajets commPath associés à l'interface V5.1 ne doit pas dépasser 11 et le nombre total de trajets commPath associés à une interface V5.2 ne doit pas dépasser 146 (voir 8.4/G.964 et UIT-T G.965).

3.1.6.8 v5TimeSlot

L'entité d'information v5TimeSlot représente un intervalle de temps à 64 kbit/s dans une liaison de type V5 à 2 048 kbit/s définie dans la Recommandation UIT-T G.964 et UIT-T G.965. Voir Figure 25.

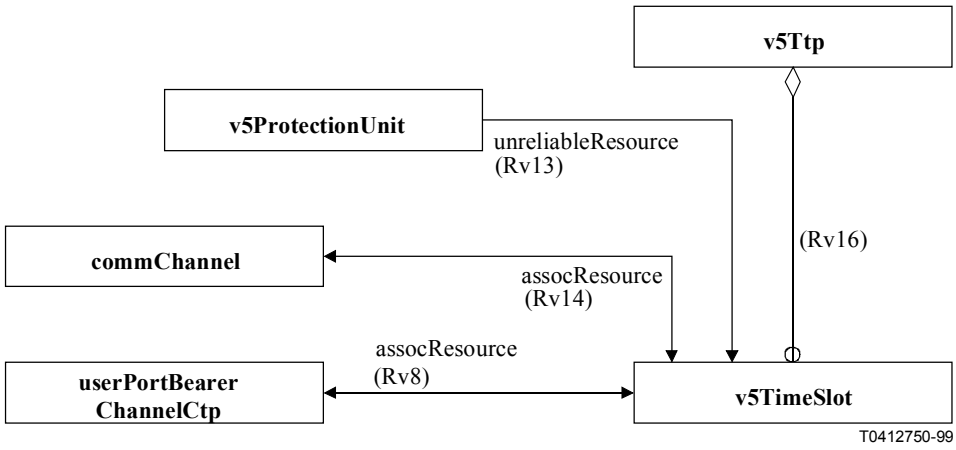

Figure 25/Q.831.1 – Entité d'information v5TimeSlot

Attribut	Description
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique M.3100) de l'interface V5. Les valeurs licites sont "enabled" et "disabled".
timeSlotId	Cet attribut désigne l'identificateur d'intervalle de temps de l'intervalle à 64 kbit/s dans les messages de protocole V5 (voir 17.4.2.3/G.965).
v5ChannelType	Cet attribut indique si l'intervalle de temps est utilisé comme une voie support ou comme une voie de communication. Les valeurs possibles sont: – "bChannel" (l'intervalle de temps est utilisé comme voie support); – "cChannel" (l'intervalle de temps est utilisé comme voie de communication).

Association	Description
assocResource	Cette association désigne la voie commChannel utilisant l'intervalle de temps si la valeur de v5ChannelType est "cChannel". Si elle est "bChannel" et que l'interface v5 qui s'y rapporte est de type "v5.1", l'association désigne le point userPortBearerChannelCtp utilisant l'intervalle. Sinon, l'association n'est pas utilisée.
v5TimeSlot-v5Ttp	L'instance d'objet v5TimeSlot est toujours contenue dans une seule instance d'objet v5Ttp. Le nombre total d'intervalles v5TimeSlot contenus dans un point v5Ttp ne doit pas dépasser 31.

3.1.6.9 Point v5Ttp

L'entité d'information v5Ttp représente un point TTP terminant une liaison à 2048 kbit/s qui est utilisée en tant que partie de l'interface V5 définie dans la Recommandation UIT-T G.964 et UIT-T G.965. Voir Figure 26.

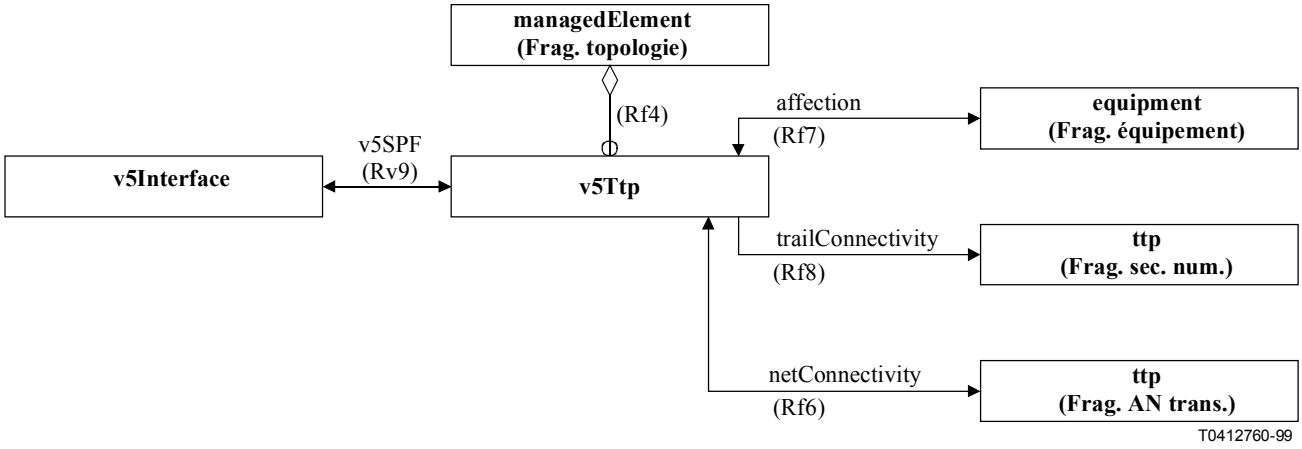

Figure 26/Q.831.1 – Entité d'information v5Ttp

Attribut	Description
administrativeState	L'état administratif (selon la sémantique M.3100) du point TTP. Les valeurs licites sont "locked", "unlocked" et "shuttingDown".
blockingStatus	Cet attribut indique si l'entité est bloquée pour des motifs locaux (réseau d'accès) ou distants (commutateur local) ou pour les deux. Des valeurs possibles sont: – "none" (l'entité n'est pas bloquée); – "local" (l'entité est bloquée pour un motif local); – "remote" (l'entité est bloquée pour un motif distant); – "both" (l'entité est bloquée pour des motifs local et distant). Si le point v5Ttp est associé à une interface V5.1, l'attribut blockingStatus doit toujours avoir la valeur "none" (voir 16.2.4.3.2/G.965).
LinkId	Cet attribut désigne un chemin v5 dans les messages de protocole V5. Les valeurs licites sont 0 à 255.
operationalState	L'état opérationnel (selon la sémantique M.3100) du point TTP. Les valeurs licites sont "enabled" et "disabled".
v5TpId	Cet attribut désigne le point TTP de la liaison à 2048 kbit/s.

Association	Description
Affection	Cette association désigne les instances d'objets pouvant avoir un effet direct sur le point v5Ttp.
assocV5Interface	Cette association désigne l'interface v5 qui commande le point v5Ttp. Le nombre total de points v5Ttp associés à une interface V5.1 ne doit pas dépasser 1 (4/G.964). Le nombre total de points v5Ttp associés à une interface V5.2 ne doit pas dépasser 16 (4/G.965).
trailConnectivity	Cette association désigne le point de terminaison de chemin associé qui envoie et reçoit du trafic vers et depuis cette instance d'objet. Cette association n'est pas utilisée si la même instance d'objet v5Ttp est également utilisée pour représenter la fonction CTP au niveau de la même couche.
netConnectivity	Cette association désigne le point de terminaison de réseau d'accès de transport associé à ce point v5Ttp.
v5Ttp-managedElement	Une instance d'objet v5Ttp est toujours contenue dans une seule instance d'objet managedElement.

Opération	Description
checkLinkId	Cette opération sert à déclencher la procédure de contrôle d'identification de la liaison de type V5 sur la liaison à 2 048 kbit/s à laquelle est adressée l'action.

3.2 Scénarios

Le présent sous-paragraphe définit le modèle dynamique de l'ensemble. Les scénarios servent à montrer la manière dont les objets gérés exécutent les fonctions énumérées dans le paragraphe 2.

3.2.1 Scénarios passant par le point de référence a1

3.2.1.1 Créer un accès d'utilisateur

L'opération crée la structure d'information d'un accès userPortTtp. Voir Figure 27.

Précondition

Il existe une instance ***me*** de classe managedElement et une instance ***e*** de classe d'équipement de classe qui prend en charge la fonction fournie par le point userPortTtp.

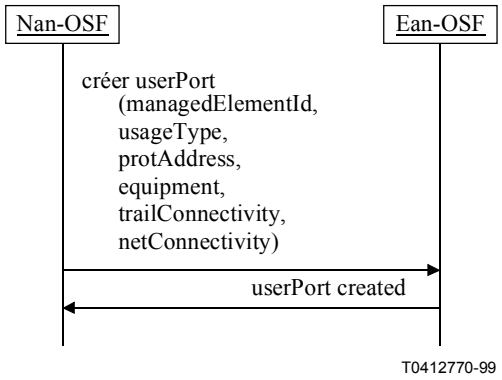

Figure 27/Q.831.1 – Création d'un accès d'utilisateur

Les paramètres de l'équipement, de trailConnectivity et de netConnectivity ne sont donnés que s'il y a lieu de le faire. Au cours de l'opération de création, la fonction Ean-OSF crée les associations: Rf4 (managedElement), Rf6 (netConnectivity), Rf7 (affection) et Rf8 (trailConnectivity) compte tenu des paramètres donnés dans la demande de création de l'accès.

Postcondition

Il existe une instance d'objet ***u*** de la classe userPortTtp où il existe une relation Rf4 entre ***u*** et ***me,*** une relation Rf7 entre ***u*** et ***e*** et où (***u***.operationalState = disabled).

Postconditions additionnelles pour le point userPortTtp de type "pstn"

Il existe une instance d'objet ***u*** de classe userPortTtp où (***u***.usageType = pstn) et (***u***.specialFeatures = {}).

Postconditions additionnelles pour le point userPortTtp de type "isdn-ba" ou "isdn-pri"

Il existe une instance d'objet ***u*** de classe userPortTtp où (***u***.usageType = isdn-ba), où (***u***.usageType = isdn-pri) et où (***u***.gradingMessages = disabled).

3.2.1.2 Suppression d'un accès d'utilisateur

Cette opération de suppression ôte la structure d'information d'un point userPortTtp. Voir Figure 28.

Précondition

Il existe une instance d'objet ***u*** de classe userPortTtp qu'il y a lieu de supprimer de telle manière que ***u*** ne fait pas partie d'une relation Rv2 (assocDataComm) et que [***u*** ne fait pas partie d'une relation Rv3 (v5UPF)].

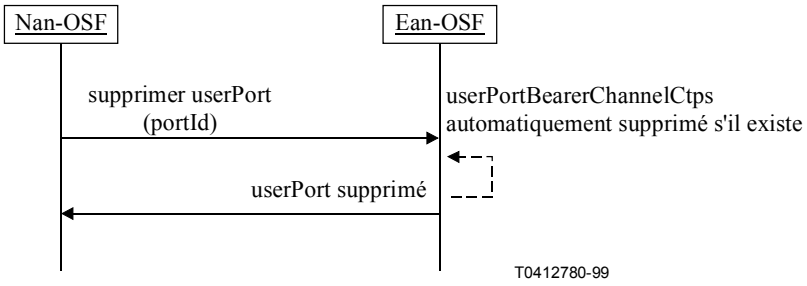

Figure 28/Q.831.1 – Suppression d'un accès d'utilisateur

Au cours de l'opération de suppression, la fonction Ean-OSF supprime automatiquement les associations Rf4, Rf6, Rf7 et Rf8 si elles existent.

Postcondition

(Il n'existe pas d'instance ***u***.)

3.2.1.3 Modifier un accès d'utilisateur

Cette opération modifie un ou plusieurs paramètres userPortTtp ou modifie l'état du point userPortTtp. La modification de certains paramètres nécessite le blocage du point userPortTtp. Pour le faire, il convient de mettre l'état administrativeState du point userPortTtp à "shuttingDown" ou à "locked".

Précondition

Il existe une instance ***u*** de classe userPortTtp qui doit être modifiée.

Il est possible d'apporter l'une des modifications suivantes:

a) libérer et rétablir l'association suivante:
   - association netConnectivity (Rf6) si elle existe;

b) modifier les paramètres suivants de l'interface v5:
   - administrativeState;
   - gradingMessages;
   - portAddress;
   - specialFeatures.

La modification de l'attribut portAddress nécessite que le point userPortTtp soit bloqué.

Postcondition

L'état administrativeState du point userPortTtp doit être changé en "unlocked" pour qu'il devienne utilisable à condition que la configuration soit par ailleurs correcte.

3.2.1.4 S'informer sur un accès d'utilisateur

Tous les paramètres et associations sont toujours consultables (s'ils sont applicables au type d'accès d'utilisateur).

3.2.1.5 Créer une interface V5

Il faut noter que cette opération est effectuée uniquement en association avec le scénario "insérer un équipement". Voir Figure 29.

Précondition

Il existe une instance d'objet ***me*** de classe managedElement et une instance ***e*** de classe équipement qui prend en charge la fonction assurée par l'interface v5, les objets contenus et les points v5Ttp associés.

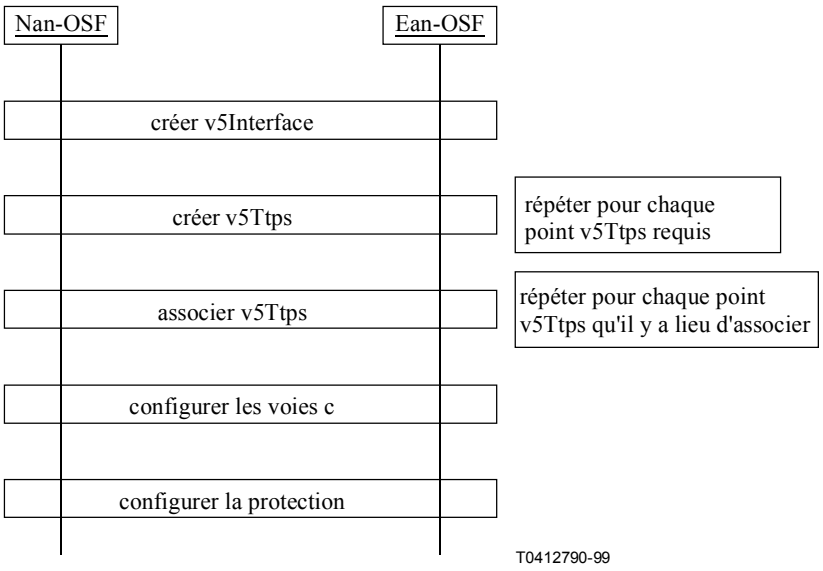

Figure 29/Q.831.1 – Création d'une interface V5 entièrement configurée

La création d'une interface V5 entièrement configurée peut être répartie en 4 ou 5 sous-scénarios selon la version de l'interface. Les diagrammes ci-après montrent le détail de ces sous-scénarios:

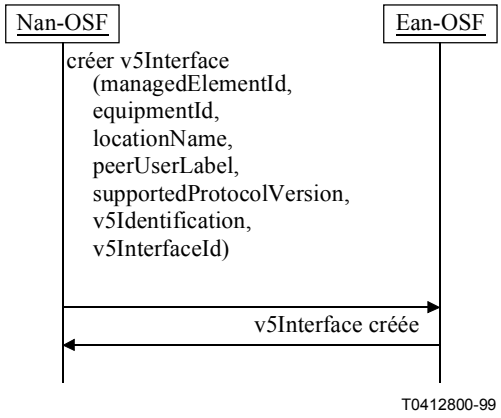

Figure 30/Q.831.1 – Création d'une interface V5

Les paramètres de l'équipement, de locationName et de peerUserLabel ne sont donnés que s'il y a lieu de le faire. Au cours de l'opération de création, la fonction Ean-OSF crée une association Rf4 conformément au paramètre managedElement donné dans l'appel de création.

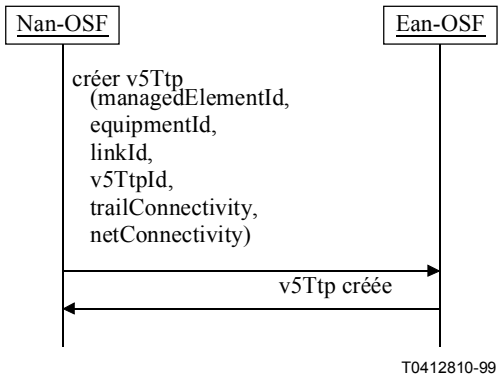

Figure 31/Q.831.1 – Création d'un point v5Ttp

Les paramètres de l'équipement, de trailConnectivity et de netConnectivity ne sont donnés que s'il y a lieu de le faire. Au cours de l'opération de création, la fonction Ean-OSF crée les associations: Rf4 (managedElement), Rf6 (netConnectivity), Rf7 (equipment) et Rf8 (trailConnectivity) conformément aux paramètres donnés dans l'appel de création.

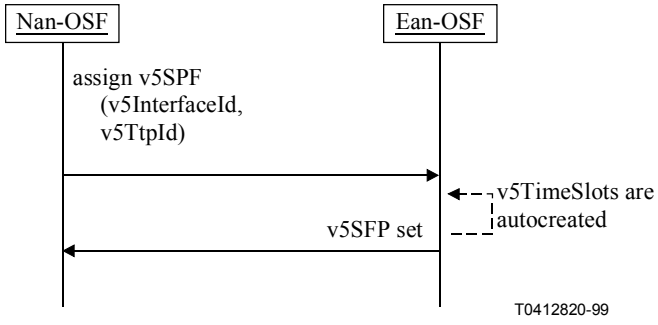

Figure 32/Q.831.1 – Association d'un point v5Ttp

Dans le cas d'une interface v5 de type V5.1, un seul point v5Ttp peut être associé à l'interface v5. Si elle de type V5.2, jusqu'à 16 points v5Ttp peuvent être associés à l'interface v5. La création automatique d'intervalles de temps v5TimeSlots est facultative dans cette phase.

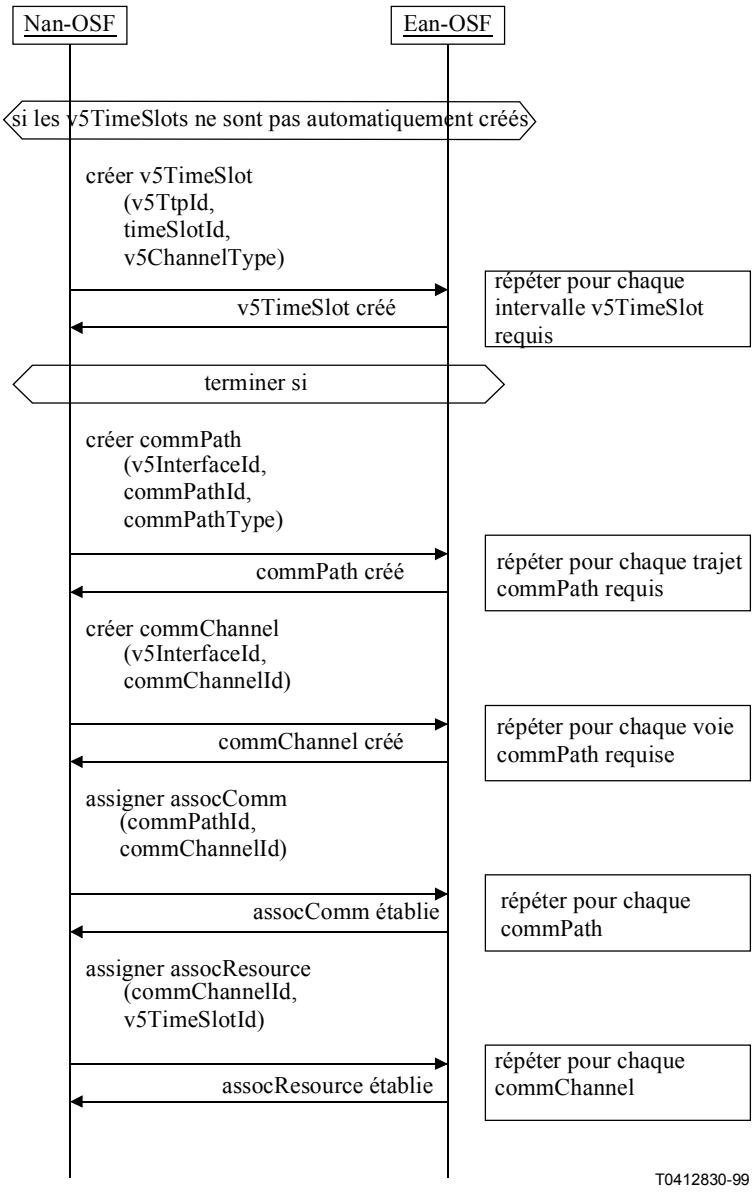

Figure 33/Q.831.1 – Configuration de voies c

Les intervalles v5TimeSlots nécessaires pour les voies c physiques doivent être créés s'ils n'existent pas. Au cours de cette opération, la fonction Ean-OSF crée une association Rv16 (v5Ttp) compte tenu du paramètre donné dans l'appel de création. Le type d'un intervalle v5TimeSlot existant peut également être modifié en fonction de la voie c conformément aux règles données dans la Recommandation UIT-T G.964 et UIT-T G.965.

Les instances commPath pour la signalisation rnis et rtpc et les instances d'objet commChannel représentant les voies c logiques doivent être créées après l'attribution des intervalles de temps aux voies c physiques. Pendant l'opération de création, la fonction Ean-OSF crée des associations Rv5 et Rv6 (interface v5) compte tenu des paramètres indiqués dans la demande de création.

Les trajets commPath créés sont ensuite associés aux voies commChannel suivant les règles d'attribution données dans la Recommandation UIT-T G.964 et UIT-T G.965. La fonction Ean-OSF établit l'association assocResource (Rv14) compte tenu des paramètres indiqués dans la demande.

Si la version supportedProtocolVersion de l'interface v5 qui a été créée est de type V5.2 et qu'il y a plus d'un point v5Ttp associé à l'interface v5, il y lieu de créer et de configurer la protection.

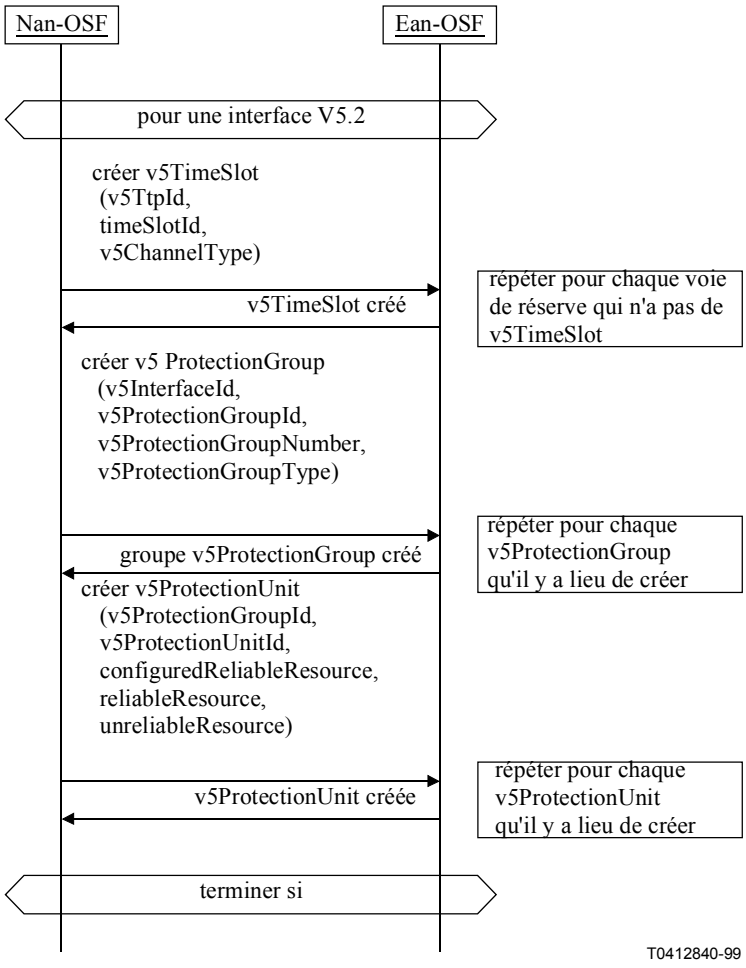

Figure 34/Q.831.1 – Configuration de la protection

Les intervalles de temps v5TimeSlots nécessaires pour les voies de réserve doivent être créés s'ils n'existent pas encore. Au cours de cette opération, la fonction Ean-OSF crée l'association Rv16 (v5Ttp) compte tenu du paramètre indiqué dans la demande de création. Le type de l'intervalle v5TimeSlot existant peut également être changé en cChannel conformément aux règles données dans la Recommandation UIT-T G.964 et UIT-T G.965.

On peut créer jusqu'à deux groupes v5ProtectionGroups par interface v5. Le groupe v5ProtectionGroup ayant le v5ProtectionGroupNumber = 1 doivent être utilisés pour protéger la voie commChannel primaire transportant les protocoles vitaux et le v5ProtectionGroupType doit être "plus". Au cours de l'opération de création, la fonction Ean-OSF crée des associations Rv10 (interface v5) en fonction des paramètres donnés dans la demande de création.

Ensuite, il est possible de créer des unités v5ProtectionUnits avec cette restriction que les groupes v5ProtectionGroups de type v5ProtectionGroupType = "plus" ne peuvent contenir que deux unités v5ProtectionUnits. Pour chaque unité v5ProtectionUnit, la fonction Ean-OSF crée des associations Rv11 (v5ProtectionGroup), Rv12 (configuredReliableResource), Rv13 (unreliableResource) et Rv15

(reliableResource) compte tenu des paramètres donnés dans la demande de création. La valeur initiale de l'attribut v5ProtectingStatus dépend de l'association Rv15 (reliableResource).

3.2.1.6 Supprimer une interface V5

Cette opération ôte la structure de l'interface de gestion V5.1.

Précondition

Il existe une instance ***v*** de la classe interface v5 qu'il y lieu de modifier avec les instances ***t*** v5Ttp associées de telle manière qu'il n'y pas d'association v5UPF (voir aussi 3.2.1.10 "Supprimer une connexion de type V5").

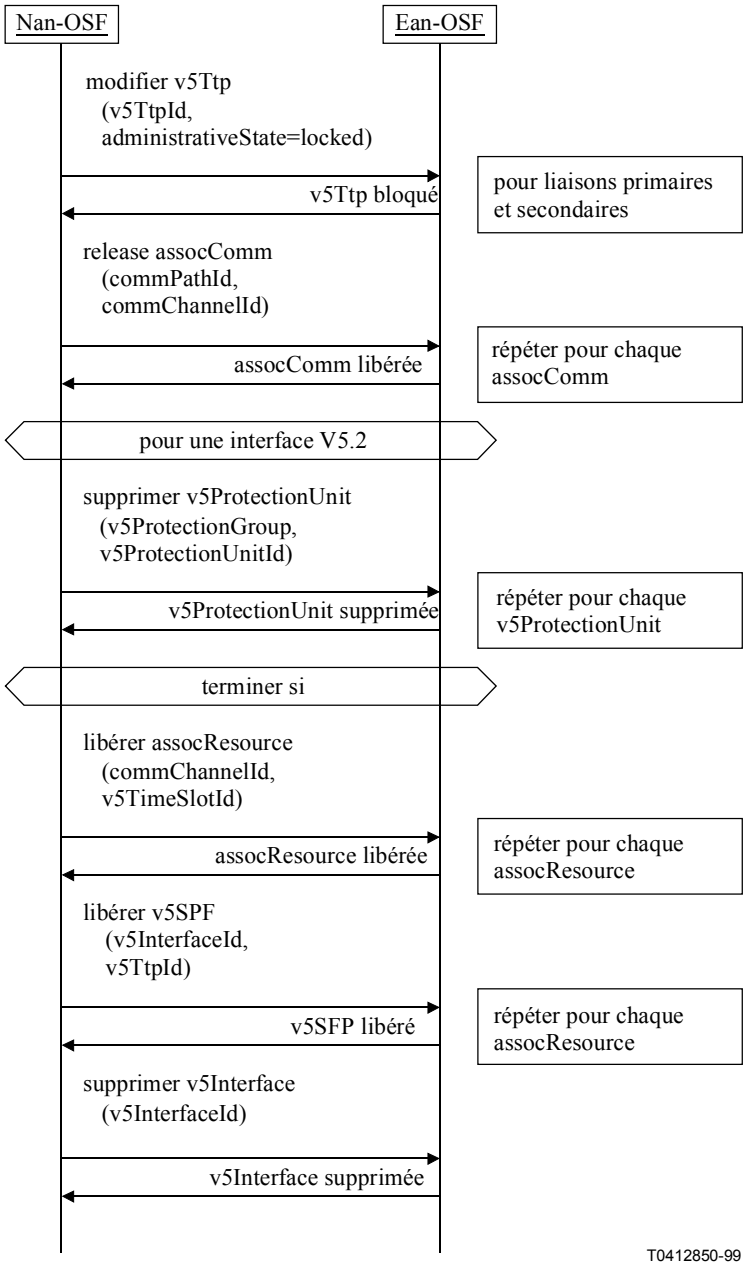

Figure 35/Q.831.1 – Suppression d'une interface v5

Avant d'être supprimée, l'interface v5 doit être mise à l'arrêt, ce qui se fait en bloquant les points v5Ttp primaire (transportant des protocoles vitaux) et secondaire (protégeant des protocoles vitaux).

Postcondition

Il n'existe pas d'instances d'objet ***v***, ***t*** et subordonnées.

3.2.1.7 Modifier une interface V5

Pour certaines modifications décrites ci-après, l'interface v5 doit être mise à l'arrêt (operationalState = "disabled"). Pour cela, il faut bloquer les points v5Ttps primaire (transportant des protocoles vitaux) et secondaire (protégeant des protocoles vitaux).

Précondition

Il existe une interface v5 ***v***, un point v5Ttp ***t***, et un équipement ***e*** (***v*** et ***e*** étant rattachés par la relation de ressource) et où ***t*** et ***v*** sont rattachés par la relation Rv9.

Il est possible d'effectuer les modifications suivantes:

a) libérer et rétablir les associations suivantes:
   - association v5SPF (Rv9);
   - association assocComm (Rv7);
   - association assocResource (Rv14);
   - association configuredReliableResource (Rv12).

Pour tous les changements d'association ci-dessus, l'interface v5 doit être à l'arrêt;

b) modifier le paramètre suivant d'une interface v5:
   - locationName;
   - peerUserLabel;
   - v5Identification.

Pour ce changement, l'interface v5 doit être à l'arrêt;

c) modifier les paramètres suivants d'un groupe v5ProtectionGroup:
   - v5ProtectionGroupType.

Pour ce changement, l'interface v5 doit être à l'arrêt;

d) modifier les paramètres suivants d'un point v5Ttp:
   - administrativeState;
   - linkId.

Pour ce changement, l'interface v5 doit être à l'arrêt;

e) modifier les paramètres suivants de l'intervalle v5TimeSlot:
   - v5ChannelType.

Pour ce changement, l'interface v5 correspondante doit être à l'arrêt;

f) ajouter/retirer les instances d'objet commPath. Pour ces opérations, l'interface v5 correspondante doit être à l'arrêt. L'association assocComm (Rv7) est automatiquement libérée par la fonction Ean-OSF en cas de retrait;

g) ajouter/retirer des instances d'objet commChannel. Pour ces opérations, l'interface v5 correspondante doit être à arrêt. Pour le retrait d'une instance commChannel, l'association assocCommn (Rv7) doit avoir été libérée et l'éventuelle v5ProtectionUnit associée à commChannel doit avoir a été retirée. L'association assocResource (Rv14) est automatiquement libérée par la fonction Ean-OSF en cas de retrait;

h) dans le cas d'une interface V5.2, ajouter/retirer les instances d'objet v5ProtectionGroup. Pour ces opérations, l'interface v5 correspondante doit être à l'arrêt. Pour retirer un groupe v5ProtectionGroup, celui-ci ne doit contenir aucune v5ProtectionUnit;

i) dans le cas d'une interface V5.2, ajouter/retirer des instances d'objet v5ProtectionUnit. Pour ces opérations, l'interface v5 correspondante doit être à l'arrêt. Les associations configuredReliableResource (Rv12), unreliableResource (Rv13) et reliableResource (Rv15) sont automatiquement libérées par la fonction Ean-OSF en cas de retrait;

j) ajouter/retirer des instances d'objet v5TimeSlots. Pour la création ou le retrait d'associations assocResource (Rv14) et unreliableResource (Rv13), l'interface v5 correspondante doit être à l'arrêt. Dans le cas d'une interface V5.1, on peut créer/retirer la relation assocResource (Rv8) avec une instance d'objet userPortBearerChannelCtp sans qu'il soit nécessaire de mettre l'interface v5 à l'arrêt;

k) ajouter et retirer des instances d'objet v5Ttp. Pour ajouter ou pour retirer des instances commPath, l'interface v5 correspondante doit être à l'arrêt. Pour le retrait d'une instance v5Ttp, l'association v5SPF (Rv9) doit avoir été libérée. Les associations v5TimeSlots/assocResource contenues (Rv8 ou Rv14) sont automatiquement supprimées par la fonction Ean-OSF en cas de retrait.

Postcondition

Pour devenir entièrement utilisable, l'interface v5 nécessite l'opération startV5Interface si l'état operationalState de l'interface v5 est "disabled" après les modifications, à condition que la configuration soit par ailleurs correcte.

3.2.1.8 S'informer sur une interface V5

Tous les paramètres et associations sont toujours consultables (s'ils s'appliquent au type d'interface V5).

3.2.1.9 Créer une connexion V5

Ce scénario concerne l'établissement des connexions entre l'accès d'utilisateur et une interface V5. Voir Figure 36.

Précondition

Il existe un point userPortTtp ***u***, (une interface v5) ***v***, ***u*** et ***v*** relèvent du même domaine du service support de transport, et (***u*** n'est pas associé à une quelconque interface ***v***).

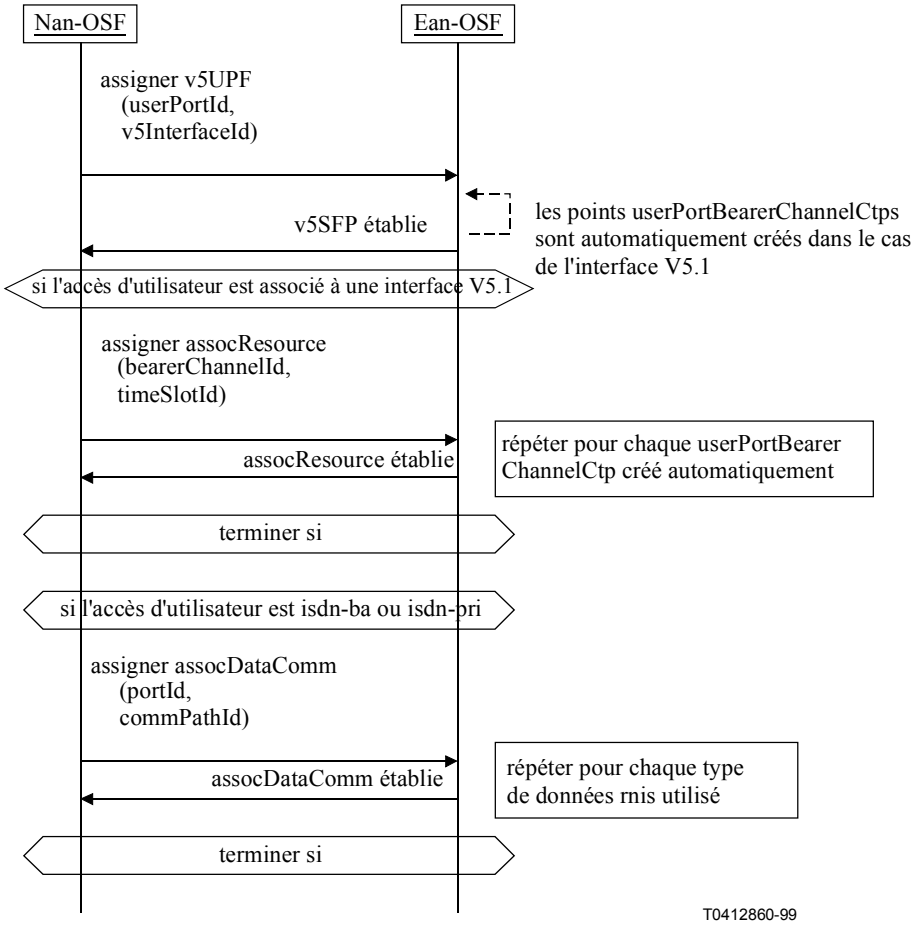

Figure 36/Q.831.1 – Création d'une connexion V5

Les instances d'objet userPortBearerChannelCtp ne sont pas automatique créées si elles existent déjà.

Postcondition

Il existe les relations ***Rv2*** (assocDataComm) et ***Rv3*** (v5UPF) et, dans le cas d'une interface V5.1, la relation ***Rv8*** (assocResource).

3.2.1.10 Supprimer une connexion de type V5

Cette opération de gestion supprime une connexion entre l'accès d'utilisateur et l'interface V5. Voir Figure 37.

Précondition

Il existe une relation ***Rv3*** (v5UPF).

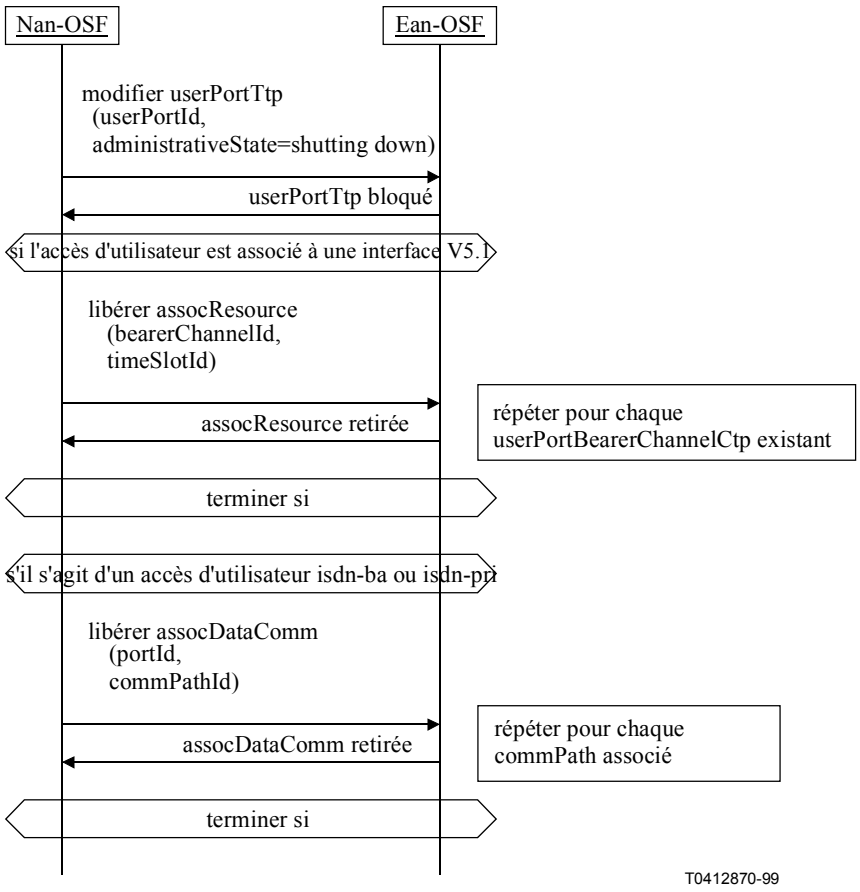

Figure 37/Q.831.1 – Suppression d'une connexion V5

Postcondition

Il n'existe pas de relation ***Rv2*** (assocDataComm) ou ***Rv3*** (v5UPF) et, dans le cas d'une interface V5.1, de relation ***Rv8*** (assocResource).

3.2.1.11 Modifier une connexion V5

Pour les modifications d'une connexion V5, userPortTtp doit être à l'état bloqué. Pour cela, il convient de mettre l'état administrativeState du point userPortTtp à "shuttingDown".

Précondition

Il existe un point (***u*** : userPortTtp) une interface v5 ***v***, une relation ***Rv2*** (assocDataComm) et ***Rv3*** (v5UPF) et, dans le cas d'une interface V5.1, la relation ***Rv8*** (assocResource).

Il est possible de libérer et de rétablir les associations suivantes:

– association v5UPF (Rv3);

– association assocCommData (Rv2);

– association assocResource (Rv8) dans le cas d'une connexion V5.1.

ANNEXE A[1]

Formulaires MOCS pour les directives GDMO de l'ensemble

La présente annexe traite du mappage entre les classes d'objets et les classes d'objets gérés GDMO et propose les formulaires MOCS pour les classes d'objets GDMO.

A.1 Objets gérés

Les objets gérés sont tirés des bibliothèques de gabarits suivantes:

A.1.1 Fragment service support de transport V5

[Q.8245] pstnUserPort, isdnBAUserPort, bearerChannelCtp, leasedPort, isdnPRAUserPort

[Q.8245] v5interface, v5Ttp, v5TimeSlot, commChannel, pstnCommPath, isdnCommPath, controlCommPath, bccCommPath, protectionCommPath

A.1.2 Fragment équipement

[M.3100] equipmentR1

[G.774] SDHequipment

Il convient d'utiliser SDHequipment pour les éléments de réseau qui prennent en charge des moyens de préinstallation.

A.1.3 Fragment transmission

[M.3100] trailTerminationPointBidirectional

A.1.4 Fragment topologie

[M.3100] networkR1, managedElement

A.1.5 Fragment section numérique

[G.774] vc12Ttp

A.2 Profils d'objets gérés sélectionnés

Ces profils décrivent des objets entrant en ligne de compte dans la configuration du service de connectivité à bande étroite. Ils décrivent l'utilisation envisagée des attributs des objets gérés sélectionnés dans le but d'ôter tout caractère conditionnel de leur spécification. La colonne "Base" indique l'état conditionnel de l'attribut dans la bibliothèque de base (par exemple M.3100). Les valeurs "M" pour obligatoire et "C" pour conditionnel sont possibles. Dans la colonne "Modèle", l'attribut est profilé en vue de son utilisation dans le présent ensemble. La lettre"X" indique un attribut obligatoire qui n'est pas été utilisé dans le présent ensemble. Le signe "-" indique qu'aucun attribut conditionnel n'est prévu pour cet ensemble.

---

[1] **Droits de reproduction du formulaire MOCS**

Les utilisateurs de la présente Recommandation sont autorisés à reproduire le formulaire MOCS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire MOCS une fois celui-ci complété.

Nom	Base	Modèle	Utilisation/Description
objectClass	M	M	Indique la classe d'objet à laquelle appartient l'objet géré.
allomorphs		X	Seulement si l'allomorphisme est pris en charge. Ensemble de classes d'objets.
nameBinding	M	M	Identifie l'affectation de nom avec laquelle l'objet géré a été instancié.
packages		M	Figure dans chaque objet géré dans lequel un ensemble enregistré a été instancié.

Notes relatives à la mise en œuvre:

Pour que les objets existants de cette spécification puissent être aisément réutilisés, le comportement du pointeur networkLevelPointer dans l'objet terminationPoint M3100 (et sous-classes) est limité de la manière suivante: "Le pointeur networkLevelPointer désigne les objets au niveau réseau du système de transmission du réseau d'accès ou est NULL. La valeur sera uniquement établie par le système de gestion". Cette restriction permet une mise en œuvre aisée de la relation de transmission.

A.2.1 Interface V5.1

A.2.1.1 Interface V5

Nom	Base	Modèle	Utilisation
v5InterfaceId	M	M	Nom de l'interface v5 (chaîne[3]). RDN.
peerManagedElementId	O	M	Identification de l'homologue du commutateur local v5If défini par le gestionnaire (GraphicString).
supportedProtocolVersion	M	M	"V51" ou "V52" (GraphicString).
serverV5Ttps	M	M	Pointeur.
clientUserPorts	M	M	Pointeur.
operationalState	C	–	
availabilityStatus	C	–	
supportedByObjectList	C	–	
userLabel	O	M	Chaîne utilisée pour les noms spécifiques de points de connexion et d'utilisateurs.
locationName	O	M	Nom de l'accès du réseau auquel l'interface est associé.

A.2.1.2 v5Ttp

Nom	Base	Modèle	Utilisation
TTpId	M	M	Numéro de point v5Ttp défini par l'agent à la création. RDN.
supportedByObjectList	M	M	Pointeur désignant le fragment équipement.
upstreamConnectivityPointer	M	M	Pointeur désignant le fragment section numérique.
downstreamConnectivityPointer	M	M	Pointeur désignant le fragment section numérique.
administrativeState	M	M	Etat blockingState de l'interface.

Nom	Base	Modèle	Utilisation
operationalState	M	M	Etat interne sous contrôle du système.
availabilityStatus	C	M	"notInstalled" – pas d'équipement V5Ttp associé. "offLine" – pas de liaison V5Ttp associée.
assocV5Interface	M	M	Pointeur.
linkId	M	M	Identificateur de liaison V5 assigné au point v5Ttp.
blockingStatus	M	M	Indique si l'entité est bloquée pour un motif local, distant ou les deux.
neSpecificPointer	C	–	
alarmSeverityAssignment ProfilePointer	C	X	
alarmStatus	C	X	
characteristicInformation	C	X	
crossConnectionObjectPointer	C	X	
currentProblemList	C	X	
downStreamConnectivity Pointer	M	M	Désigne la section numérique.
networkLevelPointer	C	M	Désigne l'objet de niveau réseau du modèle de réseau d'accès de transport.
supportableClientList	C	–	
supportedByObjectList	M	M	Désigne des objets du fragment équipement qui prend en charge.
upstreamConnectivityPointer	M	M	Désigne la section numérique.

A.2.1.3 V5 TimeSlot

Nom	Base	Modèle	Utilisation
cTpId	M	M	Numéro d'intervalle de temps donné par l'agent à la création. RDN.
supportedByObjectList	M	X	Pas utilisé.
administrativeState	C	M	Sert à bloquer un intervalle de temps unique, par exemple pour des essais.
operationalState	M	M	
upstreamConnectivityPtr	M	X	
downstreamConnectivityPointer	M	X	
v5ChannelType	M	M	Définit l'utilisation de l'intervalle de temps.
assocResource	M	M	V5.1 : NULL si l'intervalle de temps est inutilisé; sinon, désigne la voie bearerChannel. V5.2 : NULL s'il est utilisé en tant que bearerChannel.

A.2.1.4 V5 Communication Channel

Nom	Base	Modèle	Utilisation
commChannelId	M	M	Numéro de voie; doit être unique pour un point V5tTp donné (entier court). RDN.
assocV5CommPaths	M	M	Désigne des objets du trajet de communication.
assocV5TimeSlot	M	M	Désigne l'intervalle de temps associé.
operationalState	M	M	Voir 300 377-1.
supportedByObjectList	C	X	Inutilisé.

A.2.1.5 Communication Path (PSTN CommPath/BCC CommPath/Control CommPath)

Nom	Base	Modèle	Utilisation
commPathId	M	M	Numéro de trajet; doit être unique pour un point V5tTp donné (entier court). RDN.
assocCommChannel	M	M	Désigne la voie V5 C associée.
supportedByObjectList	C	X	Inutilisé.

A.2.1.6 ISDN Communication Path

Nom	Base	Modèle	Utilisation
clientUserPorts	M	M	Désigne les accès d'utilisateur correspondants.
dataType	M	M	Indique le type (d, f, p).

A.2.2 User Ports

A.2.2.1 PSTN User Port

Nom	Base	Modèle	Utilisation/Description
tTPId	M	M	Nom tTP ID. RDN.
administrativeState	M	M	Prend les valeurs suivantes: locked, unlocked, shutting down. Valeur par défaut: locked.
assocV5Interface	C	M	Désigne l'objet interface v5 correspondant.
blockingStatus	C	M	Indique le motif du blocage (local ou distant) si tel est le cas.
layer3PortAddress	M	M	Donne à l'adresse de l'accès de couche 3 l'accès analogique qui lui est assigné.
specialFeatures	M	M	Cet attribut indique s'il y a des caractéristiques spéciales à l'accès utilisateur RTPC et, si tel est le cas, lesquelles. A définir avec davantage de précision.
alarmSeverityAssignment ProfilePointer	C	X	Identifie un objet ASAP.
alarmStatus	C	X	Indicateur abrégé de conditions d'alarme (critique, avertissement ...).

Nom	Base	Modèle	Utilisation/Description
characteristicInformation	C	X	Sert à vérifier la connectabilité d'instances de sous-classes de points de terminaison.
crossConnectionObjectPointer	C	–	Désigne un objet géré en tant que sous-répartiteur, un point GTP ou un équipement.
currentProblemList	C	X	Identifie la cause et le alarmStatus d'un objet géré.
downStreamConnectivityPointer	M	X	
networkLevelPointer	C	M	
supportableClientList	C	–	Liste des classes d'objets prises en charge en tant que client.
supportedByObjectList	M	M	Identifie un ensemble d'instances d'objets (tant physiques que logiques) qui peuvent directement agir sur un objet géré donné.
upstreamConnectivityPointer	M	X	
operationalState	M	M	Signification des états: disabled = pas d'accès au service; enabled = accès à tout service.

A.2.2.2 isdnBAUserPort, isdnPRAUserPort

Nom	Base	Modèle	Utilisation/Description
tTPId	M	M	Nom ID de point tTP ID. RDN.
administrativeState	M	M	Prend les valeurs suivantes: locked, unlocked, shutting down. Valeur par défaut: locked.
accessDigitalSection	M	M	Indique si la terminaison NT1 est mise en œuvre séparément du réseau d'accès. Valeurs possibles: absent, présent.
blockingStatus	C	M	Indique si le blocage a une origine distante, locale ou les deux.
gradingEnabled	C	M	Si l'accès à une section numérique d'accès indique si le message d'évaluation peut être envoyé au commutateur local. Valeurs: {enabled, disabled}. Valeur par défaut: disabled.
assocPacketCommPath	M	M	Pointeur. Groupe se rapportant au trajet de communication RNIS associé acheminant les données en mode paquet du canal D de l'accès RNIS assigné si le client est abonné à ce service. Le trajet est détenteur.
assocFrameCommPath	M	M	Pointeur. Groupe se rapportant au trajet associé acheminant des données en mode trame du canal D de l'accès RNIS assigné si le client est abonné à ce service. Le trajet est détenteur.
assocIsdnSignallingCommPath	M	M	Pointeur. Trajet correspondant au groupe acheminant les messages à signalisation. Le trajet est détenteur.

Nom	Base	Modèle	Utilisation/Description
assocV5Interface	C	M	Attribut pointeur. Relations de groupe avec l'interface v5 (détenteur).
envelopeFunctionAddress	M	M	Donne l'adresse de la fonction enveloppe à laquelle l'accès RNIS est assigné.
alarmSeverityAssignment ProfilePointer	C	X	Voir pstnUserPort.
alarmStatus	C	X	
characteristicInformation	C	M	Sert à désigner l'utilisation spéciale des canaux B.
crossConnectionObjectPointer	C	–	
currentProblemList	C	X	
downStreamConnectivity Pointer	M	X	
networkLevelPointer	C	M	
supportableClientList	C	–	
supportedByObjectList	M	M	
upstreamConnectivityPointer	M	X	
operationalState	M	M	

A.2.2.3 leasedPort

Nom	Base	Modèle	Utilisation/Description
tTPId	M	M	Nom ID de point tTP. RDN.
administrativeState	M	M	Prend les valeurs suivantes: locked, unlocked, shutting down. Valeur par défaut: locked.
envelopeFunctionAddress	M	M	Donne l'adresse de fonction enveloppe de l'accès RNIS qui lui est assigné.
alarmSeverityAssignment ProfilePointer	C	X	Voir pstnUserPort.
alarmStatus	C	X	
characteristicInformation	C	M	Sert à désigner des utilisations spéciales des canaux B à cet accès.
crossConnectionObjectPointer	C	X	
currentProblemList	C	X	
downStreamConnectivity Pointer	M	X	
networkLevelPointer	C	M	
supportableClientList	C	X	
supportedByObjectList	M	M	
upstreamConnectivityPointer	M	X	
operationalState	M	M	

A.2.2.4 Bearer Channel Ctp

Name	Base	Modèle	Utisation/Description
cTPId	M	M	Nom ID de point cTP
administrativeState	C	M	Prend les valeurs suivantes: locked, unlocked, shutting down. Valeur par défaut: locked.
assocTimeSlot	C	M	Pointeur désignant l'objet associé qui représente un intervalle de temps à l'interface de service vers le commutateur local. Attribut utilisé si la voie support a une association indépendante de l'appel.
bearerChannelType	C	M	Indique si la voie support est utilisée pour un accès de ligne permanente (PL).
alarmSeverityAssignmentProfilePointer	C	X	Identifie un objet ASAP.
alarmStatus	C	X	Indicateur abrégé d'un état d'alarme (critique, avertissement ...).
channelNumber	C	X	
characteristicInformation	C	M	Sert à vérifier la connectabilité d'instances de sous-classes de points de terminaison.
crossConnectionObjectPointer	C	–	
currentProblemList	C	X	Identifie la cause; liste des alarmStatus d'un objet géré.
downStreamConnectivityPointer	M	X	
networkLevelPointer	C	–	
supportedByObjectList	M	X	
upstreamConnectivityPointer	M	X	

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

Genève, 2001