

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.853.1

(11/96)

SÉRIE G: SYSTÈMES ET SUPPORTS DE
TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX
NUMÉRIQUES

Systemes de transmission numériques – Réseaux
numériques – Caractéristiques des réseaux à hiérarchie
numérique synchrone

**Eléments communs du point de vue information
pour la gestion d'un réseau de transport**

Recommandation UIT-T G.853.1
Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE G

SYSTÈMES ET SUPPORTS DE TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX NUMÉRIQUES

CONNEXIONS ET CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX	G.100–G.199
SYSTÈMES INTERNATIONAUX ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS	
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES COMMUNES À TOUS LES SYSTÈMES ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS	G.200–G.299
CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX À COURANTS PORTEURS SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.300–G.399
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX HERTZIENS OU À SATELLITES ET INTERCONNEXION AVEC LES SYSTÈMES SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.400–G.449
COORDINATION DE LA RADIODÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES	G.450–G.499
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
SYSTÈMES DE TRANSMISSION NUMÉRIQUES	
EQUIPEMENTS TERMINAUX	G.700–G.799
Généralités	G.700–G.709
Codage des signaux analogiques en modulation par impulsions et codage	G.710–G.719
Codage des signaux analogiques par des méthodes autres que la MIC	G.720–G.729
Principales caractéristiques des équipements de multiplexage primaires	G.730–G.739
Principales caractéristiques des équipements de multiplexage de deuxième ordre	G.740–G.749
Caractéristiques principales des équipements de multiplexage d'ordre plus élevé	G.750–G.759
Caractéristiques principales des équipements de transcodage et de multiplication numérique	G.760–G.769
Fonctionnalités de gestion, d'exploitation et de maintenance des équipements de transmission	G.770–G.779
Caractéristiques principales des équipements de multiplexage en hiérarchie numérique synchrone	G.780–G.789
Autres équipements terminaux	G.790–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
Généralités	G.800–G.809
Objectifs de conception pour les réseaux numériques	G.810–G.819
Objectifs de qualité et de disponibilité	G.820–G.829
Fonctions et capacités du réseau	G.830–G.839
Caractéristiques des réseaux à hiérarchie numérique synchrone	G.840–G.899
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999
Généralités	G.900–G.909
Paramètres pour les systèmes à câbles optiques	G.910–G.919
Sections numériques à débits hiérarchisés multiples de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Systèmes numériques de transmission par ligne à débits non hiérarchisés	G.930–G.939
Systèmes de transmission numérique par ligne à supports MRF	G.940–G.949
Systèmes numériques de transmission par ligne	G.950–G.959
Section numérique et systèmes de transmission numérique pour l'accès usager du RNIS	G.960–G.969
Systèmes sous-marins à câbles optiques	G.970–G.979
Systèmes de transmission par ligne optique pour les réseaux locaux et les réseaux d'accès	G.980–G.999

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

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATION UIT-T G.853.1

ELÉMENTS COMMUNS DU POINT DE VUE INFORMATION POUR LA GESTION D'UN RÉSEAU DE TRANSPORT

Résumé

La présente Recommandation présente la spécification du point de vue information commun qui sera utilisée comme base pour l'élaboration des points de vue information spécifiques des applications de gestion devant servir de support à la gestion des réseaux de transport, compte tenu des principes de la Recommandation G.805, "Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport". Le point de vue information est un concept RM-ODP.

Source

La Recommandation UIT-T G.853.1, élaborée par la Commission d'études 15 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 8 novembre 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Remplacée par une version plus récente

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1997

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	1
2	1
3	2
4	2
5	2
Annexe A	3
A.1	3
A.2	3
A.2.1	3
A.2.2	5
A.3	23
A.3.1	23
A.3.2	24
A.4	68
A.4.1	68
A.4.2	69
A.5	70
A.6	70
Annexe B – Définition des attributs	70
B.1	70
B.1.1	70
B.1.2	70
B.1.3	70
B.2	71
B.2.1	71
B.2.2	71
B.2.3	71
Appendice I – Utilisation des concepts de la Recommandation G.805 dans le cadre du point de vue Information commun	71
I.1	71
I.2	71
I.3	72

Remplacée par une version plus récente

	Page
I.4 Concept de subdivision.....	74
I.5 Stratification et subdivision dans un réseau géré.....	76
Appendice II – Exemple d’utilisation du point de vue Information commun pour l’obtention d’objets d’information dans un point de vue Information spécifique d’une application de gestion	77

Remplacée par une version plus récente

Recommandation G.853.1

ELÉMENTS COMMUNS DU POINT DE VUE INFORMATION POUR LA GESTION D'UN RÉSEAU DE TRANSPORT

(Genève, 1996)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation présente la spécification du point de vue information commun qui sera utilisée comme base pour l'élaboration des points de vue information spécifiques des applications de gestion devant servir de support à la gestion des réseaux de transport, compte tenu des principes de la Recommandation G.805, "Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport". Le point de vue information est un concept RM-ODP. L'application du cadre RM-ODP dans le contexte de la présente Recommandation est définie dans la Recommandation G.851.1. La terminologie et les gabarits utilisés dans la présente Recommandation sont définis dans la Recommandation G.851.1. Il est implicitement admis que l'architecture fonctionnelle et structurelle d'un réseau de transport géré est décrite à l'aide des concepts et de la terminologie identifiés dans la Recommandation G.805. Les définitions génériques, les symboles et les abréviations définis dans la Recommandation G.805 sont utilisés dans la présente Recommandation. Le point de vue information commun contient la définition des objets et des relations d'information qui représentent les ressources de la Recommandation G.805, indépendamment de tout service de gestion particulier. Les attributs d'information communs et les états sont également spécifiés.

Les concepts architecturaux et fonctionnels identifiés dans la Recommandation G.805 permettent la subdivision des réseaux stratifiés. L'application de ces concepts dans le cadre de la présente Recommandation est décrite dans l'Appendice I.

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 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.

- [1] Recommandation UIT-T X.901¹ | ISO/CEI 10746-1¹, *Technologies de l'information – Traitement ouvert réparti – Modèle de référence: aperçu général et guide d'utilisation.*
- [2] Recommandation UIT-T X.902 (1995) | ISO/CEI 10746-2:1996, *Technologies de l'information – Traitement ouvert réparti – Modèle de référence: fondements.*
- [3] Recommandation UIT-T X.903 (1995) | ISO/CEI 10746-3:1996, *Technologies de l'information – Traitement ouvert réparti – Modèle de référence: architecture.*
- [4] Recommandation UIT-T X.904¹ | ISO/CEI 10746-4¹, *Technologies de l'information – Traitement ouvert réparti – Modèle de référence: sémantique architecturale.*

¹ Actuellement au stade de projet.

Remplacée par une version plus récente

- [5] Recommandation X.722 du CCITT (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.*
- [6] 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.*
- [7] SPIVEY (J.M.): *The Z Notation – A Reference Manual*, 2nd Edition, *Prentice Hall International*, ISBN 0-13-978529-9, 1992.
- [8] Recommandation UIT-T G.805 (1995), *Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport.*
- [9] Recommandation UIT-T G.851.1 (1996), *Gestion du réseau de transport – Application du cadre de référence RM-ODP.*

3 Définitions

Néant.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

- GDMO directives pour la définition des objets gérés (*guidelines for the definition of managed objects*)
- GRM modèle général de relation (*general relationship model*)

5 Utilisation du point de vue Information commun

La présente Recommandation, "Eléments communs du point de vue Information pour la gestion d'un réseau de transport, ou point de vue information commun, contient la définition des objets et des relations d'information qui représentent les ressources de la Recommandation G.805, indépendamment de tout service de gestion particulier. Les attributs d'information communs et ses états sont également spécifiés.

Le point de vue information commun sert de base à l'élaboration de points de vue information spécifiques des applications de gestion.

Lorsque des besoins sont identifiés pour une application de gestion particulière (par exemple, gestion de connexions), on les définit dans une communauté d'entreprise, puis on établit le point de vue information correspondant spécifique de l'application de gestion, la présente Recommandation servant de base à cet effet.

On peut créer des objets d'information spécifiques d'une application de gestion en établissant une sous-classe des objets du point de vue information commun et en l'étendant pour cette application. Dans ce cas, la nouvelle sous-classe spécifique de l'application de gestion peut inclure d'autres attributs du point de vue information commun en plus de ceux qui sont définis dans sa superclasse. On peut également créer, si besoin est, des relations et des attributs additionnels pour cette application de gestion et ajouter de nouveaux objets hérités de l'attribut `networkInformationTop`.

Si les définitions d'attribut sont compatibles avec les attributs provenant de modèles d'objets gérés GDMO existants (par exemple, dans la Recommandation G.774), une référence doit être faite, d'une manière informelle, à ces attributs. Dans ce cas, la spécification du point de vue information importe

Remplacée par une version plus récente

la sémantique de l'attribut mais non sa syntaxe (qui peut être importée dans le point de vue traitement correspondant).

Des gabarits de modèle général de relation (GRM, *general relationship model*) modifiés ont été inclus dans la présente spécification pour indiquer comment les objets sont reliés les uns aux autres. Chaque gabarit GRM identifie les rôles dans la relation ainsi que les objets d'information qui peuvent jouer chacun de ces rôles. Dans la spécification du point de vue information commun, les relations initialement définies auxquelles un objet d'information peut participer sont énumérées dans la partie Relations potentielles de la description d'objet. Lorsqu'on établit une sous-classe d'un objet du point de vue information commun pour un point de vue information spécifique d'une application de gestion, les relations jugées nécessaires pour cette application sont déclarées obligatoires.

La présente Recommandation contient également des attributs communs qui peuvent être inclus lorsqu'on crée des sous-classes spécifiques d'une application de gestion; à titre d'exemple, on peut citer les attributs `operationalState` et `userLabel`.

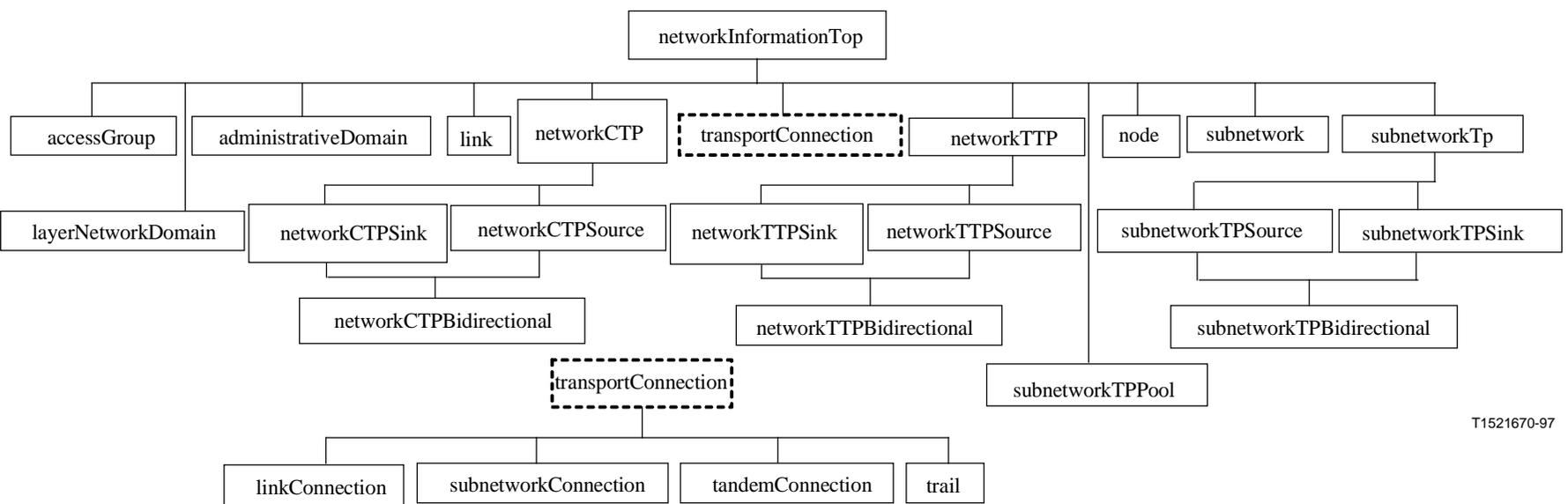
ANNEXE A

A.1 Références

Néant.

A.2 Définition des classes d'objets d'information

A.2.1 Diagramme d'héritage



T1521670-97

Remplacée par une version plus récente

A.2.2 Classes d'objet

A.2.2.1 accessGroup

A.2.2.1.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information accessGroup représente un objet accessGroup G.805:1995 (voir définition G.805:1995)."

ATTRIBUTE

signalIdentification

"Un groupe d'accès a une information caractéristique qui représente le format spécifique de signal que la ressource achemine. Les valeurs de format spécifique seront définies dans les extensions spécifiques de la technologie."

A.2.2.1.2 Description semi-formelle

accessGroup INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

accessGroupPackagePACKAGE

BEHAVIOUR

accessGroupPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ATTRIBUTES

signalIdentification;;;

A.2.2.1.3 Description formelle

accessGroup_Static

accessGroup : F OBJECT
networkInformationTop_Static
signalIdentification_Static

accessGroup \subseteq *networkInformationTop*

accessGroup \subseteq dom *signalIdentification*

accessGroup_Dynamic

Δ *accessGroup_Static*
networkInformationTop_Dynamic
signalIdentification_Dynamic

A.2.2.1.4 Relations potentielles

<accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>

<linkBinds>

A.2.2.2 administrativeDomain

A.2.2.2.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information administrativeDomain représente un ensemble d'objets et de relations d'information qui reflètent des ressources groupées pour les besoins de la gestion."

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.2.2 Description semi-formelle

administrativeDomain INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

administrativeDomainPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

administrativeDomainPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;

A.2.2.2.3 Description formelle

administrativeDomain_Static

administrativeDomain : F OBJECT

networkInformationTop_Static

administrativeDomain \subseteq *networkInformationTop*

administrativeDomain_Dynamic

Δ *administrativeDomain_Static*

networkInformationTop_Dynamic

A.2.2.2.4 Relations potentielles

<administrativeDomainIsMadeOf>

A.2.2.3 layerNetworkDomain

A.2.2.3.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information layerNetworkDomain représente la partie d'un réseau stratifié qui est géré par un système de gestion."

ATTRIBUTE

signalIdentification

"L'attribut signalIdentification décrit le signal qui est transféré à travers le domaine de réseau stratifié."

A.2.2.3.2 Description semi-formelle

layerNetworkDomain INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

layerNetworkDomainPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

layerNetworkDomainPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";

ATTRIBUTES

signalIdentification;;;

A.2.2.3.3 Description formelle

layerNetworkDomain_Static

layerNetworkDomain : F OBJECT

networkInformationTop_Static

signalIdentification_Static

layerNetworkDomain \subseteq *networkInformationTop*

layerNetworkDomain \subseteq **dom** *signalIdentification*

Remplacée par une version plus récente

layerNetworkDomain_Dynamic

Δ *layerNetworkDomain_Static*
networkInformationTop_Dynamic
signalIdentification_Dynamic

A.2.2.3.4 Relations potentielles

<layerNetworkDomainIsDelimitedBy>

A.2.2.4 link

A.2.2.4.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information link représente la capacité entre deux sous-réseaux ou entre un sous-réseau et un objet accessGroup. Il représente également un ensemble d'objets linkConnections."

ATTRIBUTE

signalIdentification

"L'attribut signalIdentification décrit le signal qui est transféré à travers la liaison."

directionality

"La directivité caractérise l'aptitude d'une liaison à acheminer le trafic dans un ou deux sens."

A.2.2.4.2 Description semi-formelle

link INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

linkPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

linkPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ATTRIBUTES

signalIdentification,

directionality;;;

A.2.2.4.3 Description formelle

link_Static

link : F OBJECT
networkInformationTop_Static
signalIdentification_Static
directionality_Static

$link \subseteq networkInformationTop$

$link \subseteq dom\ signalIdentification$

$link \subseteq dom\ directionality$

link_Dynamic

Δ *link_Static*
networkInformationTop_Dynamic
signalIdentification_Dynamic
directionality_Dynamic

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.4.4 Relations potentielles

<compoundLinkHasLinks>
<linkBinds>
<concatenatedLinkHasLinks>
<linkHasLinkConnections>

A.2.2.5 linkConnection

A.2.2.5.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information linkConnection représente la capacité de transfert atomique, fixe et transparente d'une information caractérisée par un attribut signalIdentification donné.

Le type d'objet d'information linkConnection est un sous-type du type d'objet d'information transportConnection."

A.2.2.5.2 Description semi-formelle

linkConnection INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM transportConnection;

CHARACTERIZED BY

linkConnectionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

linkConnectionPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

A.2.2.5.3 Description formelle

linkConnection_Static

linkConnection : F OBJECT
transportConnection_Static

linkConnection \subseteq *transportConnection*

linkConnection_Dynamic

Δ *linkConnection_Static*
transportConnection_Dynamic

A.2.2.5.4 Relations potentielles

<clientServer>
<extremitiesTerminateLinkConnection>
<linkConnectionIsBundleOfLinkConnections>
<linkConnectionIsSupportedByTrail>
<linkConnectionIsMadeOfTransportEntities>
<linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks>
<linkHasLinkConnections>
<subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities>
<subnetworkTPIsRelatedToExtremity>
<tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities>
<trailsIsMadeOfTransportEntities>

A.2.2.6 networkCTP

A.2.2.6.1 Description informelle

DEFINITION

"L'objet d'information networkCTP représente une extrémité d'objet linkConnection."

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.6.2 Description semi-formelle

networkCTP INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

networkCTPPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkCTPPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.6.3 Description formelle

networkCTP_Static

networkCTP : F OBJECT

networkInformationTop_Static

$networkCTP \subseteq networkInformationTop$

networkCTP_Dynamic

$\Delta networkCTP_Static$

networkInformationTop_Dynamic

A.2.2.6.4 Relations potentielles

<clientServer>

<extremitiesTerminateTransportEntity>

<networkTTPAdaptsNetworkCTP>

<subnetworkTPIsRelatedToExtremity>

A.2.2.7 networkCTPBidirectional

A.2.2.7.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information networkCTPBidirectional est généralement corrélé à la sortie d'une connexion de liaison unidirectionnelle ou à l'entrée d'une connexion de liaison unidirectionnelle.

Le type d'objet d'information networkCTPBidirectional est un sous-type des types d'objet d'information networkCTPSink et networkCTPSource."

A.2.2.7.2 Description semi-formelle

networkCTPBidirectional INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkCTPSink, networkCTPSource;

CHARACTERIZED BY

networkCTPBidirectionalPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkCTPBidirectionalPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.7.3 Description formelle

networkCTPBidirectional_Static

networkCTPBidirectional : F OBJECT

networkCTPSink_Static

networkCTPSource_Static

$networkCTPBidirectional \subseteq networkCTPSink \cap networkCTPSource$

Remplacée par une version plus récente

networkCTPBidirectional_Dynamic

Δ networkCTPBidirectional_Static
networkCTPSink_Dynamic
networkCTPSource_Dynamic

A.2.2.7.4 Relations potentielles

Pas de relation additionnelle.

A.2.2.8 networkCTPSink

A.2.2.8.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information networkCTPSink est généralement corrélé à *la sortie d'une connexion de liaison unidirectionnelle*.

Le type d'objet d'information networkCTPSink est un sous-type du type d'objet d'information networkCTP."

A.2.2.8.2 Description semi-formelle

networkCTPSink INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkCTP;

CHARACTERIZED BY

networkCTPSink Package PACKAGE

BEHAVIOUR

networkCTPSinkPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;

A.2.2.8.3 Description formelle

networkCTPSink_Static

networkCTPSink : F OBJECT
networkCTP_Static

networkCTPSink \subseteq networkCTP

networkCTPSink_Dynamic

Δ networkCTPSink_Static
networkCTP_Dynamic

A.2.2.8.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateLinkConnection>

A.2.2.9 networkCTPSource

A.2.2.9.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information networkCTPSource est généralement corrélé à *l'entrée d'une connexion de liaison unidirectionnelle*.

Le type d'objet d'information networkCTPSource est un sous-type du type d'objet d'information networkCTP."

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.9.2 Description semi-formelle

networkCTPSource INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM **networkCTP**;

CHARACTERIZED BY

networkCTPSourcePackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkCTPSourcePackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.9.3 Description formelle

networkCTPSource_Static

networkCTPSource : F OBJECT

networkCTP_Static

$networkCTPSource \subseteq networkCTP$

networkCTPSource_Dynamic

$\Delta networkCTPSource_Static$

networkCTP_Dynamic

A.2.2.9.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateLinkConnection>

A.2.2.10 networkInformationTop

A.2.2.10.1 Description informelle

DEFINITION

"Le type d'objet d'information **networkInformationTop** est la racine du diagramme d'héritage du CIVS. Tous les autres types d'objet d'information sont, directement ou indirectement, des sous-types de l'objet **networkInformationTop**."

A.2.2.10.2 Description semi-formelle

networkInformationTop INFORMATION OBJECT CLASS

CHARACTERIZED BY

networkInformationTopPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkInformationTopPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.10.3 Description formelle

networkInformationTop_Static

networkInformationTop : F OBJECT

networkInformationTop_Dynamic

$\Delta networkInformationTop_Invariant$

A.2.2.10.4 Relations potentielles

<administrativeDomainIsMadeOf>

<nodeIsMadeOf>

<oneToOneRelationship>

<setOf>

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.11 networkTTP

A.2.2.11.1 Description informelle

DEFINITION

"L'objet d'information networkTTP représente une extrémité de chemin."

A.2.2.11.2 Description semi-formelle

networkTTP INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

networkTTPPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkTTPPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;

A.2.2.11.3 Description formelle

networkTTP_Static

networkTTP : F OBJECT

networkInformationTop_Static

$networkTTP \subseteq networkInformationTop$

networkTTP_Dynamic

$\Delta networkTTP_Static$

networkInformationTop_Dynamic

A.2.2.11.4 Relations potentielles

<accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>

<clientServer>

<extremitiesTerminateTransportEntity>

<layerNetworkDomainIsDelimitedBy>

<networkTTPAdaptsNetworkCTP>

<subnetworkTTPsRelatedToExtremity>

A.2.2.12 networkTTPBidirectional

A.2.2.12.1 Description informelle

DEFINITION

"Le type d'objet d'information networkTTPBidirectional est un sous-type des types d'objet d'information networkTTPSink et networkTTPSource."

A.2.2.12.2 Description semi-formelle

networkTTPBidirectional INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkTTPSink, networkTTPSource;

CHARACTERIZED BY

networkTTPBidirectionalPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkTTPBidirectionalPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.12.3 Description formelle

networkTTPBidirectional_Static

networkTTPBidirectional : F OBJECT

networkTTPSink_Static

networkTTPSource_Static

$networkTTPBidirectional \subseteq networkTTPSink \cap networkTTPSource$

networkTTPBidirectional_Dynamic

Δ *networkTTPBidirectional_Static*

networkTTPSink_Dynamic

networkTTPSource_Dynamic

A.2.2.12.4 Relations potentielles

Pas de relation additionnelle.

A.2.2.13 networkTTPSink

A.2.2.13.1 Description informelle

DEFINITION

"Une classe *networkTTPSink* est une classe d'objet d'information qui termine des chemins.

Le type d'objet d'information *networkTTPSink* est un sous-type du type d'objet d'information *networkTTP*."

A.2.2.13.2 Description semi-formelle

networkTTPSink INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM *networkTTP*;

CHARACTERIZED BY

networkTTPSinkPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkTTPSinkPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;

A.2.2.13.3 Description formelle

networkTTPSink_Static

networkTTPSink : F OBJECT

networkTTP_Static

$networkTTPSink \subseteq networkTTP$

networkTTPSink_Dynamic

Δ *networkTTPSink_Static*

networkTTP_Dynamic

A.2.2.13.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateTrail>

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.14 networkTTPSource

A.2.2.14.1 Description informelle

DEFINITION

"Une classe d'objet d'information networkTTPSource est une classe d'objet d'information qui commence des chemins.

Le type d'objet d'information networkTTPSource est un sous-type du type d'objet d'information networkTTP."

A.2.2.14.2 Description semi-formelle

networkTTPSource INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkTTP;

CHARACTERIZED BY

networkTTPSourcePackage PACKAGE

BEHAVIOUR

networkTTPSourcePackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;

A.2.2.14.3 Description formelle

networkTTPSource_Static

networkTTPSource : F OBJECT

networkTTP_Static

networkTTPSource \subseteq *networkTTP*

networkTTPSource_Dynamic

Δ *networkTTPSource_Static*

networkTTP_Dynamic

A.2.2.14.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateTrail>

A.2.2.15 node

A.2.2.15.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information node représente un ensemble d'objets et de relations d'information qui reflète des ressources groupées à un même emplacement géographique."

A.2.2.15.2 Description semi-formelle

node INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

nodePackage PACKAGE

BEHAVIOUR

nodePackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.15.3 Description formelle

node_Static

node : *F OBJECT*
networkInformationTop_Static

node \subseteq *networkInformationTop*

node_Dynamic

Δ *node_Static*
networkInformationTop_Dynamic

A.2.2.15.4 Relations potentielles

<nodeIsMadeOf>

A.2.2.16 subnetwork

A.2.2.16.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information subnetwork représente un objet sub-network G.805:1995 (voir définition G.805:1995)."

ATTRIBUTE

signalIdentification

"Un sous-réseau achemine un schéma spécifique. Les formats spécifiques seront définis dans les extensions spécifiques de la technologie."

A.2.2.16.2 Description semi-formelle

subnetwork INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

subnetworkPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

subnetworkPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ATTRIBUTES

signalIdentification;;;

A.2.2.16.3 Description formelle

subnetwork_Static

subnetwork : *F OBJECT*
networkInformationTop_Static
signalIdentification_Static

subnetwork \subseteq *networkInformationTop*
subnetwork \subseteq **dom** *signalIdentification*

subnetwork_Dynamic

Δ *subnetwork_Static*
networkInformationTop_Dynamic
signalIdentification_Dynamic

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.16.4 Relations potentielles

<linkBinds>
<linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks>
<snIsPartitionedBySn>
<subnetworkHasSubnetworkConnections>
<subnetworkIsDelimitedBy>
<topologicalComponentIsDelimitedBy>

A.2.2.17 subnetworkConnection

A.2.2.17.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information subnetworkConnection représente un objet sub-network connection G.805:1995 (voir définition G.805:1995).

Le type d'objet d'information subnetworkConnection est un sous-type du type d'objet d'information transportConnection."

A.2.2.17.2 Description semi-formelle

subnetworkConnection INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM transportConnection ;

CHARACTERIZED BY

subnetworkConnectionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

subnetworkConnectionPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.17.3 Description formelle

subnetworkConnection_Static

subnetworkConnection : F OBJECT
transportConnection_Static

subnetworkConnection \subseteq *transportConnection*

subnetworkConnection_Dynamic

Δ *subnetworkConnection_Static*
transportConnection_Dynamic

A.2.2.17.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateLinkConnection>
<extremitiesTerminateSubnetworkConnection>
<snCBidIsSupportedByUnis>
<subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities>
<subnetworkHasSubnetworkConnections>
<tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities>
<trailIsMadeOfTransportEntities>

A.2.2.18 subnetworkTP

A.2.2.18.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe d'objet d'information subnetworkTP est une abstraction qui représente la terminaison potentielle d'une entité de transport et l'accès associé (voir définition G.805:1995).

Elle représente également le potentiel de connexion à travers des sous-réseaux."

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.18.2 Description semi-formelle

subnetworkTP INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

subnetworkTPPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

subnetworkTPPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.18.3 Description formelle

subnetworkTP_Static

subnetworkTP : F OBJECT

networkInformationTop_Static

subnetworkTP ⊆ networkInformationTop

subnetworkTP_Dynamic

Δ *subnetworkTP_Static*

networkInformationTop_Dynamic

A.2.2.18.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateTransportEntity>

<isConnectedTo>

<subnetworkTPIsBundleOfSubnetworkTPs>

<subnetworkTPIsRelatedToExtremity>

<subnetworkTPPoolIsMadeOfSubnetworkTP>

<topologicalComponentIsDelimitedBy>

A.2.2.19 subnetworkTPBidirectional

A.2.2.19.1 Description informelle

DEFINITION

"Le type d'objet d'information subnetworkTPBidirectional est un sous-type des types d'objet d'information subnetworkTPSink et subnetworkTPSource."

A.2.2.19.2 Description semi-formelle

subnetworkTPBidirectional INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM subnetworkTPSink, subnetworkTPSource;

CHARACTERIZED BY

subnetworkTPBidirectionalPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

subnetworkTPBidirectionalPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.19.3 Description formelle

subnetworkTPBidirectional_Static

subnetworkTPBidirectional : F OBJECT

subnetworkTPSink_Static

subnetworkTPSource_Static

subnetworkTPBidirectional ⊆ subnetworkTPSink ∩ subnetworkTPSource

Remplacée par une version plus récente

subnetworkTPBidirectional_Dynamic

Δ subnetworkTPBidirectional_Static

subnetworkTPSink_Dynamic

subnetworkTPSource_Dynamic

A.2.2.19.4 Relations potentielles

Pas de relation additionnelle.

A.2.2.20 subnetworkTPPool

A.2.2.20.1 Description informelle

DEFINITION

"Un type d'objet d'information subnetworkTPPool représente un ensemble (éventuellement vide) d'objets subnetworkTPs à la frontière d'un sous-réseau donné."

ATTRIBUTE

signalIdentification

"Un sous-réseau achemine un format spécifique. Les formats spécifiques seront définis dans les extensions spécifiques de la technologie."

A.2.2.20.2 Description semi-formelle

subnetworkTPPool INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

subnetworkTPPoolPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

subnetworkTPPoolPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

A.2.2.20.3 Description formelle

subnetworkTPPool_Static

subnetworkTPPool : F OBJECT

networkInformationTop_Static

subnetworkTPPool \subseteq networkInformationTop

subnetworkTPPool_Dynamic

Δ subnetworkTPPool_Static

networkInformationTop_Dynamic

A.2.2.20.4 Relations potentielles

<subnetworkTPPoolIsMadeOfSubnetworkTP>

A.2.2.21 subnetworkTPSink

A.2.2.21.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe d'objet d'information subnetworkTPSink est une abstraction qui représente la terminaison potentielle d'une entité de transport et l'accès unidirectionnel associé (voir définition G.805:1995). Elle représente également le potentiel de connexion à travers des sous-réseaux.

Le type d'objet d'information subnetworkTPSink est un sous-type du type d'objet d'information subnetworkTP."

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.21.2 Description semi-formelle

subnetworkTPSink INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM subnetworkTP;

CHARACTERIZED BY

subnetworkTPSinkPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

subnetworkTPSinkPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.21.3 Description formelle

subnetworkTPSink_Static

subnetworkTPSink : F OBJECT

subnetworkTP_Static

subnetworkTPSink \subseteq subnetworkTP

subnetworkTPSink_Dynamic

Δ *subnetworkTPSink_Static*

subnetworkTP_Dynamic

A.2.2.21.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateSubnetworkConnection>

A.2.2.22 subnetworkTPSource

A.2.2.22.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe d'objet d'information subnetworkTPSource est une abstraction qui représente l'origine potentielle d'une entité de transport et l'accès unidirectionnel associé (voir définition G.805:1995).

Elle représente également le potentiel de connexion à travers des sous-réseaux.

Le type d'objet d'information subnetworkTPSource est un sous-type du type d'objet d'information subnetworkTP."

A.2.2.22.2 Description semi-formelle

subnetworkTPSource INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM subnetworkTP;

CHARACTERIZED BY

subnetworkTPSourcePackage PACKAGE

BEHAVIOUR

subnetworkTPSourcePackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.22.3 Description formelle

subnetworkTPSource_Static

subnetworkTPSource : F OBJECT

subnetworkTP_Static

subnetworkTPSource \subseteq subnetworkTP

subnetworkTPSource_Dynamic

Δ *subnetworkTPSource_Static*

subnetworkTP_Dynamic

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.22.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateSubnetworkConnection>

A.2.2.23 tandemConnection

A.2.2.23.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information tandemConnection représente une connexion en tandem G.805:1995, c'est-à-dire une série arbitraire de connexions de liaison et/ou de connexions de sous-réseau contiguës.

Le type d'objet d'information tandemConnection est un sous-type du type d'objet d'information transportConnection."

A.2.2.23.2 Description semi-formelle

tandemConnection INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM transportConnection ;

CHARACTERIZED BY

tandemConnectionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

tandemConnectionPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

A.2.2.23.3 Description formelle

tandemConnection_Static

tandemConnection : F OBJECT

transportConnection_Static

tandemConnection \subseteq *transportConnection*

tandemConnection_Dynamic

Δ *tandemConnection_Static*

transportConnection_Dynamic

A.2.2.23.4 Relations potentielles

<tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities>

A.2.2.24 trail

A.2.2.24.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information trail représente un objet trail G.805:1995 (voir définition G.805:1995).

Le type d'objet d'information trail est un sous-type du type d'objet d'information transportConnection."

A.2.2.24.2 Description semi-formelle

trail INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM transportConnection ;

CHARACTERIZED BY

trailPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

trailPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;;;

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.24.3 Description formelle

trail_Static
<i>trail</i> : F OBJECT <i>transportConnection_Static</i>
<i>trail</i> \subseteq <i>transportConnection</i>
trail_Dynamic
Δ <i>trail_Static</i> <i>transportConnection_Dynamic</i>

A.2.2.24.4 Relations potentielles

<clientServer>
<extremitiesTerminateTrail>
<linkConnectionIsSupportedByTrail>
<trailIsMadeOfTransportEntities>

A.2.2.25 transportConnection

A.2.2.25.1 Description informelle

DEFINITION

"Un objet d'information transportConnection représente un objet connection G.805:1995 (voir définition G.805:1995).

Le transfert d'information peut être uni ou bidirectionnel, ce qualificatif indiquant la directivité de l'objet transportConnection."

ATTRIBUTE

signalIdentification

"L'attribut signalIdentification décrit le signal qui est transféré à travers l'objet transportConnection."

directionality

"La directivité caractérise l'aptitude d'un objet transportConnection à acheminer le trafic dans un ou deux sens."

A.2.2.25.2 Description semi-formelle

transportConnection INFORMATION OBJECT CLASS

DERIVED FROM networkInformationTop;

CHARACTERIZED BY

transportConnectionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

transportConnectionPackageBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ATTRIBUTES

signalIdentification,

directionality;;;

Remplacée par une version plus récente

A.2.2.25.3 Description formelle

transportConnection_Static

transportConnection : **F OBJECT**
networkInformationTop_Static
signalIdentification_Static
directionality_Static

transportConnection \subseteq *networkInformationTop*

transportConnection \subseteq **dom** *signalIdentification*

transportConnection \subseteq **dom** *directionality*

transportConnection_Dynamic

Δ *transportConnection_Static*
networkInformationTop_Dynamic
signalIdentification_Dynamic
directionality_Dynamic

A.2.2.25.4 Relations potentielles

<extremitiesTerminateTransportEntity>

<topologicalComponentIsDelimitedBy>

<transportEntitiesComposeTransportEntity>

Remplacée par une version plus récente

A.3 Définition des types de relation d'information

A.3.1 Diagrammes d'héritage

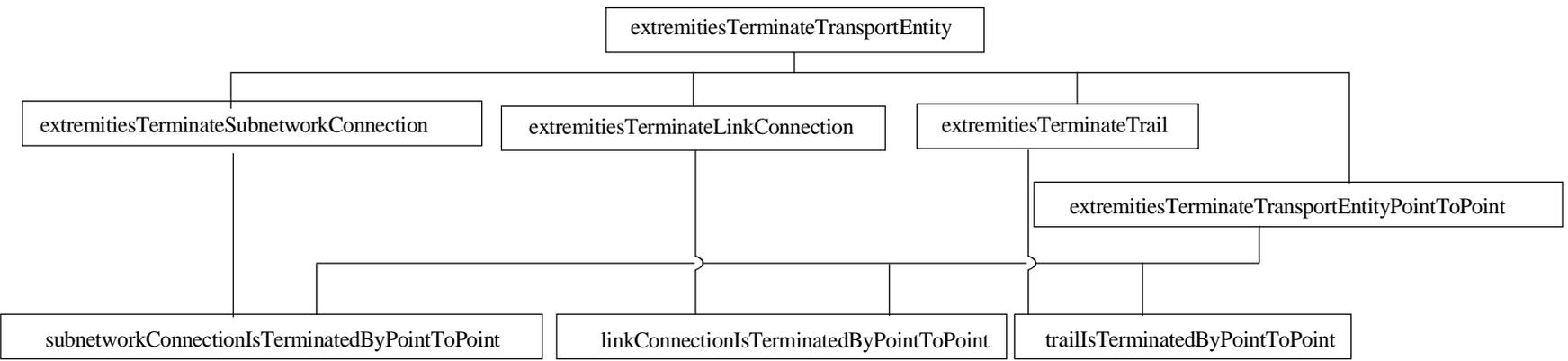
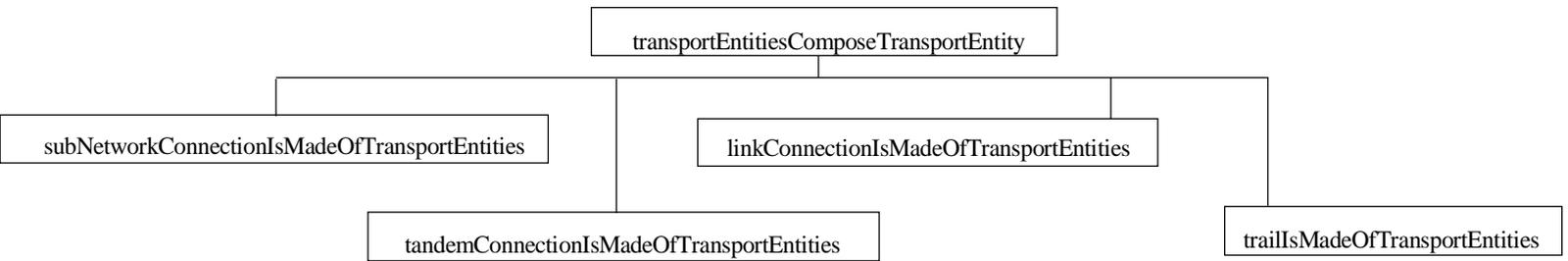


Diagramme d'héritage 1



T1522010-96

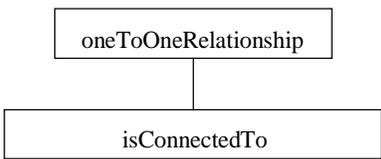


Diagramme d'héritage 3

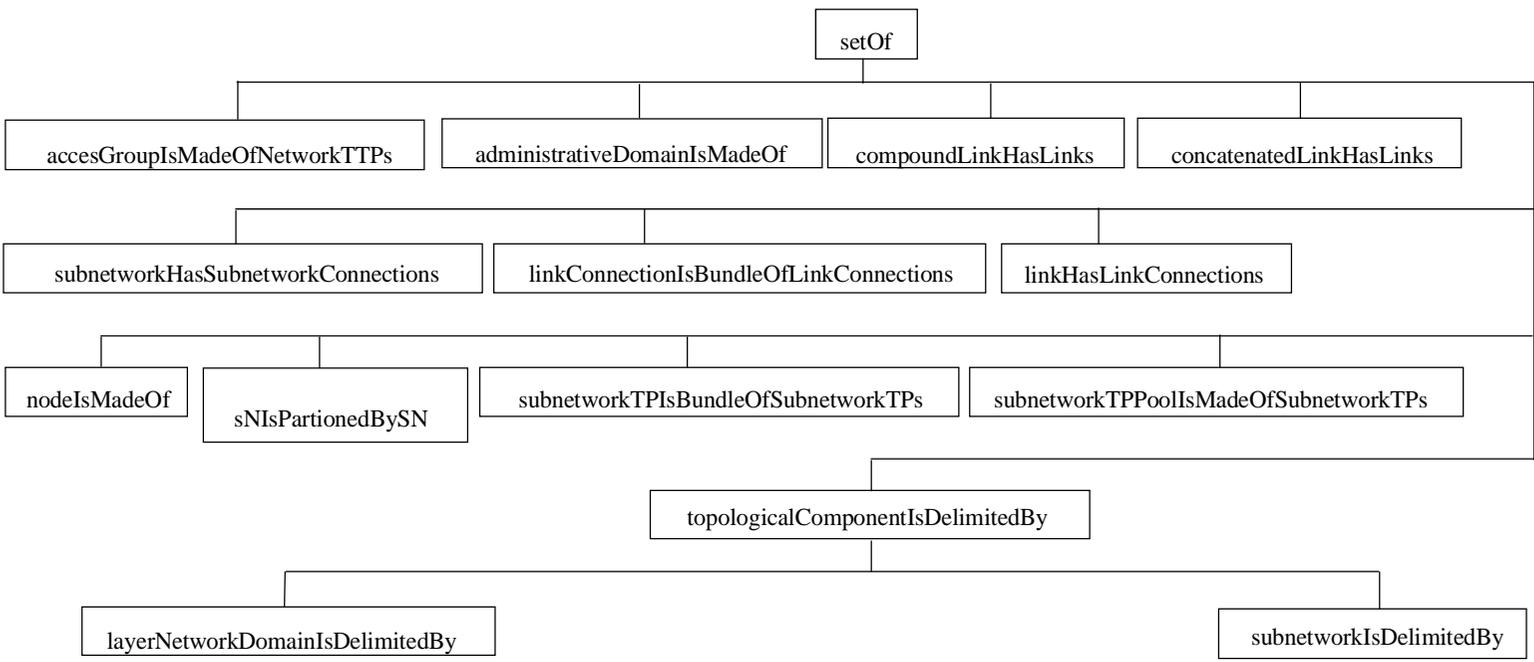
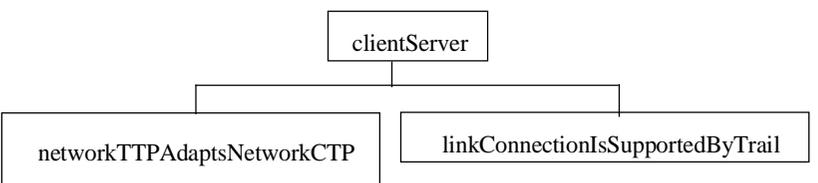


Diagramme d'héritage 4

T1522020-96

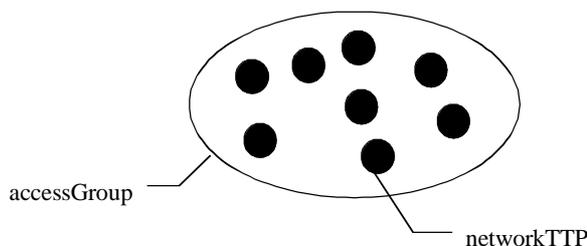
A.3.2 Relations

A.3.2.1 accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs

A.3.2.1.1 Description informelle

DEFINITION
 "La classe de relation accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs décrit la relation qui existe entre un objet accessGroup et les objets networkTTPs qui en font partie.
 Ce type de relation est un sous-type de setOf."

Remplacée par une version plus récente



T1521680-96

ROLE

container

"Joué par une instance du type d'objet d'information accessGroup."

element

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information networkTTP."

A.3.2.1.2 Description semi-formelle

accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

accessGroupIsMadeOfNetworkTTPsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH accessGroup;

ROLE element

COMPATIBLE WITH networkTTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.1.3 Description formelle

_____ accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs_Static _____

accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs : F RELATIONSHIP

setOf_Static

accessGroup_Static

networkTTP_Static

accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs \subseteq *setOf*

$\forall R: accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs \cdot container(R) \in accessGroup \wedge elementSet(R) \subseteq networkTTP$

_____ accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs_Dynamic _____

Δ *accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs_Static*

setOf_Dynamic

accessGroup_Dynamic

networkTTP_Dynamic

A.3.2.2 administrativeDomainIsMadeOf

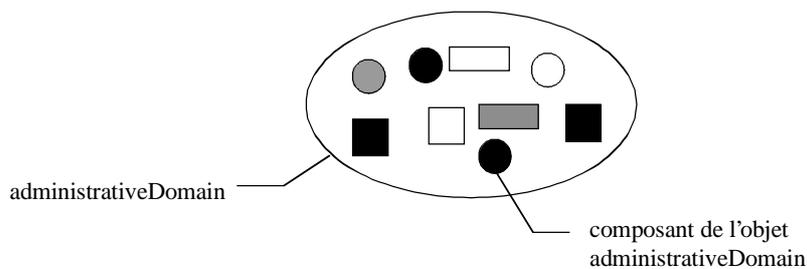
A.3.2.2.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation administrativeDomainIsMadeOf décrit la relation qui existe entre un objet administrativeDomain et les objets d'information qui en font partie.

Ce type de relation est un sous-type de setOf."

Remplacée par une version plus récente



T1521690-96

ROLE

container

"Joué par une instance du type d'objet d'information administrativeDomain."

element

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information : networkInformationTop."

A.3.2.2.2 Description semi-formelle

administrativeDomainIsMadeOf RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

administrativeDomainIsMadeOf Behaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH administrativeDomain AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH networkInformationTop AND SUBCLASSES;

A.3.2.2.3 Description formelle

administrativeDomainIsMadeOf_Static

administrativeDomainIsMadeOf : F RELATIONSHIP

setOf_Static

administrativeDomain_Static

networkInformationTop_Static

$administrativeDomainIsMadeOf \subseteq setOf$

$\forall R: administrativeDomainIsMadeOf \bullet$

$container(R) \in administrativeDomain \wedge elementSet(R) \subseteq networkInformationTop$

administrativeDomainIsMadeOf_Dynamic

$\Delta administrativeDomainIsMadeOf_Static$

setOf_Dynamic

administrativeDomain_Dynamic

networkInformationTop_Dynamic

A.3.2.3 clientServer

A.3.2.3.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation clientServer décrit la relation qui existe entre les clients d'un réseau en couches donné (appelé réseau en couches client) et le serveur qui les prend en charge dans un réseau en couches serveur."

Figure explicative dans les sous-classes.

Remplacée par une version plus récente

ROLE

client

"Joué par des instances du type d'objet d'information linkConnection ou par des instances d'un sous-type du type d'objet d'information networkCTP."

server

"Joué par une instance du type d'objet d'information trail ou par une instance du type d'objet d'information networkTTP."

INVARIANT

inv_1

"Au moins une instance du rôle client doit participer à la relation."

inv_2

"Une, et une seule, instance du rôle serveur doit participer à la relation."

TRANSITION

tr_1

"Les objets d'information jouant le rôle client, peuvent, sous réserve qu'il en reste un, quitter la relation sans l'interrompre."

tr_2

"Pendant la durée de la relation, des objets d'information additionnels jouant le rôle client peuvent entrer dans la relation."

A.3.2.3.2 Description semi-formelle

clientServer RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

clientServerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE client

COMPATIBLE WITH linkConnection,
networkCTP AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..N)
BIND-SUPPORT
UNBIND-SUPPORT;

ROLE server

COMPATIBLE WITH trail,
networkTTP AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

3.2.3.3 Description formelle

clientServer_Static

clientServer : F RELATIONSHIP

clientSet : RELATIONSHIP → F OBJECT

server : RELATIONSHIP → OBJECT

linkConnection_Static

networkCTP_Static

trail_Static

networkTTP_Static

clientServer ⊆ dom *clientSet*

clientServer ⊆ dom *server*

∀ R: *clientServer* •

clientSet(R) ⊆ linkConnection ∪ networkCTP ∧ *server*(R) ∈ trail ∪ networkTTP

∀ R: *clientServer* • #*clientSet* ≥ 1

Remplacée par une version plus récente

clientServer_Dynamic

Δ clientServer_Static
linkConnection_Dynamic
networkCTP_Dynamic
trail_Dynamic
networkTTP_Dynamic

$\forall R: \text{clientServer} \cap \text{clientServer}' \bullet \text{server}'(R) = \text{server}(R)$

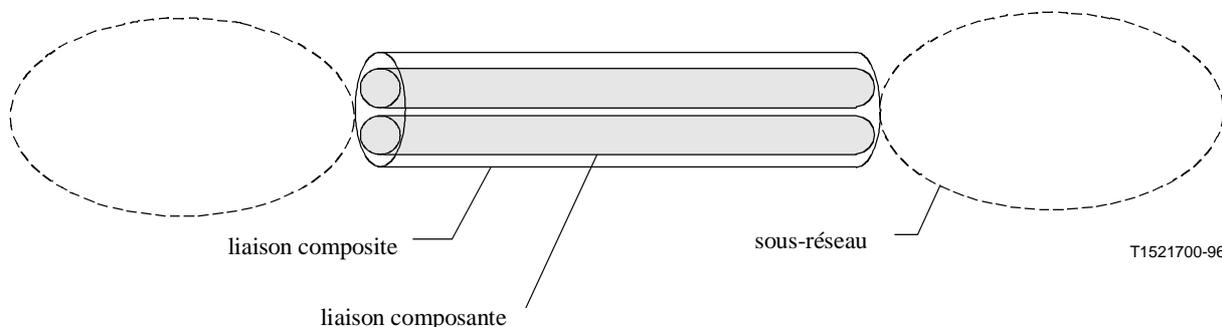
A.3.2.4 compoundLinkHasLinks

A.3.2.4.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation compoundLinkHasLinks décrit le groupe de liaisons nécessaires pour former une liaison composite.

La relation est un sous-type de setOf."



ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information link."

element

"Joué par des instances du type ou sous-type d'objet d'information link."

INVARIANT

inv_1

"Le conteneur et les éléments doivent contenir la même information signalIdentification."

inv_2

"Le conteneur et les éléments doivent avoir la même directivité."

A.3.2.4.2 Description semi-formelle

compoundLinkHasLinks RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

compoundLinkHasLinksBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>, <inv_2>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH link AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH link AND SUBCLASSES;

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.4.3 Description formelle

<p><u>compoundLinkHasLinks_Static</u></p> <p><i>compoundLinkHasLinks</i> : <i>F RELATIONSHIP</i> <i>setOf_Static</i> <i>link_Static</i></p>
<p><i>compoundLinkHasLinks</i> \subseteq <i>setOf</i></p> <p>$\forall R: \text{compoundLinkHasLinks} \cdot \text{container}(R) \in \text{link} \wedge \text{elementSet}(R) \subseteq \text{link}$</p> <p>$\forall R: \text{compoundLinkHasLinks} \cdot \text{signalIdentification}(\text{elementSet}) = \text{signalIdentification}(\{\text{container}\})$</p> <p>$\forall R: \text{compoundLinkHasLinks} \cdot \text{directionality}(\text{elementSet}) = \text{directionality}(\{\text{container}\})$</p>
<p><u>compoundLinkHasLinks_Dynamic</u></p> <p>Δ <i>compoundLinkHasLinks_Static</i> <i>setOf_Dynamic</i> <i>link_Dynamic</i></p>

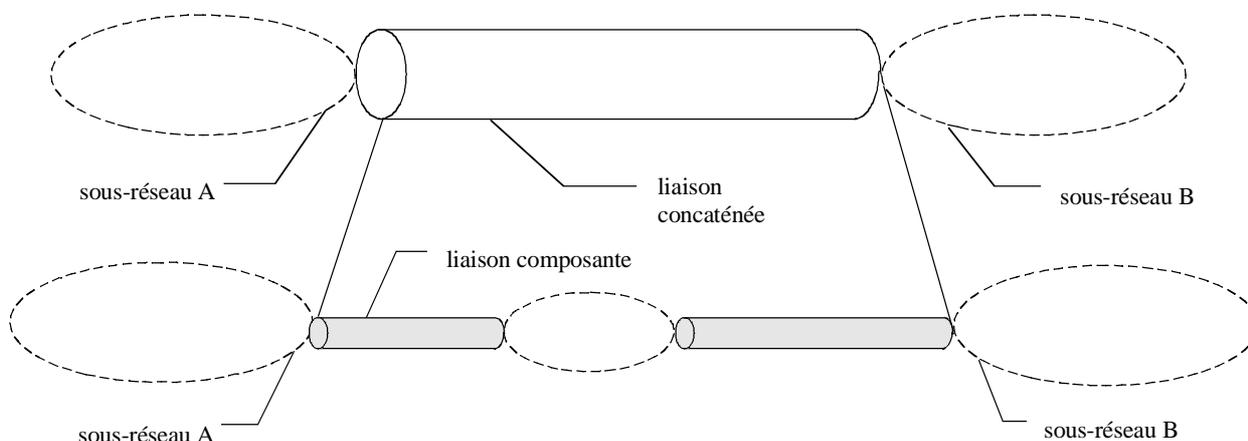
A.3.2.5 concatenatedLinkHasLinks

A.3.2.5.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation concatenatedLinkHasLinks décrit le groupe de liaisons nécessaires pour former une liaison concaténée.

La relation est un sous-type de setOf."



T1521710-96

ROLE

container

"Joué par une instance du type et sous-type d'objet d'information link."

element

"Joué par des instances du type et sous-type d'objet d'information link."

INVARIANT

inv_1

"Le conteneur et les éléments doivent contenir la même information signalIdentification."

inv_2

"Le conteneur et les éléments doivent avoir la même directivité."

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.5.2 Description semi-formelle

concatenatedLinkHasLinks RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

DERIVED FROM setOF;

concatenatedLinkHasLinksBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>, <inv_2>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH link AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH link AND SUBCLASSES;

A.3.2.5.3 Description formelle

concatenatedLinkHasLinks_Static

concatenatedLinkHasLinks : F RELATIONSHIP

setOf_Static

link_Static

$concatenatedLinkHasLinks \subseteq setOf$

$\forall R: concatenatedLinkHasLinks \cdot container(R) \in link \wedge elementSet(R) \subseteq link$

$\forall R: concatenatedLinkHasLinks \cdot signalIdentification(\{elementSet\}) = signalIdentification(\{container\})$

$\forall R: concatenatedLinkHasLinks \cdot directionality(\{elementSet\}) = directionality(\{container\})$

concatenatedLinkHasLinks_Dynamic

$\Delta concatenatedLinkHasLinks_Static$

setOf_Dynamic

link_Dynamic

A.3.2.6 extremitiesTerminateLinkConnection

A.3.2.6.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation extremitiesTerminateLinkConnection décrit la relation qui existe entre un objet linkConnection et ses extrémités.

Ce type de relation est un sous-type de l'objet extremitiesTerminateTransportEntity."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

transportEntity

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

A_end

"Joué par des instances du type ou sous-type d'objet subnetworkConnection ou par des instances du type ou sous-type d'objet d'information networkCTPSource."

Z_end

"Joué par des instances du type ou sous-type d'objet subnetworkConnection ou par des instances du type ou sous-type d'objet d'information networkCTPSink."

INVARIANT

inv_1

"Une, et une seule, instance du rôle A_end doit participer à la relation."

inv_2

"Une, et une seule, instance du rôle Z_end doit participer à la relation."

Remplacée par une version plus récente

inv_3

"Aucun objet d'information ne peut jouer le rôle A_end plus d'une fois."

inv_4

"Aucun objet d'information ne peut jouer le rôle Z_end plus d'une fois."

A.3.2.6.2 Description semi-formelle

extremitiesTerminateLinkConnection RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM extremitiesTerminateTransportEntity;

BEHAVIOUR

extremitiesTerminateLinkConnectionBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

" <DEFINITION>,

<inv_3>, <inv_4>";;

ROLE transportEntity

COMPATIBLE WITH linkConnection AND SUBCLASSES;

ROLE A_end

COMPATIBLE WITH networkCTPSource AND SUBCLASSES,

subnetworkConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE Z_end

COMPATIBLE WITH networkCTPSink AND SUBCLASSES,

subnetworkConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

A.3.2.6.3 Description formelle

extremitiesTerminateLinkConnection_Static

extremitiesTerminateLinkConnection : F RELATIONSHIP

*extremitiesTerminateTransportEntity*_Static

*linkConnection*_Static

*subnetworkConnection*_Static

*networkCTPSource*_Static

*networkCTPSink*_Static

extremitiesTerminateLinkConnection \subseteq *extremitiesTerminateTransportEntity*

$\forall R$: *extremitiesTerminateLinkConnection* •

$transportEntity(R) \in linkConnection \wedge$

$A_endSet(R) \subseteq subnetworkConnection \cup networkCTPSource \wedge$

$Z_endSet(R) \subseteq subnetworkConnection \cup networkCTPSink$

$\forall R$: *extremitiesTerminateLinkConnection* • $\#(A_endSet(R)) = 1 \wedge \#(Z_endSet(R)) = 1$

$\forall R1, R2$: *extremitiesTerminateLinkConnection* •

$R1 \neq R2 \Rightarrow disjoint \langle A_endSet(R1), A_endSet(R2) \rangle$

$\forall R1, R2$: *extremitiesTerminateLinkConnection* •

$R1 \neq R2 \Rightarrow disjoint \langle Z_endSet(R1), Z_endSet(R2) \rangle$

Remplacée par une version plus récente

_____ extremitiesTerminateLinkConnection_Dynamic _____

Δ extremitiesTerminateLinkConnection_Static
extremitiesTerminateTransportEntity_Dynamic
linkConnection_Dynamic
subnetworkConnection_Dynamic
networkCTPSource_Dynamic
networkCTPSink_Dynamic

A.3.2.7 extremitiesTerminateSubnetworkConnection

A.3.2.7.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation `extremitiesTerminateSubnetworkConnection` décrit la relation qui existe entre un objet `subnetworkConnection` et ses extrémités.

Ce type de relation est un sous-type de la relation `extremitiesTerminateTransportEntity`."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

`transportEntity`

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information `subnetworkConnection`."

`A_end`

"Joué par une instance des types et sous-types d'informations suivants: `subnetworkTPSource`, `subnetworkTPBidirectional`."

`Z_end`

"Joué par une instance des types et sous-types d'objet d'information suivants: `subnetworkTPSink`, `subnetworkTPBidirectional`."

INVARIANT

`inv_1`

"Une, et une seule, instance du rôle `A_end` doit participer à la relation."

`inv_2`

"Une, et une seule, instance du rôle `Z_end` doit participer à la relation."

`inv_3`

"Aucun objet d'information ne peut jouer le rôle `A_end` plus d'une fois."

`inv_4`

"Aucun objet d'information ne peut jouer le rôle `Z_end` plus d'une fois."

A.3.2.7.2 Description semi-formelle

`extremitiesTerminateSubnetworkConnection` RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM `extremitiesTerminateTransportEntity`;

BEHAVIOUR

`extremitiesTerminateSubnetworkConnectionBehaviour` BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<`inv_3`>, <`inv_4`>";;

ROLE `transportEntity`

COMPATIBLE WITH `subnetworkConnection` AND SUBCLASSES;

ROLE `A_end`

COMPATIBLE WITH `subnetworkTPSource` AND SUBCLASSES

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE `Z_end`

COMPATIBLE WITH `subnetworkTPSink` AND SUBCLASSES

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.7.3 Description formelle

<p><u>extremitiesTerminateSubNetworkConnection_Static</u></p> <p><i>extremitiesTerminateSubNetworkConnection</i> : <i>F RELATIONSHIP</i> <i>extremitiesTerminateTransportEntity_Static</i> <i>subnetworkConnection_Static</i> <i>subnetworkTPSource_Static</i> <i>subnetworkTPBidirectional</i> <i>subnetworkTPSink_Static</i></p>
<p><i>extremitiesTerminateSubNetworkConnection</i> \subseteq <i>extremitiesTerminateTransportEntity</i></p> <p>$\forall R$: <i>extremitiesTerminateSubNetworkConnection</i> • <i>transportEntity</i>(<i>R</i>) \in <i>subnetworkConnection</i> \wedge <i>A_endSet</i>(<i>R</i>) \subseteq <i>subnetworkTPSource</i> \cup <i>subnetworkTPBidirectional</i> \wedge <i>Z_endSet</i>(<i>R</i>) \subseteq <i>subnetworkTPSink</i> \cup <i>subnetworkTPBidirectional</i></p> <p>$\forall R$: <i>extremitiesTerminateSubNetworkConnection</i> • #(<i>A_endSet</i>(<i>R</i>)) = 1 \wedge #(<i>Z_endSet</i>(<i>R</i>)) = 1</p> <p>$\forall R1, R2$: <i>extremitiesTerminateSubNetworkConnection</i> • <i>R1</i> \neq <i>R2</i> \Rightarrow <i>disjoint</i> <<i>A_endSet</i>(<i>R1</i>), <i>A_endSet</i>(<i>R2</i>)></p> <p>$\forall R1, R2$: <i>extremitiesTerminateSubNetworkConnection</i> • <i>R1</i> \neq <i>R2</i> \Rightarrow <i>disjoint</i> <<i>Z_endSet</i>(<i>R1</i>), <i>Z_endSet</i>(<i>R2</i>)></p>
<p><u>extremitiesTerminateSubNetworkConnection_Dynamic</u></p> <p>Δ <i>extremitiesTerminateSubNetworkConnection_Static</i> <i>extremitiesTerminateTransportEntity_Dynamic</i> <i>subnetworkConnection_Dynamic</i> <i>subnetworkTPSource_Dynamic</i> <i>subnetworkTPBidirectional</i> <i>subnetworkTPSink_Dynamic</i></p>

A.3.2.8 extremitiesTerminateTrail

A.3.2.8.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation *extremitiesTerminateTrail* décrit la relation qui existe entre un chemin et ses extrémités.

Ce type de relation est un sous-type de la relation *extremitiesTerminateTransportEntity*."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

transportEntity

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information trail."

A_end

"Joué par des instances de l'objet *networkTTPSource* ou d'un sous-type."

Z_end

"Joué par des instances de l'objet *networkTTPSink* ou d'un sous-type."

INVARIANT

inv_1

"Une, et une seule, instance du rôle *A_end* doit participer à la relation."

inv_2

"Une, et une seule, instance du rôle *Z_end* doit participer à la relation."

Remplacée par une version plus récente

inv_3

"Aucun objet d'information ne peut jouer le rôle A_end plus d'une fois."

inv_4

"Aucun objet d'information ne peut jouer le rôle Z_end plus d'une fois."

A.3.2.8.2 Description semi-formelle

extremitiesTerminateTrail RELATIONSHIP CLASS
DERIVED FROM extremitiesTerminateTransportEntity;

BEHAVIOUR

extremitiesTerminateTrailBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_3>, <inv_4>";;

ROLE transportEntity

COMPATIBLE WITH trail AND SUBCLASSES;

ROLE A_end

COMPATIBLE WITH networkTTPSource AND SUBCLASSES

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE Z_end

COMPATIBLE WITH networkTTPSink AND SUBCLASSES

PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

A.3.2.8.3 Description formelle

extremitiesTerminateTrail_Static

extremitiesTerminateTrail : F RELATIONSHIP

extremitiesTerminateTransportEntity_Static

trail_Static

networkTTPSource_Static

networkTTPSink_Static

extremitiesTerminateTrail \subseteq *extremitiesTerminateTransportEntity*

$\forall R: \text{extremitiesTerminateTrail} \bullet$

$\text{transportEntity}(R) \in \text{trail} \wedge$

$A_endSet(R) \subseteq \text{networkTTPSource} \wedge$

$Z_endSet(R) \subseteq \text{networkTTPSink}$

$\forall R: \text{extremitiesTerminateTrail} \bullet \#(A_endSet(R)) = 1 \wedge \#(Z_endSet(R)) = 1$

$\forall R1, R2: \text{extremitiesTerminateTrail} \bullet$

$R1 \neq R2 \Rightarrow \text{disjoint} \langle A_endSet(R1), A_endSet(R2) \rangle$

$\forall R1, R2: \text{extremitiesTerminateTrail} \bullet$

$R1 \neq R2 \Rightarrow \text{disjoint} \langle Z_endSet(R1), Z_endSet(R2) \rangle$

extremitiesTerminateTrail_Dynamic

Δ *extremitiesTerminateTrail_Static*

extremitiesTerminateTransportEntity_Dynamic

trail_Dynamic

networkTTPSource_Dynamic

networkTTPSink_Dynamic

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.9 extremitiesTerminateTransportEntity

A.3.2.9.1 Description informelle

DEFINITION

La classe de relation `extremitiesTerminateTransportEntity` décrit la relation qui existe entre une entité de transport et ses extrémités. Par cette entité de transport, le signal passe d'une ou des extrémités `A_end` à une ou aux extrémités `Z_end` s'il est unidirectionnel et dans les deux sens s'il est bidirectionnel."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

`transportEntity`

"Joué par une instance d'un sous-type du type ou sous-type d'objet d'information `transportConnection`."

`A_end`

"Joué par une instance des types ou sous-types d'objet d'information suivants: `networkCTP`, `networkTTP`, `subnetworkTP` ou `transportConnection`."

`Z_end`

"Joué par des instances des types ou sous-types d'objet d'information suivants: `networkCTP`, `networkTTP`, `subnetworkTP` ou `transportConnection`."

INVARIANT

`inv_1`

"Une, et une seule, instance du rôle `transportEntity` doit participer à la relation."

`inv_2`

"Zéro ou plusieurs instances du rôle `A_end` peuvent participer à la relation."

`inv_3`

"Zéro ou plusieurs instances du rôle `Z_end` peuvent participer à la relation."

`inv_4`

"Si l'objet d'information jouant le rôle `transportEntity` est bidirectionnel, tous les objets d'information jouant le RÔLE `A_end` et `Z_end` doivent être bidirectionnels."

A.3.2.9.2 Description semi-formelle

`extremitiesTerminateTransportEntity` RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

`extremitiesTerminateTransportEntityBehaviour` BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,
<inv_4>"

ROLE `transportEntity`

COMPATIBLE WITH `transportConnection` AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1) ;

ROLE `A_end`

COMPATIBLE WITH `transportConnection` AND SUBCLASSES,
`networkCTP` AND SUBCLASSES,
`networkTTP` AND SUBCLASSES,
`subnetworkTP` AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (0..N);

ROLE `Z_end`

COMPATIBLE WITH `transportConnection` AND SUBCLASSES,
`networkCTP` AND SUBCLASSES,
`networkTTP` AND SUBCLASSES,
`subnetworkTP` AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (0..N);

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.9.3 Description formelle

extremitiesTerminateTransportEntity_Static

extremitiesTerminateTransportEntity : **F** RELATIONSHIP

transportEntity : RELATIONSHIP → OBJECT

A_endSet : RELATIONSHIP → **F** OBJECT

Z_endSet : RELATIONSHIP → **F** OBJECT

transportConnection_Static

networkCTP_Static

networkTTP_Static

subnetworkTP_Static

networkCTPBidirectional_Static

networkTTPBidirectional_Static

subnetworkTPBidirectional_Static

extremitiesTerminateTransportEntity \subseteq **dom** *transportEntity*

extremitiesTerminateTransportEntity \subseteq **dom** *A_endSet*

extremitiesTerminateTransportEntity \subseteq **dom** *Z_endSet*

$\forall R : \text{extremitiesTerminateTransportEntity} \bullet$

$\text{transportEntity}(R) \in \text{transportConnection} \wedge$

$A_endSet(R) \subseteq \text{transportConnection} \cup \text{networkCTP} \cup \text{networkTTP} \cup \text{subnetworkTP} \wedge$

$Z_endSet(R) \subseteq \text{transportConnection} \cup \text{networkCTP} \cup \text{networkTTP} \cup \text{subnetworkTP}$

$\forall R : \text{extremitiesTerminateTransportEntity} \bullet \quad \forall \text{extremity} : A_endSet(R) \cup Z_endSet(R) \bullet$

$\text{directionality}(\text{transportEntity}(R)) = \text{bidirectional} \Rightarrow$

$((\text{extremity} \in \text{networkCTPBidirectional} \cup \text{networkTTPBidirectional}$
 $\quad \cup \text{subnetworkTPBidirectional})$

\vee

$(\text{extremity} \in \text{transportConnection} \wedge \text{directionality}(\text{extremity}) = \text{bidirectional}))$

extremitiesTerminateTransportEntity_Dynamic

Δ *extremitiesTerminateTransportEntity_Static*

transportConnection_Dynamic

networkCTP_Dynamic

networkTTP_Dynamic

subnetworkTP_Dynamic

networkCTPBidirectional_Dynamic

networkTTPBidirectional_Dynamic

subnetworkTPBidirectional_Dynamic

$\forall R : \text{extremitiesTerminateTransportEntity} \cup \text{extremitiesTerminateTransportEntity}' \bullet$

$\text{transportEntity}'(R) = \text{transportEntity}(R) \wedge$

$A_endSet'(R) = A_endSet(R) \wedge$

$Z_endSet'(R) = Z_endSet(R)$

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.10 extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint

A.3.2.10.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation *extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint* décrit la relation qui existe entre une entité de transport et ses deux extrémités. Par cette entité de transport, le signal passe de l'extrémité *A_end* à l'extrémité *Z_end* s'il est unidirectionnel et dans les deux sens s'il est bidirectionnel.

Ce type de relation est un sous-type de la relation *extremitiesTerminateTransportEntity*."

Figure explicative dans les sous-classes.

INVARIANT

inv_1

"Une, et une seule, instance du rôle *A_end* doit participer à la relation."

inv_2

"Une, et une seule, instance du rôle *Z_end* doit participer à la relation."

A.3.2.10.2 Description semi-formelle

extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM *extremitiesTerminateTransportEntity*;

BEHAVIOUR

extremitiesTerminateTransportPointToPointBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";

ROLE *A_end*

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1) ;

ROLE *Z_end*

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1) ;

A.3.2.10.3 Description formelle

extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Static

extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint : F RELATIONSHIP
extremitiesTerminateTransportEntity_Static

extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint \subseteq *extremitiesTerminateTransportEntity*

$\forall R : \text{extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint} \cdot \#(A_endSet(R)) = 1 \wedge \#(Z_endSet(R)) = 1$

extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Dynamic

Δ *extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Static*
extremitiesTerminateTransportEntity_Dynamic

A.3.2.11 isConnectedTo

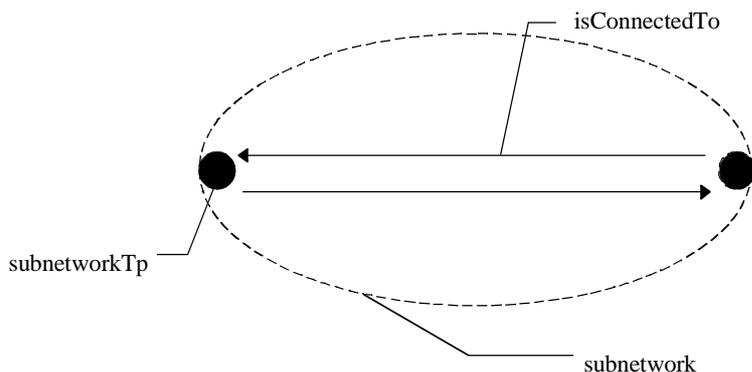
A.3.2.11.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation *isConnectedTo* décrit la relation qui existe entre les objets *subnetworkTPs* par lesquels le signal est transféré.

Ce type de relation est un sous-type de la relation *oneToOneRelationship*."

Remplacée par une version plus récente



T1521720-96

ROLE

peer

"Joué par deux instances d'un sous-type du type d'objet d'information subnetworkTP."

INVARIANT

inv_1

"Une instance doit être du type ou sous-type d'objet subnetworkTPSink et l'autre doit être du type ou sous-type d'objet subnetworkTPSource."

A.3.2.11.2 Description semi-formelle

isConnectedTo RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM oneToOneRelationship;

BEHAVIOUR

isConnectedToBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>";;

ROLE peer

COMPATIBLE WITH subnetworkTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.11.3 Description formelle

isConnectedTo_Static

isConnectedTo : F RELATIONSHIP

oneToOneRelationship_Static

subnetworkTP_Static

subnetworkTPSink_Static

subnetworkTPSource_Static

$isConnectedTo \subseteq oneToOneRelationship$

$\forall R : isConnectedTo \bullet first(peer(R)) \in subnetworkTP \wedge second(peer(R)) \in subnetworkTP$

$\forall R : isConnectedTo \bullet$

$(first(peer(R)) \in subnetworkTPSink \wedge second(peer(R)) \in subnetworkTPSource) \vee$

$(first(peer(R)) \in subnetworkTPSource \wedge second(peer(R)) \in subnetworkTPSink)$

isConnectedTo_Dynamic

$\Delta isConnectedTo_Static$

oneToOneRelationship_Dynamic

subnetworkTP_Dynamic

subnetworkTPSink_Dynamic

subnetworkTPSource_Dynamic

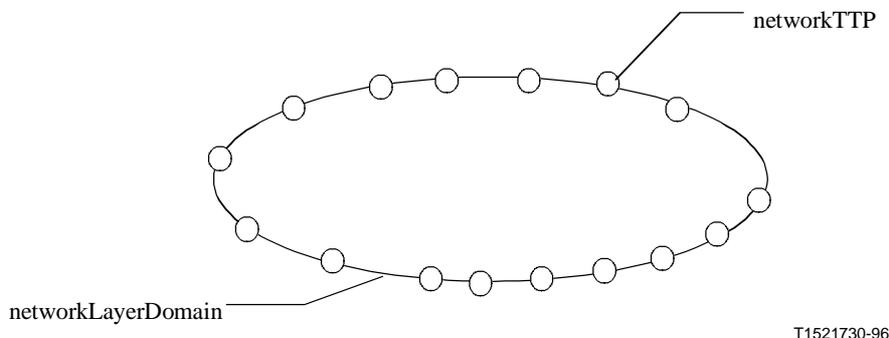
Remplacée par une version plus récente

A.3.2.12 layerNetworkDomainIsDelimitedBy

A.3.2.12.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation layerNetworkDomainIsDelimitedBy décrit la relation qui existe entre un objet layerNetworkDomain et les objets networkTTPs qui le délimitent. Ce type de relation est un sous-type de la relation topologicalComponentIsDelimitedBy."



ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information layerNetworkDomain."

element

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information networkTTP."

A.3.2.12.2 Description semi-formelle

layerNetworkDomainIsDelimitedBy RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM topologicalComponentIsDelimitedBy;

BEHAVIOUR

layerNetworkDomainIsDelimitedByBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH layerNetworkDomain AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH networkTTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.12.3 Description formelle

layerNetworkDomainIsDelimitedBy_Static

layerNetworkDomainIsDelimitedBy : F RELATIONSHIP

topologicalComponentIsDelimitedBy_Static

layerNetworkDomain_Static

networkTTP_Static

layerNetworkDomainIsDelimitedBy \subseteq topologicalComponentIsDelimitedBy

$\forall R : \text{layerNetworkDomainIsDelimitedBy} \bullet$

$\text{container}(R) \in \text{layerNetworkDomain} \wedge \text{elementSet}(R) \subseteq \text{networkTTP}$

layerNetworkDomainIsDelimitedBy_Dynamic

Δ layerNetworkDomainIsDelimitedBy_Static

topologicalComponentIsDelimitedBy_Dynamic

layerNetworkDomain_Dynamic

networkTTP_Dynamic

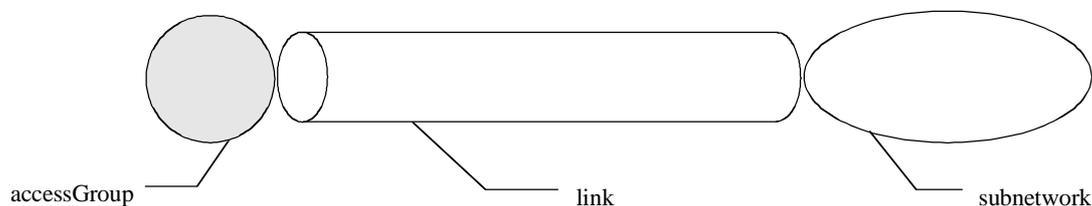
Remplacée par une version plus récente

A.3.2.13 linkBinds

A.3.2.13.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation linkBinds décrit la relation qui existe entre une liaison et ses deux extrémités. Il peut s'agir de l'une quelconque des extrémités suivantes: subnetwork / accessGroup / networkTPPool. Les deux extrémités associées sont appelées A_end et Z_end."



T1521740-96

ROLE

transferCapacity

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information link."

A_end

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetwork ou par une instance du type ou sous-type d'objet d'information accessGroup ou par une instance du type ou sous-type d'objet d'information networkTPPool."

Z_end

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetwork ou par une instance du type ou sous-type d'objet d'information accessGroup ou par une instance du type ou sous-type d'objet d'information networkTPPool."

INVARIANT

inv_1

"Une, et une seule, instance du rôle transferCapacity doit participer à la relation."

inv_2

"Une, et une seule, instance du rôle A_end doit participer à la relation."

inv_3

"Une, et une seule, instance du rôle Z_end doit participer à la relation."

A.3.2.13.2 Description semi-formelle

linkBinds RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

linkBindsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE transferCapacity

COMPATIBLE WITH link AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE A_end

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES,

accessGroup AND SUBCLASSES,

networkTPPool AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE Z_end

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES,

accessGroup AND SUBCLASSES,

networkTPPool AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.13.3 Description formelle

linkBinds_Static

$linkBinds : F \text{ RELATIONSHIP}$
 $transferCapacity : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow \text{OBJECT}$
 $A_end : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow \text{OBJECT}$
 $Z_end : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow \text{OBJECT}$
 $link_Static$
 $subnetwork_Static$
 $accessGroup_Static$
 $subnetworkTPPool_Static$

$linkBinds \subseteq \text{dom } transferCapacity$

$linkBinds \subseteq \text{dom } A_end$

$linkBinds \subseteq \text{dom } Z_end$

$\forall R : linkBinds \bullet$
 $transferCapacity(R) \in link \wedge$
 $A_end(R) \in subnetwork \cup accessGroup \cup subnetworkTPPool \wedge$
 $Z_end(R) \in subnetwork \cup accessGroup \cup subnetworkTPPool$

linkBinds_Dynamic

$\Delta linkBinds_Static$
 $link_Dynamic$
 $subnetwork_Dynamic$
 $accessGroup_Dynamic$
 $subnetworkTPPool_Dynamic$

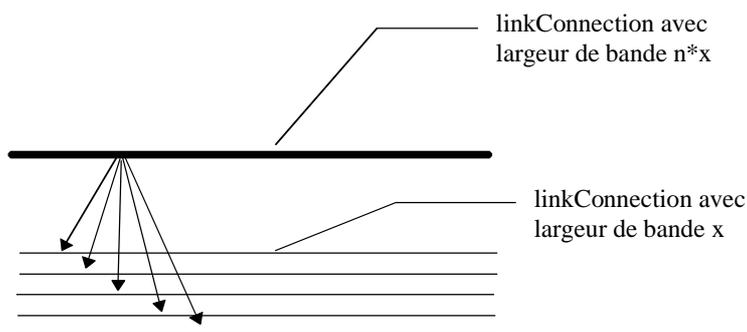
$\forall R : linkBinds \cup linkBinds' \bullet$
 $transferCapacity'(R) = transferCapacity(R) \wedge$
 $A_end'(R) = A_end(R) \wedge$
 $Z_end'(R) = Z_end(R)$

A.3.2.14 linkConnectionIsBundleOfLinkConnections

A.3.2.14.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation linkConnectionIsBundleOfLinkConnections décrit la relation qui existe entre un objet linkConnection et les objets linkConnections qui en font partie.
Ce type de relation est un sous-type de setOf."



T1521750-96

Remplacée par une version plus récente

ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

element

"Joué par une instance d'un sous-type du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

A.3.2.14.2 Description semi-formelle

linkConnectionIsBundleOfLinkConnections RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

linkConnectionIsBundleOfLinkConnectionsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH linkConnection AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH linkConnection AND SUBCLASSES;

A.3.2.14.3 Description formelle

linkConnectionIsBundleOfLinkConnections_Static

linkConnectionIsBundleOfLinkConnections : F RELATIONSHIP

setOf_Static

linkConnection_Static

$linkConnectionIsBundleOfLinkConnections \subseteq setOf$

$\forall R : linkConnectionIsBundleOfLinkConnections \bullet$

$container(R) \in linkConnection \wedge elementSet(R) \subseteq linkConnection$

linkConnectionIsBundleOfLinkConnections_Dynamic

$\Delta linkConnectionIsBundleOfLinkConnections_Static$

setOf_Dynamic

linkConnection_Dynamic

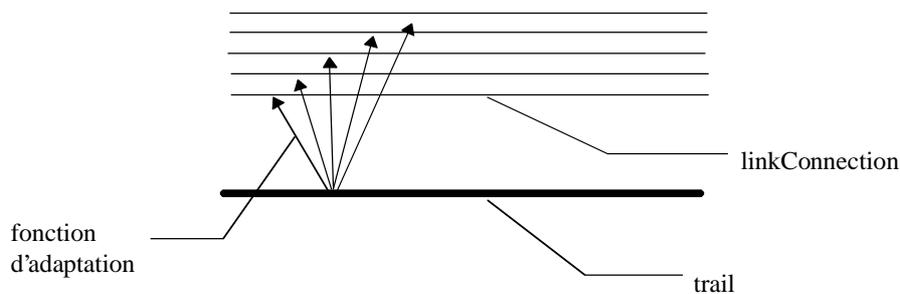
A.3.2.15 linkConnectionIsSupportedByTrail

A.3.2.15.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation linkConnectionIsSupportedByTrail décrit la relation qui existe entre les objets linkConnections d'un réseau en couches donné (appelé réseau en couches client) et le chemin qui les prend en charge dans un réseau en couches serveur.

Ce type de relation est un sous-type de la relation clientServer."



T1521760-96

Remplacée par une version plus récente

ROLE

client

"Joué par des instances du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

server

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information trail."

A.3.2.15.2 Description semi-formelle

linkConnectionIsSupportedByTrail RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM clientServer;

BEHAVIOUR

linkConnectionIsSupportedByTrailBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE client

COMPATIBLE WITH linkConnection AND SUBCLASSES;

ROLE server

COMPATIBLE WITH trail AND SUBCLASSES;

A.3.2.15.3 Description formelle

linkConnectionIsSupportedByTrail_Static

linkConnectionIsSupportedByTrail : F RELATIONSHIP

clientServer_Static

linkConnection_Static

trail_Static

$linkConnectionIsSupportedByTrail \subseteq clientServer$

$\forall R : linkConnectionIsSupportedByTrail \bullet clientSet(R) \subseteq linkConnection \wedge server(R) \in trail$

linkConnectionIsSupportedByTrail_Dynamic

$\Delta linkConnectionIsSupportedByTrail_Static$

clientServer_Dynamic

linkConnection_Dynamic

trail_Dynamic

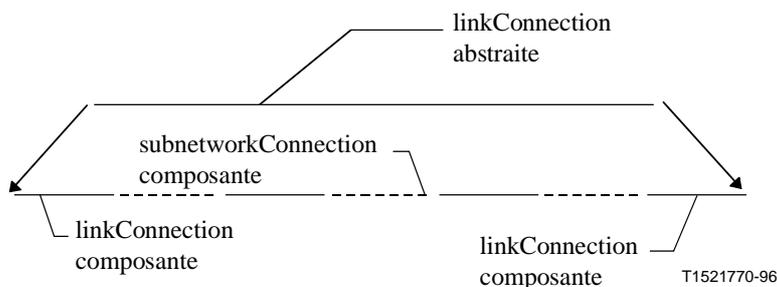
A.3.2.16 linkConnectionIsMadeOfTransportEntities

A.3.2.16.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation linkConnectionIsMadeOfTransportEntities décrit la relation qui existe entre une connexion de liaison composite et ses entités de transport composantes.

Ce type de relation est un sous-type de la relation transportEntitiesComposeTransportEntity."



Remplacée par une version plus récente

ROLE

composite

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

component

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection ou du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

INVARIANT

inv_1

"Les connexions composantes étant contiguës, la première et la dernière doivent être des instances du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

A.3.2.16.2 Description semi-formelle

linkConnectionIsMadeOfTransportEntities RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM transportEntitiesComposeTransportEntity;

BEHAVIOUR

linkConnectionIsMadeOfTransportEntitiesBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>";;

ROLE composite

COMPATIBLE WITH linkConnection AND SUBCLASSES;

ROLE component

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES,

linkConnection AND SUBCLASSES;

A.3.2.16.3 Description formelle

linkConnectionIsMadeOfTransportEntities_Static

linkConnectionIsMadeOfTransportEntities : F RELATIONSHIP

transportEntitiesComposeTransportEntity_Static

linkConnection_Static

subnetworkConnection_Static

$linkConnectionIsMadeOfTransportEntities \subseteq transportEntitiesComposeTransportEntity$

$\forall R : linkConnectionIsMadeOfTransportEntities \bullet$

$composite(R) \in linkConnection \wedge$

$ran(componentSeq(R)) \subseteq subnetworkConnection \cup linkConnection$

$\forall R : linkConnectionIsMadeOfTransportEntities \bullet$

$head(componentSeq(R)) \in linkConnection \wedge$

$last(componentSeq(R)) \in linkConnection$

linkConnectionIsMadeOfTransportEntities_Dynamic

$\Delta linkConnectionIsMadeOfTransportEntities_Static$

transportEntitiesComposeTransportEntity_Dynamic

linkConnection_Dynamic

subnetworkConnection_Dynamic

A.3.2.17 linkConnectionIsTerminatedByPointToPoint

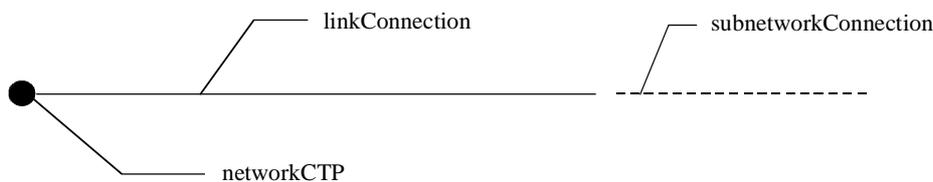
A.3.2.17.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation linkConnectionIsTermPointToPoint décrit la relation qui existe entre un objet link connection et ses deux extrémités.

Ce type de relation est un sous-type des relations extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint et extremitiesTerminateLinkConnection."

Remplacée par une version plus récente



T1522030-96

A.3.2.17.2 Description semi-formelle

linkConnectionIsTerminatedByPointToPoint RELATIONSHIP CLASS
DERIVED FROM *extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint*,
extremitiesTerminateLinkConnection;
BEHAVIOUR
linkConnectionIsTerminatedByPointToPointBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
 "<DEFINITION>";;

A.3.2.17.3 Description formelle

<p><i>linkConnectionIsTerminatedByPointToPoint_Static</i></p> <p><i>linkConnectionIsTerminatedByPointToPoint</i> : F RELATIONSHIP</p> <p><i>extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Static</i></p> <p><i>extremitiesTerminateLinkConnection_Static</i></p>
<p><i>linkConnectionIsTerminatedByPointToPoint</i></p> <p>\subseteq <i>extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint</i> \cup <i>extremitiesTerminateLinkConnection</i></p>

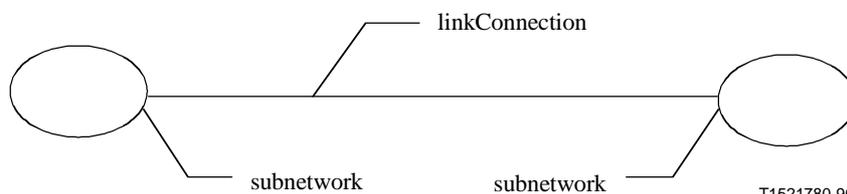
<p><i>linkConnectionIsTerminatedByPointToPoint_Dynamic</i></p> <p>Δ <i>linkConnectionIsTerminatedByPointToPoint</i></p> <p><i>extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Dynamic</i></p> <p><i>extremitiesTerminateLinkConnection_Dynamic</i></p>
--

A.3.2.18 linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks

A.3.2.18.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation *linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks* décrit la relation qui existe entre les ressources représentées par une paire d'objets de sous-réseau et la connexion de liaison qui peut les relier. Les deux objets d'information associés sont appelés A end et Z end. Par une connexion de liaison unidirectionnelle, le trafic ne passe que de l'extrémité A end à l'extrémité Z end; par une connexion de liaison bidirectionnelle, le trafic peut passer de A à Z et de Z à A."



T1521780-96

ROLE

transportEntity

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information *linkConnection*."

A_end

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information *subnetwork*."

Z_end

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information *subnetwork*."

Remplacée par une version plus récente

INVARIANT

inv_1

"Une, et une seule, instance jouant le rôle transportEntity doit participer à la relation."

inv_2

"Une, et une seule, instance jouant le rôle A_end doit participer à la relation."

inv_3

"Une, et une seule, instance jouant le rôle Z_end doit participer à la relation."

A.3.2.18.2 Description semi-formelle

linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

linkConnectionIsTerminatedBySubnetworksBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE transportEntity

COMPATIBLE WITH linkConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE A_end

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE Z_end

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

A.3.2.18.3 Description formelle

linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks_Static

linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks : F RELATIONSHIP

transportEntity : RELATIONSHIP → OBJECT

A_end : RELATIONSHIP → OBJECT

Z_end : RELATIONSHIP → OBJECT

linkConnection_Static

subnetwork_Static

linkConnectionIsTerminatedByPointSubnetworks ⊆ dom *transportEntity*

linkConnectionIsTerminatedByPointSubnetworks ⊆ dom *A_end*

linkConnectionIsTerminatedByPointSubnetworks ⊆ dom *Z_end*

∀ R : *linkConnectionIsTerminatedByPointSubnetworks* •

transportEntity(R) ∈ *linkConnection* ∧

A_end(R) ∈ *subnetwork* ∧

Z_end(R) ∈ *subnetwork*

linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks_Dynamic

Δ *linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks_Static*

linkConnection_Dynamic

subnetwork_Dynamic

∀ R : *linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks* ∪ *linkConnectionIsTerminatedBySubnetworks* •

transportEntity'(R) = *transportEntity*(R) ∧

A_end'(R) = *A_end*(R) ∧

Z_end'(R) = *Z_end*(R)

Remplacée par une version plus récente

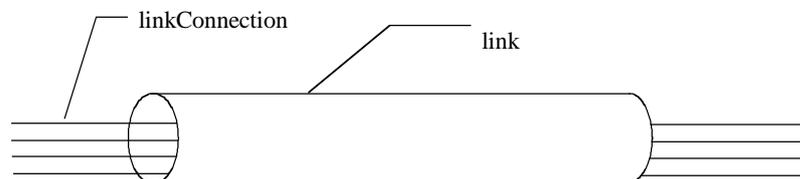
A.3.2.19 linkHasLinkConnections

A.3.2.19.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation linkHasLinkConnections décrit la relation qui existe entre une liaison et les objets linkConnection qui en font partie.

Ce type de relation est un sous-type de setOf."



T1521790-96

ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information link."

element

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

A.3.2.19.2 Description semi-formelle

linkHasLinkConnections RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

linkHasLinkConnectionsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH link AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH linkConnection AND SUBCLASSES;

A.3.2.19.3 Description formelle

linkHasLinkConnections_Static

linkHasLinkConnections : F RELATIONSHIP

setOf_Static

link_Static

linkConnection_Static

$linkHasLinkConnections \subseteq setOf$

$\forall R : linkHasLinkConnections \bullet container(R) \in link \wedge elementSet(R) \subseteq linkConnection$

linkHasLinkConnections_Dynamic

$\Delta linkHasLinkConnections_Static$

setOf_Dynamic

link_Dynamic

linkConnection_Dynamic

Remplacée par une version plus récente

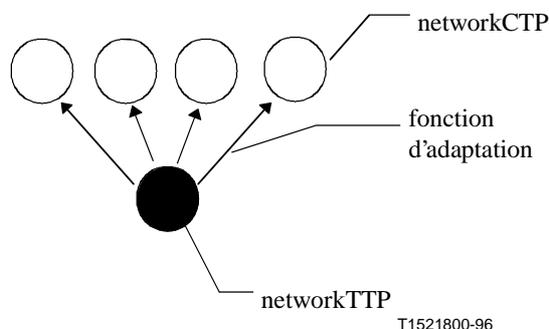
A.3.2.20 networkTTPAdaptsNetworkCTP

A.3.2.20.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation networkTTPAdaptsNetworkCTP décrit la relation qui existe entre les objets networkCTPs d'un réseau en couches donné (appelé réseau en couches client) et l'objet networkTTP qui les prend en charge dans un réseau en couches serveur.

Ce type de relation est un sous-type de la relation clientServer."



ROLE

client

"Joué par des instances d'un sous-type du type d'objet d'information networkCTP."

server

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information networkTTP."

A.3.2.20.2 Description semi-formelle

networkTTPAdaptsNetworkCTP RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM clientServer;

BEHAVIOUR

networkTTPAdaptsNetworkCTPBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE client

COMPATIBLE WITH networkCTP AND SUBCLASSES;

ROLE server

COMPATIBLE WITH networkTTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.20.3 Description formelle

networkTTPAdaptsNetworkCTP_Static

networkTTPAdaptsNetworkCTP : F RELATIONSHIP

clientServer_Static

networkCTP_Static

networkTTP_Static

networkTTPAdaptsNetworkCTP \subseteq clientServer

$\forall R : \text{networkTTPAdaptsNetworkCTP} \bullet \text{clientSet}(R) \subseteq \text{networkCTP} \wedge \text{server}(R) \in \text{networkTTP}$

networkTTPAdaptsNetworkCTP_Dynamic

Δ networkTTPAdaptsNetworkCTP_Static

clientServer_Dynamic

networkCTP_Dynamic

networkTTP_Dynamic

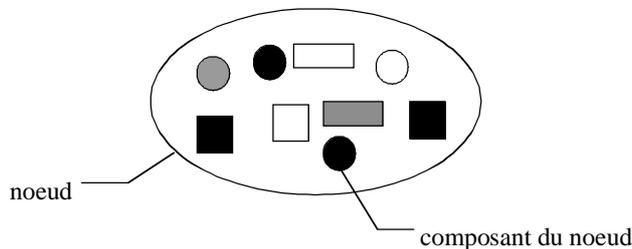
Remplacée par une version plus récente

A.3.2.21 nodeIsMadeOf

A.3.2.21.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation nodeIsMadeOf décrit la relation qui existe entre un nœud et ses composants.
Ce type de relation est un sous-type de setOf."



T1521810-96

ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information node."

element

"Joué par des instances d'un sous-type du type d'objet d'information networkInformationTop."

A.3.2.21.2 Description semi-formelle

nodeIsMadeOf RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

nodeIsMadeOfBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH node AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH networkInformationTop AND SUBCLASSES;

A.3.2.21.3 Description formelle

_____nodeIsMadeOf_Static_____

nodeIsMadeOf : F RELATIONSHIP

setOf_Static

node_Static

networkInformationTop_Static

nodeIsMadeOf \subseteq *setOf*

$\forall R : \text{nodeIsMadeOf} \bullet \text{container}(R) \in \text{node} \wedge \text{elementSet}(R) \subseteq \text{networkInformationTop}$

_____nodeIsMadeOf_Dynamic_____

Δ *nodeIsMadeOf_Static*

setOf_Dynamic

node_Dynamic

networkInformationTop_Dynamic

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.22 oneToOne Relationship

A.3.2.22.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation oneToOneRelationship décrit la relation qui existe entre deux objets d'information."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

peer

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information: networkInformationTop."

INVARIANT

inv_1

"Deux, et seulement deux, instances du rôle peer doivent participer à la relation."

A.3.2.22.2 Description semi-formelle

oneToOneRelationship RELATIONSHIP CLASSBEHAVIOUR oneToOneRelationshipBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE peer

COMPATIBLE WITH networkInformationTop AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (2..2) ;

A.3.2.22.3 Description formelle

_____oneToOneRelationship_Static_____

$oneToOneRelationship : F RELATIONSHIP$
 $peer : RELATIONSHIP \rightarrow (OBJECT \times OBJECT)$
 $networkInformationTop_Static$

$oneToOneRelationship \subseteq dom\ peer$

$\forall R : oneToOneRelationship \bullet$
 $first(peer(R)) \in networkInformationTop \wedge second(peer(R)) \in networkInformationTop$

_____oneToOneRelationship_Dynamic_____

$\Delta oneToOneRelationship_Static$
 $networkInformationTop_Dynamic$

$\forall R : oneToOneRelationship \cup oneToOneRelationship' \bullet peer'(R) = peer(R)$

A.3.2.23 setOf

A.3.2.23.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation setOf décrit la relation qui existe entre un ensemble et ses éléments."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

container

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information: networkInformationTop."

element

"Joué par des instances d'un sous-type du type d'objet d'information: networkInformationTop."

INVARIANT

inv_1

"Une, et une seule, instance du rôle container doit participer à la relation."

inv_2

"Une ou plusieurs instances du rôle element doivent participer à la relation."

Remplacée par une version plus récente

inv_3

"Toutes les instances du rôle element doivent appartenir à un type d'objet d'information unique ou à ses sous-types."

TRANSITION

tr_1

"Les objets d'information ayant le rôle element peuvent quitter la relation sans l'interrompre."

tr_2

"Pendant la durée de la relation, des objets d'information additionnels ayant le rôle element peuvent entrer dans la relation."

A.3.2.23.2 Description semi-formelle

setOf RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

setOfBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_3>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH networkInformationTop AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1) ;

ROLE element

COMPATIBLE WITH networkInformationTop AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..N)

BIND-SUPPORT

UNBIND-SUPPORT;

A.3.2.23.3 Description formelle

setOf_Static

setOf : F RELATIONSHIP

container : RELATIONSHIP → OBJECT

elementSet RELATIONSHIP → F OBJECT

networkInformationTop_Static

$setOf \subseteq dom\ container$

$setOf \subseteq dom\ elementSet$

$\forall R : setOf \bullet container(R) \in networkInformationTop \wedge elementSet(R) \subseteq networkInformationTop$

$\forall R : setOf \bullet \#(elementSet(R)) \geq 1$

setOf_Dynamic

$\Delta setOf_Static$

networkInformationTop_Dynamic

$\forall R : setOf \cup setOf' \bullet container'(R) = container(R)$

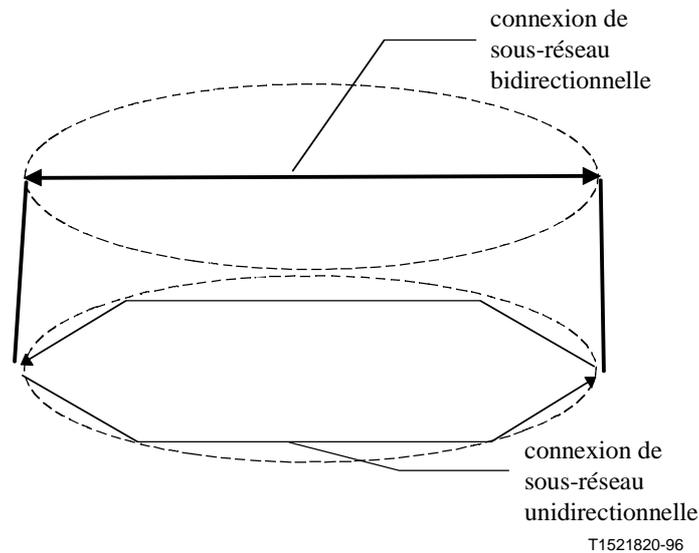
A.3.2.24 snCBidIsSupportedByUnis

A.3.2.24.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation snCBidIsSupportedByUnis décrit la relation qui existe entre une instance subnetworkConnection bidirectionnelle et les deux instances subnetworkconnection (co et contra-directionnelle par rapport à une orientation de référence) qui assurent ensemble la bidirectivité (par exemple, cas d'anneau SDH unidirectionnel)."

Remplacée par une version plus récente



ROLE

- bid "Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection."
- uni1 "Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection."
- uni2 "Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection."

INVARIANT

- inv_1 "Une, et une seule, instance du rôle uni1 doit participer à la relation."
- inv_2 "Une, et une seule, instance du rôle uni2 doit participer à la relation."
- inv_3 "Une, et une seule, instance du rôle bid doit participer à la relation."
- inv_4 "L'instance du rôle uni1 et l'instance du rôle uni2 doivent être toutes deux unidirectionnelles, la première codirectionnelle et la seconde contra-directionnelle par rapport à une orientation de référence."

A.3.2.24.2 Description semi-formelle

snCBidIsSupportedByUnis RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

snCBidIsSupportedByUnisBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_4>;;

ROLE bid

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE uni1

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE uni2

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.24.3 Description formelle

snCBidIsSupportedByUnis_Static

$snCBidIsSupportedByUnis : F \text{ RELATIONSHIP}$
 $bid : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow \text{OBJECT}$
 $uni1 : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow \text{OBJECT}$
 $uni2 : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow \text{OBJECT}$
 $subnetworkConnection_Static$
 $extremitiesTerminateSubnetworkConnection_Static$

$snCBidIsSupportedByUnis \subseteq \text{dom } bid$

$snCBidIsSupportedByUnis \subseteq \text{dom } uni1$

$snCBidIsSupportedByUnis \subseteq \text{dom } uni2$

$\forall R : snCBidIsSupportedByUnis \bullet$

$bid(R) \in subnetworkConnection \wedge$
 $uni1(R) \in subnetworkConnection \wedge$
 $uni2(R) \in subnetworkConnection$

$\forall R : snCBidIsSupportedByUnis \bullet$

$directionality(uni1(R)) = unidirectional \wedge directionality(uni2(R)) = unidirectional \wedge$
 $(\exists R1, R2 : extremitiesTerminateSubnetworkConnection \bullet$
 $uni1(R) = transportEntity(R1) \wedge$
 $uni2(R) = transportEntity(R2) \wedge$
 $A_endSet(R1) = Z_endSet(R2) \wedge$
 $Z_endSet(R1) = A_endSet(R2))$

snCBidIsSupportedByUnis_Dynamic

$\Delta snCBidIsSupportedByUnis_Static$
 $subnetworkConnection_Dynamic$
 $extremitiesTerminateSubnetworkConnection_Dynamic$

$\forall R : snCBidIsSupportedByUnis \cup snCBidIsSupportedByUnis' \bullet$

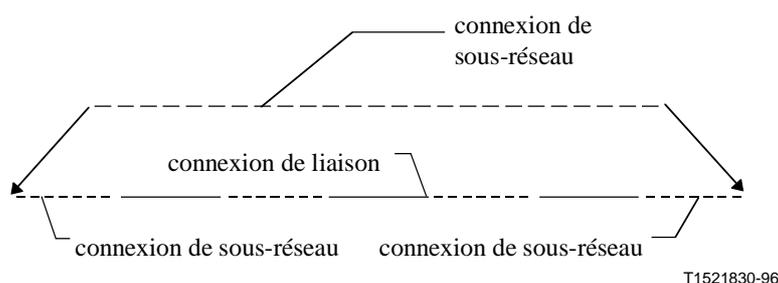
$bid'(R) = bid(R) \wedge uni1'(R) = uni1(R) \wedge uni2'(R) = uni2(R)$

A.3.2.25 subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities

A.3.2.25.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities décrit la relation qui existe entre une connexion de sous-réseau composite et ses entités de transport composantes.
Ce type de relation est un sous-type de la relation transportEntitiesComposeTransportEntity."



Remplacée par une version plus récente

ROLE

composite

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection."

component

"Joué par des instances du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection ou du type ou sous-type d'objet d'information linkConnection."

INVARIANT

inv_1

"Les entités de transport composantes étant contiguës, la première et la dernière doivent être des instances du type d'objet d'information subnetworkConnection ou de l'un de ses sous-types."

A.3.2.25.2 Description semi-formelle

subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM transportEntitiesComposeTransportEntity;

BEHAVIOUR

subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntitiesBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>;

ROLE composite

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES;

ROLE component

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES,

linkConnection AND SUBCLASSES;

A.3.2.25.3 Description formelle

subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities_Static

subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities : F RELATIONSHIP

transportEntitiesComposeTransportEntity_Static

subnetworkConnection_Static

linkConnection_Static

$subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities \subseteq transportEntitiesComposeTransportEntity$

$\forall R : subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities \bullet$

$composite(R) \in subnetworkConnection \wedge$

$ran(componentSeq(R)) \subseteq subnetworkConnection \cup linkConnection$

$\forall R : subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities \bullet$

$head(componentSeq(R)) \in subnetworkConnection \wedge$

$last(componentSeq(R)) \in subnetworkConnection$

subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities_Dynamic

$\Delta subnetworkConnectionIsMadeOfTransportEntities$

transportEntitiesComposeTransportEntity_Dynamic

subnetworkConnection_Dynamic

linkConnection_Dynamic

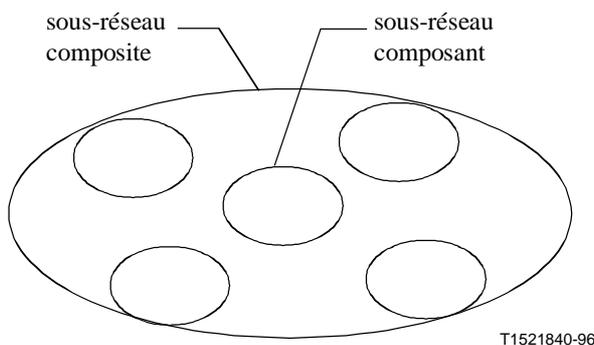
A.3.2.26 sNIsPartitionedBySn

A.3.2.26.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation sNIsPartitionedBySn décrit la relation qui existe entre un sous-réseau et les plus petites instances (ou sous-classes) de sous-réseau qui le composent à la suite de sa subdivision."

Remplacée par une version plus récente



ROLE

composite

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetwork".

component

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetwork".

INVARIANT

inv_1

"Au moins une instance du rôle component doit participer à la relation."

inv_2

"Une, et une seule, instance du rôle composite doit participer à la relation."

TRANSITION

tr_1

"Les objets d'information jouant le rôle component peuvent, sous réserve qu'il en reste un, quitter la relation sans l'interrompre."

tr_2

"Pendant la durée de la relation, des objets d'information additionnels jouant le rôle component peuvent entrer dans la relation."

A.3.2.26.2 Description semi-formelle

snIsPartitionedBySn RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

snIsPartitionedBySnBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE composite

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1);

ROLE component

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..N)

BIND-SUPPORT

UNBIND-SUPPORT;

A.3.2.26.3 Description formelle

snIsPartitionedBySn_Static

$snIsPartitionedBySn : F \text{ RELATIONSHIP}$

$composite : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow \text{OBJECT}$

$componentSet : \text{RELATIONSHIP} \rightarrow F \text{ OBJECT}$

$subnetwork_Static$

$snIsPartitionedBySn \subseteq \text{dom } composite$

$snIsPartitionedBySn \subseteq \text{dom } componentSet$

$\forall R : snIsPartitionedBySn \bullet composite(R) \in subnetwork \wedge componentSet(R) \in subnetwork$

$\forall R : snIsPartitionedBySn \bullet \#(componentSet(R)) \geq 1$

Remplacée par une version plus récente

_____snIsPartitionedBySn_Dynamic_____

Δ snIsPartitionedBySn_Static
subnetwork_Dynamic

$\forall R : snIsPartitionedBySn \cup snIsPartitionedBySn' \bullet$
 $composite'(R) = composite(R)$

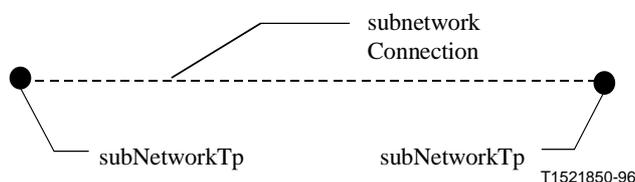
A.3.2.27 subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint

A.3.2.27.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint décrit la relation qui existe entre une connexion de sous-réseau et ses deux terminaisons.

Ce type de relation est un sous-type des relations extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint et extremitiesTerminateSubnetworkConnection."



A.3.2.27.2 Description semi-formelle

subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint,
extremitiesTerminateSubnetworkConnection;

BEHAVIOUR

subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPointBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

A.3.2.27.3 Description formelle

_____subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint_Static_____

subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint : F RELATIONSHIP
extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Static
extremitiesTerminateSubnetworkConnection_Static

subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint

\sqsubseteq extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint \cup extremitiesTerminateSubnetworkConnection

_____subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint_Dynamic_____

Δ subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint_Static
extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Dynamic
extremitiesTerminateSubnetworkConnection_Dynamic

A.3.2.28 subnetworkHasSubnetworkConnections

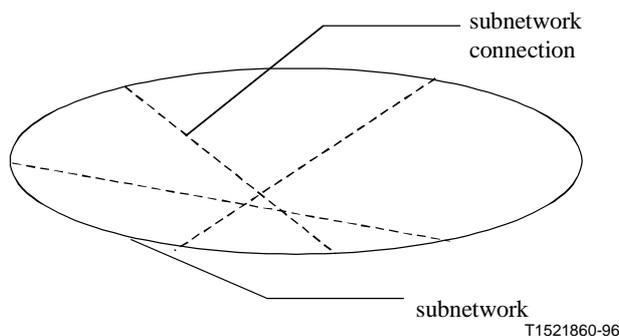
A.3.2.28.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation subnetworkHasSubnetworkConnections décrit la relation qui existe entre un objet subnetwork et les objets subnetworkConnections qui en font partie.

Ce type de relation est un sous-type de setOf."

Remplacée par une version plus récente



ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetwork".

element

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection".

A.3.2.28.2 Description semi-formelle

subnetworkHasSubnetworkConnections RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

subnetworkHasSubnetworkConnectionsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES;

A.3.2.28.3 Description formelle

subnetworkHasSubnetworkConnections_Static

subnetworkHasSubnetworkConnections : F RELATIONSHIP

setOf_Static

subnetwork_Static

subnetworkConnection_Static

$subnetworkHasSubnetworkConnections \subseteq setOf$

$\forall R : subnetworkHasSubnetworkConnections \bullet$

$container(R) \in subnetwork \wedge elementSet(R) \subseteq subnetworkConnection$

subnetworkHasSubnetworkConnections_Dynamic

$\Delta subnetworkHasSubnetworkConnections_Static$

setOf_Dynamic

subnetwork_Dynamic

subnetworkConnection_Dynamic

A.3.2.29 subnetworkIsDelimitedBy

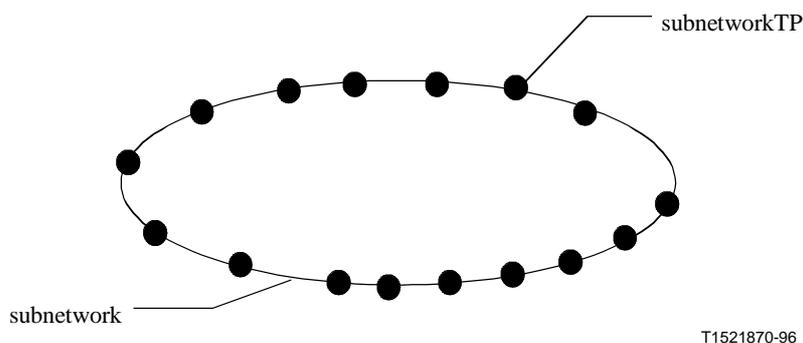
A.3.2.29.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation subnetworkIsDelimitedBy décrit la relation qui existe entre un objet subnetwork et les objets subnetworkTPs qui le délimitent.

Ce type de relation est un sous-type de la relation topologicalComponentIsDelimitedBy."

Remplacée par une version plus récente



ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetwork."

element

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information subnetworkTP."

A.3.2.29.2 Description semi-formelle

subnetworkIsDelimitedBy RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM topologicalComponentIsDelimitedBy;

BEHAVIOUR

subnetworkIsDelimitedByBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH subnetworkTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.29.3 Description formelle

subnetworkIsDelimitedBy_Static

subnetworkIsDelimitedBy : F RELATIONSHIP

topologicalComponentIsDelimitedBy_Static

subnetwork_Static

subnetworkTP_Static

$subnetworkIsDelimitedBy \subseteq topologicalComponentIsDelimitedBy$

$\forall R : subnetworkIsDelimitedBy \bullet container(R) \in subnetwork \wedge elementSet \subseteq subnetworkTP$

subnetworkIsDelimitedBy_Dynamic

$\Delta subnetworkIsDelimitedBy_Static$

topologicalComponentIsDelimitedBy_Dynamic

subnetwork_Dynamic

subnetworkTP_Dynamic

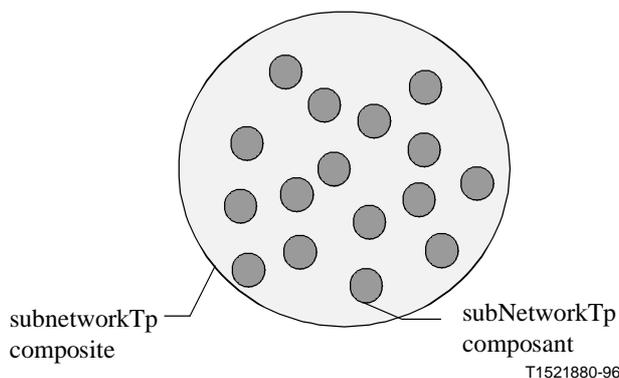
A.3.2.30 subnetworkTPsBundleOfSubnetworkTPs

A.3.2.30.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation subnetworkTPsBundleOfSubnetworkTPs décrit la relation qui existe entre un objet subnetworkTP et les objets subnetworkTPs qui en font partie (cette relation est similaire à la spécification d'information de la classe d'objet géré gtp M.3100).
Ce type de relation est un sous-type de setOf."

Remplacée par une version plus récente



ROLE

container

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information subnetworkTP."

element

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information subnetworkTP."

INVARIANT

inv_1

"Dans une instance de relation donnée d'objets subnetworkTPsBundleOfNetworkTPs, les objets d'information ayant le rôle element doivent être liés à tous les objets networkCTPs ou networkCTPs."

A.3.2.30.2 Description semi-formelle

subnetworkTPsBundleOfSubnetworkTPs RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

subnetworkTPsBundleOfSubnetworkTPsBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>;;

ROLE container

COMPATIBLE WITH subnetworkTP AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH subnetworkTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.30.3 Formal description

subnetworkTPsBundleOfSubNetworkTPs_Static

subnetworkTPsBundleOfSubNetworkTPs : F RELATIONSHIP

setOf_Static

subnetworkTP_Static

networkCTP_Static

networkTTP_Static

subnetworkTPsRelatedToExtremity_Static

$subnetworkTPsBundleOfSubNetworkTPs \subseteq setOf$

$\forall R : subnetworkTPsBundleOfSubNetworkTPs \bullet$
 $container(R) \in subnetworkTP \wedge elementSet \subseteq subnetworkTP$

$\forall R : subnetworkTPsBundleOfSubNetworkTPs \bullet$
 $(elementSet(R) \subseteq abstraction(/SetsubnetworkTPsRelatedToExtremity/) \wedge$
 $extremity(/abstractionSet~(/elementSet(R)/)/) \subseteq networkCTP \cup networkTTP)$

Remplacée par une version plus récente

subnetworkTPIsBundleOfSubNetworkTPs_Dynamic

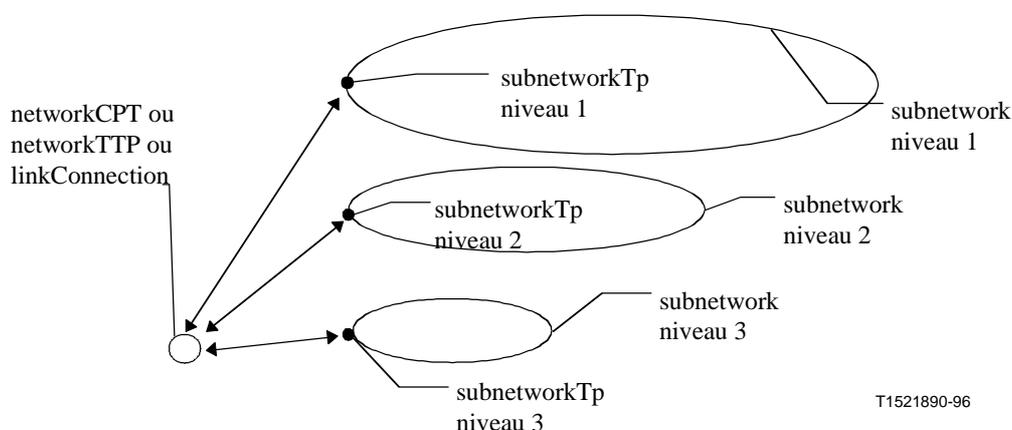
Δ subnetworkTPIsBundleOfSubNetworkTPs
 setOf_Dynamic
 subnetworkTP_Dynamic
 networkCTP_Dynamic
 networkTTP_Dynamic
 subnetworkTPIsRelatedToExtremity_Dynamic

A.3.2.31 subnetworkTPIsRelatedToExtremity

A.3.2.31.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation subnetworkTPIsRelatedToExtremity décrit la relation qui existe entre les différents niveaux de subdivision des objets subnetworkTPs et l'extrémité à laquelle ils sont reliés."



ROLE

extremity

"Joué par une instance des sous-types networkTTP, networkCTP ou du type ou sous-type linkConnection".

abstraction

"Joué par des instances des sous-types subnetworkTP."

INVARIANT

inv_1

"Les contraintes suivantes imposées aux types d'objet associé doivent être respectées:

role: extremity	role: abstraction
networkCTPSink	subnetworkTPSource
networkTTPSource	subnetworkTPSource
linkConnection with directionality=uni	subnetworkTPSource
networkCTPSource	subnetworkTPSink
networkTTPSink	subnetworkTPSink
linkConnection with directionality=uni	subnetworkTPSink
networkCTPBidirectional	subnetworkTPBidirectional
networkTTPBidirectional	subnetworkTPBidirectional
linkConnection with directionality=bid	subnetworkTPBidirectional

Remplacée par une version plus récente

TRANSITION

tr_1

"Les objets d'information ayant le rôle abstraction peuvent quitter la relation sans l'interrompre."

tr_2

"Pendant la durée de la relation, des objets d'information additionnels ayant le rôle abstraction peuvent entrer dans la relation."

tr_3

"Les objets d'information ayant le rôle extremity peuvent quitter la relation sans l'interrompre."

A.3.2.31.2 Description semi-formelle

subnetworkTPIsRelatedToExtremity RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOURsubnetworkTPIsRelatedToExtremityBehaviourBEHAVIOUR

DEFINED AS "<DEFINITION>,"

<inv_1>";;

ROLE extremity

COMPATIBLE WITH networkTTP AND SUBCLASSES,
networkCTP AND SUBCLASSES, linkConnection AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1),
UNBIND;

ROLE abstraction

COMPATIBLE WITH subnetworkTP AND SUBCLASSES
PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..N),
BIND-SUPPORT
UNBIND-SUPPORT;

A.3.2.31.3 Description formelle

subnetworkTPIsRelatedToExtremity_Static

subnetworkTPIsRelatedToExtremity : \notin RELATIONSHIP

extremity : RELATIONSHIP ' OBJECT

abstractionSet : RELATIONSHIP ' \notin OBJECT

linkConnection_Static

networkCTP_Static

networkTTP_Static

subnetworkTP_Static

networkCTPSink_Static

networkCTPSource_Static

networkCTPBidirectional_Static

networkTTPSink_Static

networkTTPSource_Static

networkTTPBidirectional_Static

subnetworkTPSink_Static

subnetworkTPSource_Static

subnetworkTPBidirectional_Static

subnetworkTPIsRelatedToExtremity " dom extremity

subnetworkTPIsRelatedToExtremity \subseteq dom abstractionSet

$\forall R : \text{subnetworkTPIsRelatedToExtremity} \bullet$

$\text{extremity}(R) \in \text{linkConnection} \cup \text{networkCTP} \cup \text{networkTTP} \wedge$
 $\text{abstractionSet}(R) \subseteq \text{subnetworkTP}$

$\forall R : \text{subnetworkTPIsRelatedToExtremity} \bullet \#(\text{abstractionSet}(R)) \geq 1$

$\forall R : \text{subnetworkTPIsRelatedToExtremity} \bullet \text{let } e == \text{extremity}(R); aSet == \text{abstractionSet}(R) \bullet$

$(e \in \text{networkCTPSink} \wedge aSet \subseteq \text{subnetworkTPSource}) \vee$

$(e \in \text{networkTTPSource} \wedge aSet \subseteq \text{subnetworkTPSource}) \vee$

$(e \in \text{linkConnection} \wedge \text{directionality}(e) = \text{unidirectional} \vee aSet \subseteq \text{subnetworkTPSource}) \vee$

$(e \in \text{networkCTPSource} \wedge aSet \subseteq \text{subnetworkTPSink}) \vee$

Remplacée par une version plus récente

$(e \in \text{networkTPSink} \wedge aSet \subseteq \text{subnetworkTPSink}) \vee$
 $(e \in \text{linkConnection} \wedge \text{directionality}(e) = \text{unidirectional} \vee aSet \subseteq \text{subnetworkTPSink}) \vee$
 $(e \in \text{networkCTPBidirectional} \wedge aSet \subseteq \text{subnetworkTPBidirectional}) \vee$
 $(e \in \text{networkTTPBidirectional} \wedge aSet \subseteq \text{subnetworkTPBidirectional}) \vee$
 $(e \in \text{linkConnection} \wedge \text{directionality}(e) = \text{bidirectional} \vee aSet \subseteq \text{subnetworkTPBidirectional})$

_____subnetworkTPIsRelatedToExtremity_Dynamic_____

Δ subnetworkTPIsRelatedToExtremity_Static

linkConnection_Dynamic

networkCTP_Dynamic

networkTTP_Dynamic

subnetworkTP_Dynamic

networkCTPSink_Dynamic

networkCTPSource_Dynamic

networkCTPBidirectional_Dynamic

networkTPSink_Dynamic

networkTTPSource_Dynamic

networkTTPBidirectional_Dynamic

subnetworkTPSink_Dynamic

subnetworkTPSource_Dynamic

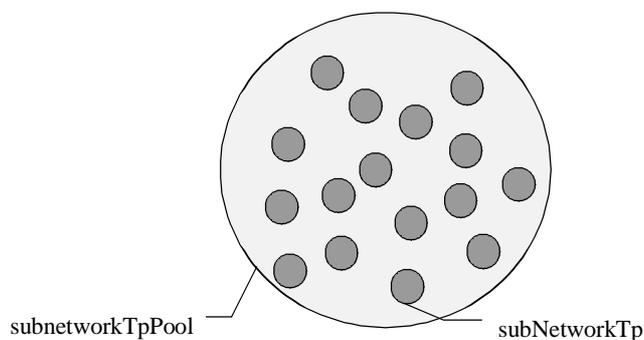
subnetworkTPBidirectional_Dynamic

A.3.2.32 subnetworkTPPoolIsMadeOfSubnetworkTP

A.3.2.32.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation subnetworkTPPoolIsMadeOfSubnetworkTP décrit la relation qui existe entre un objet subnetworkTPPool et les objets SubnetworkTPs qui en font partie. Cette relation est un sous-type de setOf."



T1521900-96

ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkTPPool".

element

"Joué par des instances d'un sous-type du type d'objet d'information SubnetworkTP: networkInformationTop."

INVARIANT

inv_1

"Dans une instance de relation donnée de l'objet subnetworkTPPoolIsMadeOfSubnetworkTP, les objets d'information jouant le rôle element doivent tous avoir la même valeur signalIdentification."

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.32.2 Description semi-formelle

subnetworkTPPoolIsMadeOfSubnetworkTP RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

subnetworkTPPoolIsMadeOfSubnetworkTP Behaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH subnetworkTPPool AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH SubnetworkTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.32.3 Description formelle

subnetworkTPPoolIsMadeOfSubNetworkTPs_Static

subnetworkTPPoolIsMadeOfSubNetworkTPs : F RELATIONSHIP

setOf_Static

subnetworkTPPool_Static

subnetworkTP_Static

$subnetworkTPPoolIsMadeOfSubNetworkTPs \subseteq setOf$

$\forall R : subnetworkTPPoolIsMadeOfSubNetworkTPs \bullet$

$container(R) \in subnetworkTPPool \wedge elementSet(R) \subseteq subnetworkTP$

subnetworkTPPoolIsMadeOfSubNetworkTPs_Dynamic

$\Delta subnetworkTPPoolIsMadeOfSubNetworkTPs_Static$

setOf_Dynamic

subnetworkTPPool_Dynamic

subnetworkTP_Dynamic

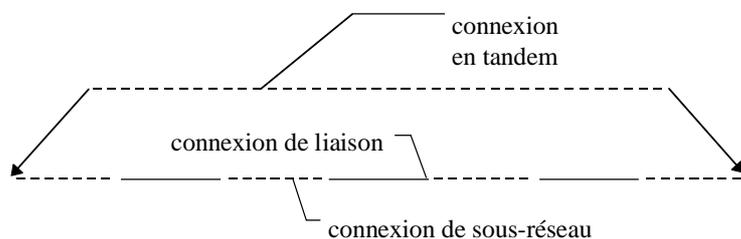
A.3.2.33 tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities

A.3.2.33.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities décrit la relation qui existe entre une connexion en tandem et ses entités de transport composantes.

Ce type de relation est un sous-type de la relation transportEntitiesComposeTransportEntity."



T1521910-96

ROLE

composite

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information tandem connection."

component

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection ou linkConnection."

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.33.2 Description semi-formelle

tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities RELATIONSHIP CLASS
DERIVED FROM **transportEntitiesComposeTransportEntity**;
BEHAVIOUR
tandemConnectionIsMadeOfTransportEntitiesBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
"<DEFINITION>";;
ROLE **composite**
COMPATIBLE WITH **tandemConnection** AND SUBCLASSES;
ROLE **component**
COMPATIBLE WITH **subnetworkConnection** AND SUBCLASSES,
linkConnection AND SUBCLASSES;

A.3.2.33.3 Description formelle

<u>tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities_Static</u>
<i>tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities</i> : F RELATIONSHIP <i>transportEntitiesComposeTransportEntity_Static</i> <i>tandemConnection_Static</i> <i>linkConnection_Static</i> <i>subnetworkConnection_Static</i>
$tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities \subseteq transportEntitiesComposeTransportEntity$
$\forall R : tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities \bullet$ $composite(R) \in tandemConnection \wedge$ $ran(componentSeq(R)) \subseteq subnetworkConnection \cup linkConnection$
<u>tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities_Dynamic</u>
Δ <i>tandemConnectionIsMadeOfTransportEntities_Static</i> <i>transportEntitiesComposeTransportEntity_Dynamic</i> <i>tandemConnection_Dynamic</i> <i>linkConnection_Dynamic</i> <i>subnetworkConnection_Dynamic</i>

A.3.2.34 topologicalComponentIsDelimitedBy

A.3.2.34.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation **topologicalComponentIsDelimitedBy** décrit la relation qui existe entre un composant topologique et les objets **subnetworkTPs** / **networkConnectivities** qui le délimitent.
Ce type de relation est un sous-type de **setOf**."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

container

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information **layerNetworkDomain** ou **subnetwork**."

element

"Joué par une instance d'un sous-type des objets: **subnetworkTP**, **networkTTP** ou **transportConnection**."

INVARIANT

inv_1

"Dans une instance de relation donnée de l'objet **topologicalComponentIsDelimitedBy**, les objets d'information ayant le rôle **element** doivent être tous du sous-type **subnetworkTPs** ou **transportConnections**."

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.34.2 Description semi-formelle

topologicalComponentIsDelimitedBy RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM setOf;

BEHAVIOUR

topologicalComponentIsDelimitedByBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

<inv_1>";;

ROLE container

COMPATIBLE WITH subnetwork AND SUBCLASSES,

layerNetworkDomain AND SUBCLASSES;

ROLE element

COMPATIBLE WITH subnetworkTP AND SUBCLASSES,

transportConnection AND SUBCLASSES,

networkTTP AND SUBCLASSES;

A.3.2.34.3 Description formelle

_____topologicalComponentIsDelimitedBy_Static_____

topologicalComponentIsDelimitedBy : F RELATIONSHIP

setOf_Static

layerNetworkDomain_Static

subnetwork_Static

subnetworkTP_Static

networkTTP_Static

transportConnection_Static

topologicalComponentIsDelimitedBy \subseteq *setOf*

$\forall R : \text{topologicalComponentIsDelimitedBy} \bullet$

$\text{container}(R) \in \text{layerNetworkDomain} \cup \text{subnetwork} \wedge$

$\text{elementSet}(R) \subseteq \text{subnetworkTP} \cup \text{networkTTP} \cup \text{transportConnection}$

$\forall R : \text{topologicalComponentIsDelimitedBy} \bullet$

$\text{elementSet}(R) \subseteq \text{subnetworkTP} \vee \text{elementSet}(R) \subseteq \text{transportConnection}$

_____topologicalComponentIsDelimitedBy_Dynamic_____

Δ *topologicalComponentIsDelimitedBy_Static*

setOf_Dynamic

layerNetworkDomain_Dynamic

subnetwork_Dynamic

subnetworkTP_Dynamic

networkTTP_Dynamic

transportConnection_Dynamic

A.3.2.35 trailIsMadeOfTransportEntities

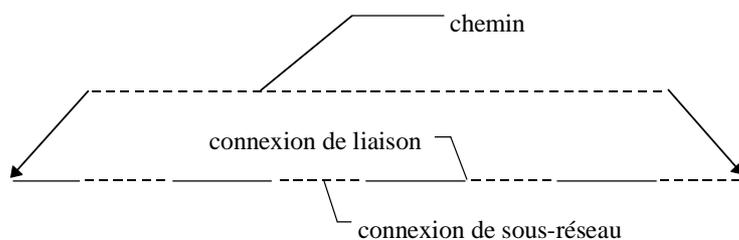
A.3.2.35.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation trailIsMadeOfTransportEntities décrit la relation qui existe entre un chemin et ses entités de transport composantes.

Ce type de relation est un sous-type de la relation transportEntitiesComposeTransportEntity."

Remplacée par une version plus récente



ROLE

composite

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information trail."

component

"Joué par une instance du type ou sous-type d'objet d'information subnetworkConnection ou linkConnection."

A.3.2.35.2 Description semi-formelle

trailIsMadeOfTransportEntities RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM transportEntitiesComposeTransportEntity;

BEHAVIOUR

trailIsMadeOfTransportEntitiesBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

ROLE composite

COMPATIBLE WITH trail AND SUBCLASSES;

ROLE component

COMPATIBLE WITH subnetworkConnection AND SUBCLASSES,
linkConnection AND SUBCLASSES;

A.3.2.35.3 Description formelle

trailIsMadeOfTransportEntities_Static

trailIsMadeOfTransportEntities : F RELATIONSHIP

transportEntitiesComposeTransportEntity_Static

trail_Static

linkConnection_Static

subnetworkConnection_Static

$trailIsMadeOfTransportEntities \subseteq transportEntitiesComposeTransportEntity$

$\forall R : trailIsMadeOfTransportEntities \bullet$

$composite(R) \in trail \wedge ran(componentSeq(R)) \subseteq subnetworkConnection \cup linkConnection$

trailIsMadeOfTransportEntities_Dynamic

$\Delta trailIsMadeOfTransportEntities_Static$

transportEntitiesComposeTransportEntity_Dynamic

trail_Dynamic

linkConnection_Dynamic

subnetworkConnection_Dynamic

A.3.2.36 trailIsTerminatedByPointToPoint

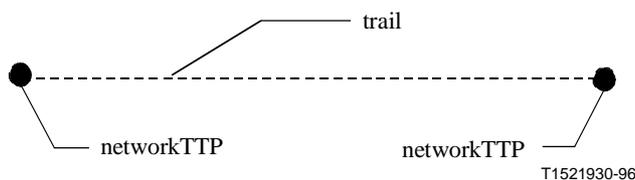
A.3.2.36.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation trailIsTerminatedByPointToPoint décrit la relation qui existe entre un chemin et ses deux extrémités.

Ce type de relation est un sous-type des relations extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint et extremitiesTerminateTrail."

Remplacée par une version plus récente



A.3.2.36.2 Description semi-formelle

trailIsTerminatedByPointToPoint RELATIONSHIP CLASS

DERIVED FROM *extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint*,
extremitiesTerminateTrail;

BEHAVIOUR

trailIsTerminatedByPointToPointBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>";;

A.3.2.36.3 Description formelle

trailIsTerminatedByPointToPoint_Static

trailIsTerminatedByPointToPoint : F RELATIONSHIP
extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Static
extremitiesTerminateTrail_Static

trailIsTerminatedByPointToPoint

\subseteq *extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint* \cup *extremitiesTerminateTrail*

trailIsTerminatedByPointToPoint_Dynamic

Δ *trailIsTerminatedByPointToPoint_Static*
extremitiesTerminateTransportEntityPointToPoint_Dynamic
extremitiesTerminateTrail_Dynamic

A.3.2.37 transportEntitiesComposeTransportEntity

A.3.2.37.1 Description informelle

DEFINITION

"La classe de relation *transportEntitiesComposeTransportEntity* décrit la relation qui existe entre une entité de transport composite et ses entités de transport composantes."

Figure explicative dans les sous-classes.

ROLE

composite

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information : *transportConnection*."

component

"Joué par une instance d'un sous-type du type d'objet d'information : *transportConnection*."

INVARIANT

inv_1

"Une, et une seule, instance du rôle **composite** doit participer à la relation."

inv_2

"Au moins une instance du rôle **component** doit participer à la relation."

inv_3

"Si l'objet d'information jouant le rôle **composite** est bidirectionnel, tous les objets d'information jouant le rôle **component** doivent être bidirectionnels."

TRANSITION

tr_1

"Les objets d'information jouant le rôle **component** peuvent, sous réserve qu'il en reste un, quitter la relation sans l'interrompre."

tr_2

"Pendant la durée de la relation, des objets d'information additionnels jouant le rôle **component** peuvent entrer dans la relation."

Remplacée par une version plus récente

A.3.2.37.2 Description semi-formelle

transportEntitiesComposeTransportEntity RELATIONSHIP CLASS

BEHAVIOUR

transportEntitiesComposeTransportEntityBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,
<inv_3>"

ROLE composite

COMPATIBLE WITH transportConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..1) ;

ROLE component

COMPATIBLE WITH transportConnection AND SUBCLASSES

PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT (1..N)

BIND-SUPPORT

UNBIND-SUPPORT;

A.3.2.37.3 Description formelle

transportEntitiesComposeTransportEntity_Static

$transportEntitiesComposeTransportEntity : F$ RELATIONSHIP

$composite : RELATIONSHIP \rightarrow OBJECT$

$componentSeq : RELATIONSHIP \rightarrow seq$ OBJECT

$transportConnection_Static$

$transportEntitiesComposeTransportEntity \subseteq dom$ composite

$transportEntitiesComposeTransportEntity \subseteq dom$ componentSeq

$\forall R : transportEntitiesComposeTransportEntity \bullet$
 $composite(R) \in transportConnection \wedge ran(componentSeq(R)) \subseteq transportConnection$

$\forall R : transportEntitiesComposeTransportEntity \bullet \#(componentSeq(R)) \geq 1$

$\forall R : transportEntitiesComposeTransportEntity \bullet$
 $directionality(composite(R)) = bidirectional \Rightarrow$
 $(\forall c : ran\ componentSeq(R) \bullet directionality(c) = bidirectional)$

transportEntitiesComposeTransportEntity_Dynamic

Δ $transportEntitiesComposeTransportEntity_Static$

$transportConnection_Dynamic$

$\forall R : transportEntitiesComposeTransportEntity \cup transportEntitiesComposeTransportEntity' \bullet$
 $composite'(R) = composite(R)$

A.4 Définition des types d'attribut

A.4.1 directionality

A.4.1.1 Description informelle

DEFINITION

"L'attribut directionality caractérise l'aptitude de la ressource associée à acheminer le trafic dans un ou deux sens. La sémantique de cet attribut est importée de la Rec. M.3100:1994 attribut de directivité."

INVARIANT

inv_1

"La directivité associée à un objet d'information ne doit pas changer pendant toute sa durée."

Remplacée par une version plus récente

STATE

unidirectional

"La ressource peut acheminer le signal dans un seul sens."

bidirectional

"La ressource peut acheminer le signal dans les deux sens."

A.4.1.2 Description semi-formelle

directionality ATTRIBUTE

BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>

INVARIANT

inv_1;

STATES

unidirectional,

bidirectional;

"";

A.4.1.3 Description formelle

Directionality ::= unidirectional | bidirectional

directionality_Static

$directionality : OBJECT \rightarrow Directionality$

directionality_Dynamic

$\Delta directionality_Static$

$\forall object : dom\ directionality \cap dom\ directionality' \bullet$
 $directionality'(object) = directionality(object)$

A.4.2 signalIdentification

A.4.2.1 Description informelle

DEFINITION

"L'attribut signalIdentification représente le format spécifique du signal que la ressource achemine. Les formats spécifiques seront définis dans les extensions spécifiques de la technologie."

INVARIANT

Les invariants dépendent de la technologie de transmission.

STATE

Les états dépendent de la technologie de transmission.

TRANSITION

Les transitions dépendent de la technologie de transmission.

A.4.2.2 Description semi-formelle

signalIdentification ATTRIBUTE

BEHAVIOUR

DEFINED AS

"<DEFINITION>,"

INVARIANT

;

STATES

;

"";

Remplacée par une version plus récente

A.4.2.3 Description formelle

[SignalIdentification]

_____signalIdentification_Static_____

signalIdentification : OBJECT → *SignalIdentification*

_____signalIdentification_Dynamic_____

Δ *signalIdentification_Invariant*

A.5 Définition des schémas statiques

Néant.

A.6 Définition des schémas dynamiques

Néant.

ANNEXE B

Définition des attributs

B.1 operationalState

B.1.1 Description informelle

DEFINITION

"L'attribut operationalState caractérise la capacité de fonctionnement de la ressource associée. La sémantique de cet attribut est importée de la Rec. X.721:1992 attribut operationalState."

STATE

disabled

"La ressource est totalement incapable de fonctionner et d'assurer un service à l'utilisateur ou aux utilisateurs."

enabled

"La ressource est partiellement ou totalement capable de fonctionner et peut être utilisée."

B.1.2 Description semi-formelle

operationalState ATTRIBUTE

BEHAVIOUR

DEFINED AS

"DEFINITION

STATES

disabled,

enabled";;

B.1.3 Description formelle

OperationalState ::= enabled | disabled

_____operationalState_Static_____

operationalState: OBJECT → *OperationalState*

_____operationalState_Dynamic_____

Δ *operationalState_Static*

Remplacée par une version plus récente

B.2 userLabel

B.2.1 Description informelle

DEFINITION

"Le type d'attribut userLabel attribue un nom facilement utilisable à la ressource associée. La sémantique de cet attribut est importée de la Rec. M.3100:1994 attribut userLabel."

B.2.2 Description semi-formelle

userLabel ATTRIBUTE

BEHAVIOUR

DEFINED AS

"DEFINITION";

B.2.3 Description formelle

[UserLabel]

userLabel _Static

$userLabel: OBJECT \rightarrow UserLabel$

operationalState _Dynamic

$\Delta userLabel _Static$

$\forall object : OBJECT \mid object \in dom\ userLabel \cup dom\ userLabel' \bullet$
 $userLabel'(object) = userLabel(object)$

APPENDICE I

Utilisation des concepts de la Recommandation G.805 dans le cadre du point de vue Information commun

Le présent appendice résume les principales structures architecturales et fonctionnelles définies dans la Recommandation G.805 et utilisées dans la description d'un réseau de transport.

I.1 Concepts de la Recommandation G.805

Un réseau de télécommunications est un réseau complexe qui peut être décrit différemment selon l'objet particulier de la description. La Recommandation G.805 décrit le réseau comme un réseau de transport du point de vue de la capacité de transfert d'information. Plus particulièrement, l'architecture fonctionnelle et structurelle des réseaux de transport est décrite indépendamment de la technologie de réseautage.

La Recommandation G.805 décrit l'architecture fonctionnelle des réseaux de transport indépendamment de la technologie avec deux concepts principaux: stratification et subdivision.

I.2 Composants architecturaux

On utilise le terme sous-réseau pour représenter un ensemble d'accès permettant le transfert d'un signal. Les associations entre les accès à la limite d'un sous-réseau (connexion de sous-réseau) peuvent être effectuées et interrompues par un processus de gestion de réseau stratifié.

Une liaison représente la relation topologique et la capacité de transport disponible entre des ensembles d'accès sur une paire de sous-réseaux pour le transfert d'informations caractéristiques. Une connexion de liaison est capable de transférer des informations à travers une liaison.

Remplacée par une version plus récente

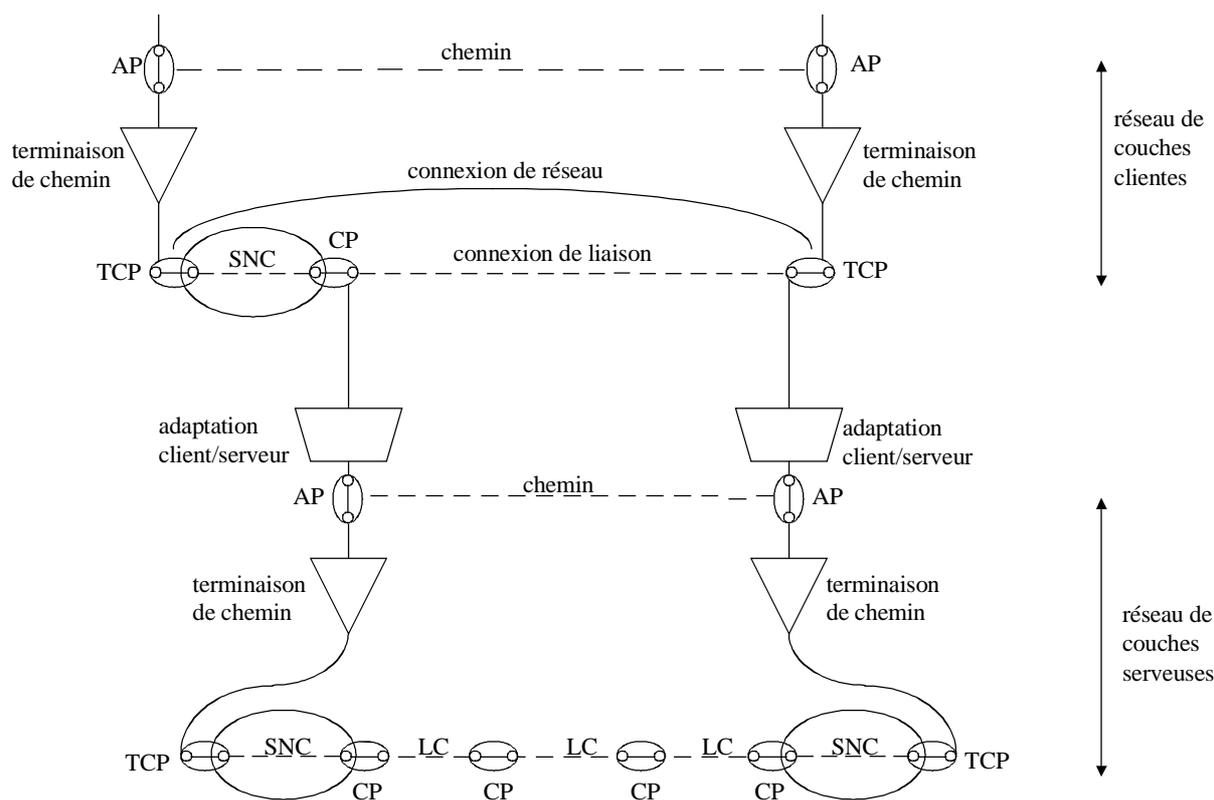
I.3 Concept de stratification

Un réseau de transport peut être décomposé en un certain nombre de réseaux stratifiés indépendants, avec une relation client-serveur entre réseaux stratifiés adjacents. Un réseau stratifié inclut les fonctions de création, de transport et de terminaison d'une information caractéristique particulière (c'est-à-dire protocole et débit spécifiques).

La relation client-serveur entre réseaux stratifiés adjacents est une relation dans laquelle une connexion de liaison dans le réseau en couches client est prise en charge par un chemin dans le réseau en couches serveur, ce qu'illustre la Figure I.1. La Figure I.2 montre le mappage entre les concepts de la Recommandation G.805 et les objets du point de vue Information commun.

On introduit le concept d'adaptation pour indiquer comment l'information caractéristique de réseau en couches client est modifiée afin de pouvoir être transportée sur un chemin dans le réseau en couches serveur. Un chemin a une information d'intégrité de bout en bout qui lui est associée (par exemple, comptages de parité bipolaire).

Du point de vue fonctionnel d'un réseau de transport, la fonction d'adaptation se situe entre les réseaux stratifiés. Tous les points de référence appartenant à un même réseau stratifié (par exemple ayant le même débit et le même format) peuvent être visualisés comme se situant dans un même plan, comme le montre la Figure I.3 (exemple de réseau stratifié limité par des groupes d'accès).



T1521940-96

- AP point d'accès (*access point*)
- CP point de connexion (*connection point*)
- LC connexion de liaison (*link connection*)
- SNC connexion de sous-réseau (*subnetwork connection*)
- TCP point de connexion de terminaison (*termination connection point*)

Figure I.1/G.853.1 – Réseau stratifié

Remplacée par une version plus récente

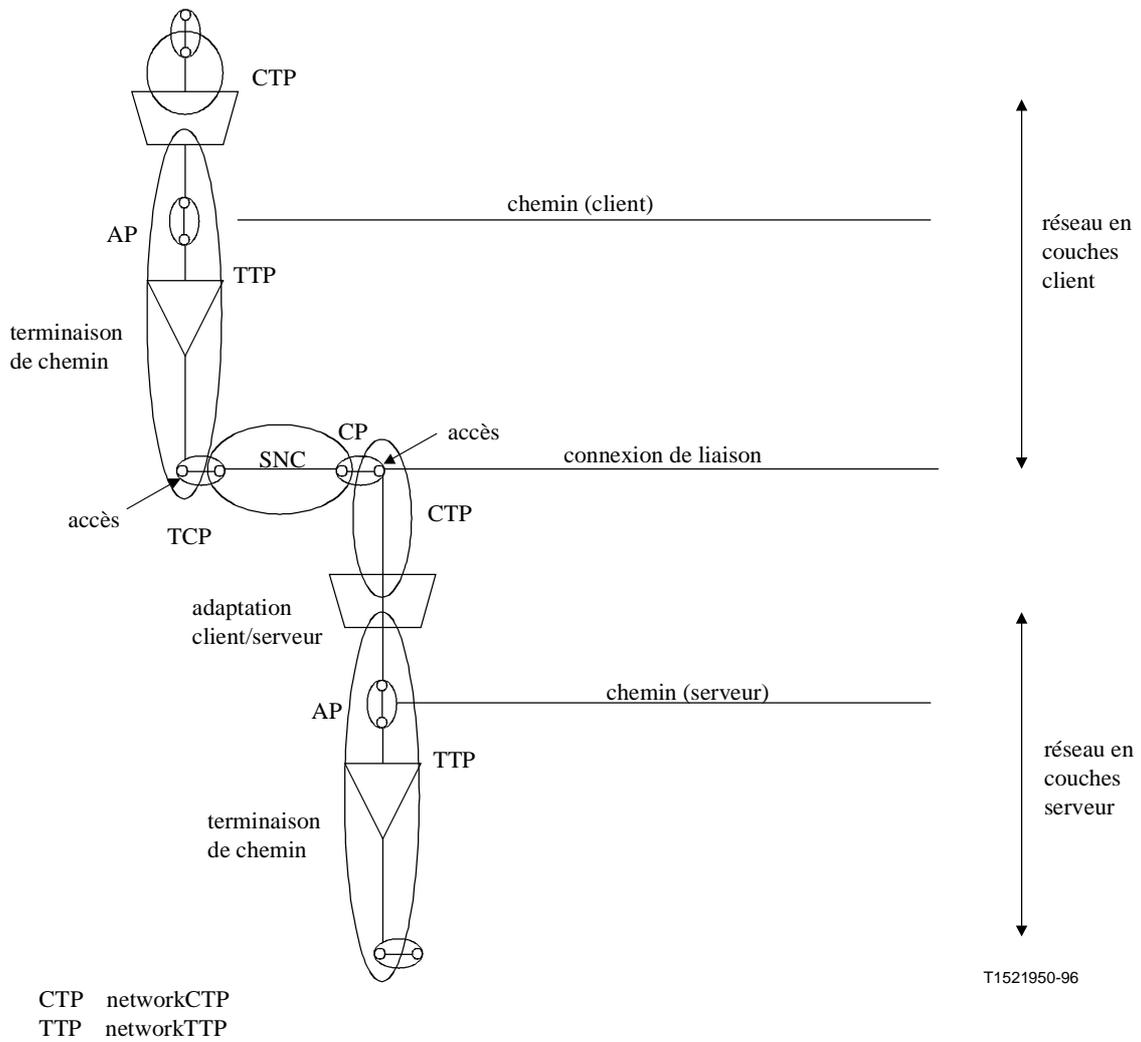


Figure I.2/G.853.1 – Mappage de la Recommandation G.805 et des objets du point de vue Information

Remplacée par une version plus récente

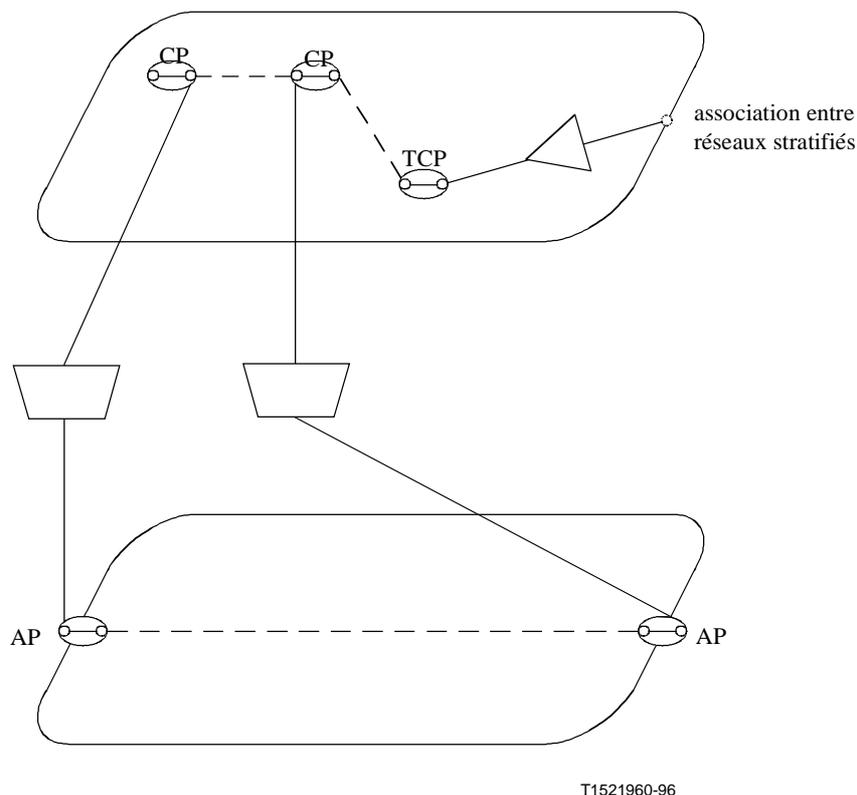


Figure I.3/G.853.1 – Relation entre réseaux stratifiés

I.4 Concept de subdivision

En général, on construit un sous-réseau en représentant l'implémentation physique sous forme de liaisons et de sous-réseaux, et ce en commençant par la matrice [qui est le plus petit sous-réseau (indivisible)]. Un ensemble de sous-réseaux (matrices) et de liaisons peut être représenté d'une manière abstraite comme un sous-réseau contenant.

La façon dont les sous-réseaux contenus sont interconnectés par des liaisons indique la topologie du sous-réseau contenant. Les accès à la limite du sous-réseau contenant et la capacité d'interconnexion représentent la connectivité assurée par les sous-réseaux et liaisons contenus.

Du point de vue de la gestion, la topologie d'un sous-réseau est dissimulée par rapport au sous-réseau contenant. Le sous-réseau ne montre que les points de connexion à l'entrée et à la sortie du sous-réseau au niveau d'une couche donnée. Les sous-réseaux sont récurrents dans la mesure où ils contiennent d'autres sous-réseaux interconnectés par des liaisons. Au niveau de récurrence le plus bas dans la couche, un sous-réseau est un NE avec des points connectables. Ce cas de dégénération assure une visibilité nodale.

Les Figures I.4 (subdivision d'un réseau stratifié) et I.5 (exemple de subdivision de sous-réseau) illustrent le concept de subdivision.

Lorsqu'un sous-réseau est subdivisé, les connexions de sous-réseau (à travers ce sous-réseau) sont représentées par la concaténation d'une série de connexions de liaison et de connexions de sous-réseau contiguës. Une connexion de réseau ou de sous-réseau peut être décomposée en une concaténation d'autres entités de transport (connexions de liaison ou de sous-réseau) qui reflète la subdivision d'un sous-réseau.

Remplacée par une version plus récente

Subdivision d'une couche de réseau de télécommunications donnée

- un réseau stratifié peut être divisé en sous-réseaux
- un sous-réseau peut être à nouveau divisé, d'une manière récurrente, en sous-réseaux
- la division peut dépendre de l'application
- la vue la plus détaillée s'arrête au nœud (un nœud ne peut pas être à nouveau divisé en sous-réseau) appelé matrice

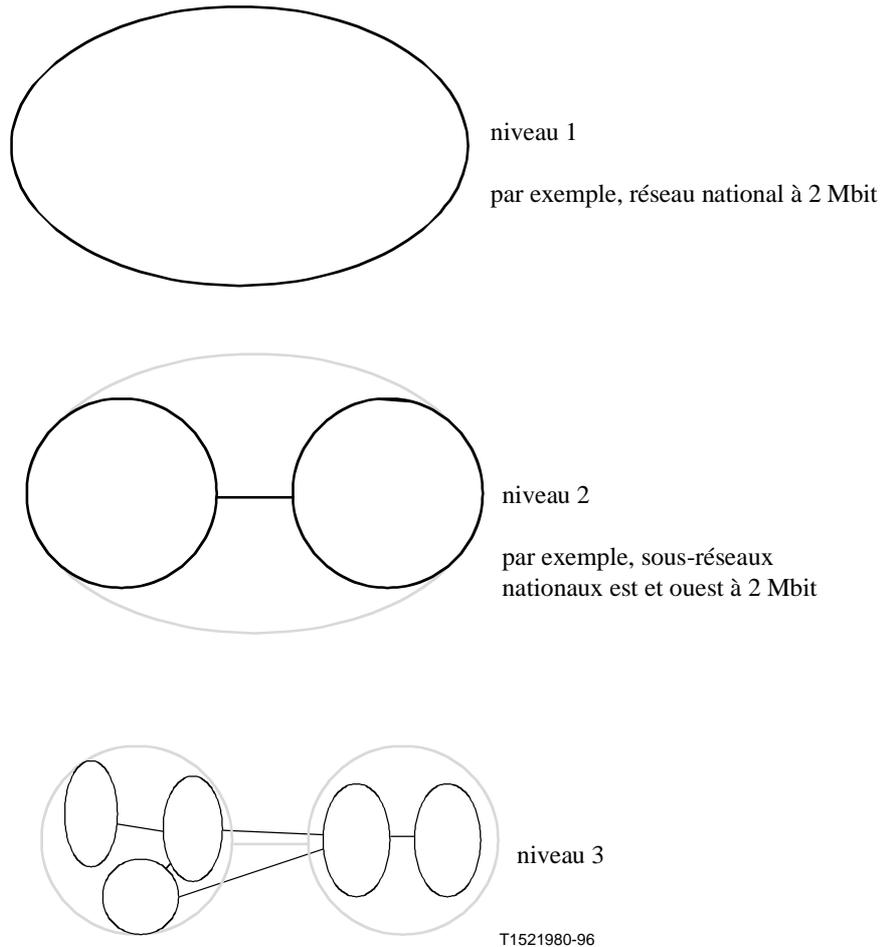


Figure I.5/G.853.1 – Exemple d'application de la subdivision

I.5 Stratification et subdivision dans un réseau géré

Les concepts de subdivision et de stratification orthogonales permettent conjointement de "diviser" les réseaux selon une structure multiplex, d'identifier les points de connexion qui fonctionnent dans chaque couche et de relier ces points à d'autres points dans le réseau.

La relation entre subdivision et stratification est illustrée sur la Figure I.6.

Remplacée par une version plus récente

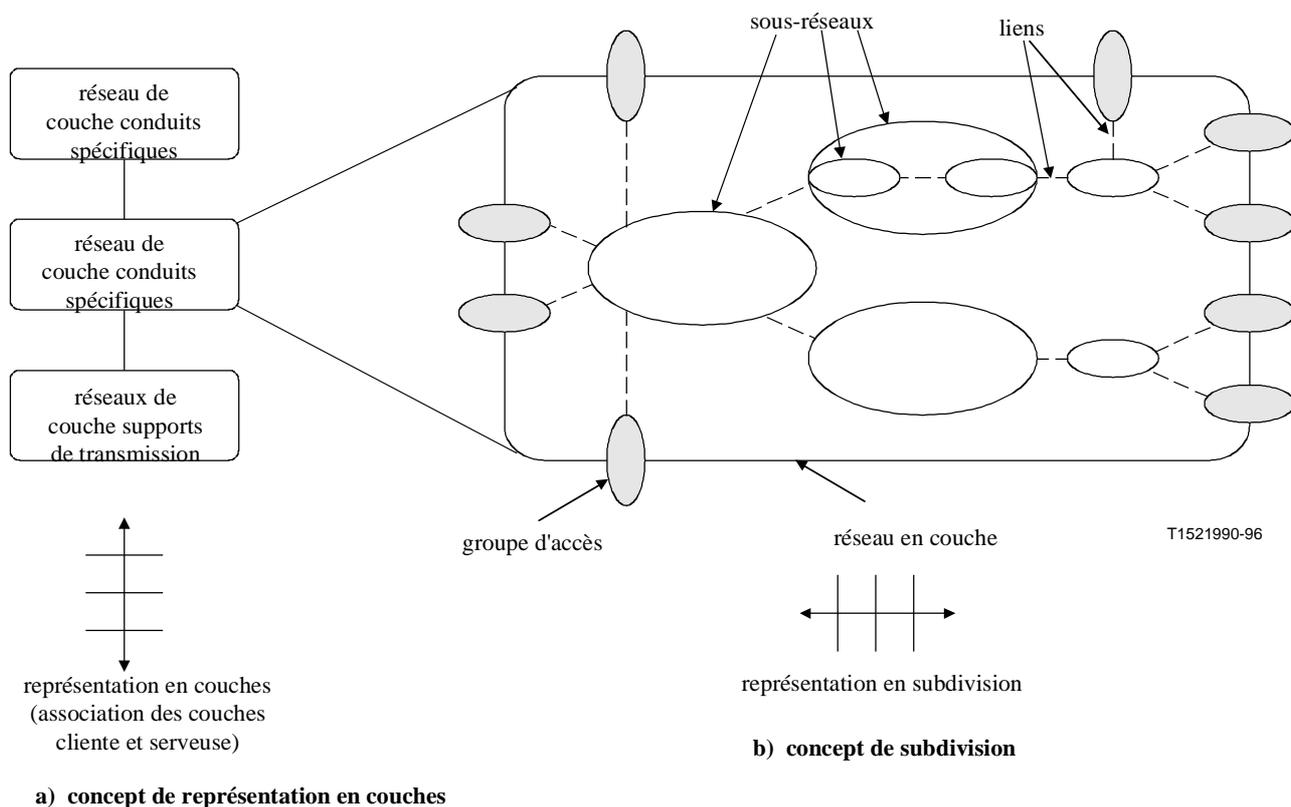
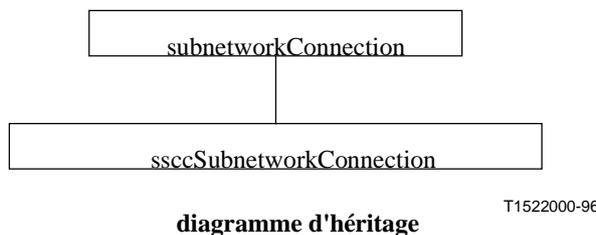


Figure I.6/G.853.1 – Relation entre stratification et subdivision

APPENDICE II

Exemple d'utilisation du point de vue Information commun pour l'obtention d'objets d'information dans un point de vue Information spécifique d'une application de gestion

Diagrammes de classes d'objet et de relation d'information



ssccSubnetwork

Description informelle

DEFINITION

"Cette classe d'objet est dérivée de l'objet subnetwork."

RELATIONSHIP

"<subnetworkIsDelimitedBy>,
<subnetworkHasSubnetworkConnections>"

Remplacée par une version plus récente

Description semi-formelle

```
ssccSubnetwork INFORMATION OBJECT CLASS
DERIVED FROM G.853.1: subnetworkConnection;
CHARACTERIZED BY
ssccSubnetworkConnectionPackagePACKAGE
    BEHAVIOUR
    sscsubnetworkConnectionBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
    "<DEFINITION>,
    <subnetworkIsDelimitedBy>
    <subnetworkHasSubnetworkConnections>"
;;
```

Remplacée par une version plus récente

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systemes et supports de transmission, systemes et reseaux numériques
Série H	Systemes audiovisuels et multimédias
Série I	Reseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: systemes 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 reseaux 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 reseau téléphonique
Série X	Reseaux pour données et communication entre systemes ouverts
Série Z	Langages de programmation