



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.854.6

(03/99)

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

Systèmes de transmission numériques – Réseaux
numériques – Gestion du réseau de transport

**Point de vue traitement pour la gestion de
chemin**

Recommandation UIT-T G.854.6

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

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 RADIOTÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES	G.450–G.499
EQUIPEMENTS DE TEST	
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
SYSTÈMES DE TRANSMISSION NUMÉRIQUES	
EQUIPEMENTS TERMINAUX	G.700–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.849
Gestion du réseau de transport	G.850–G.859
Intégration des systèmes satellitaires et hertziens à hiérarchie numérique synchrone	G.860–G.869
Réseaux de transport optiques	G.870–G.879
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999

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

POINT DE VUE TRAITEMENT POUR LA GESTION DE CHEMIN

Résumé

Opérations d'entreprise de la communauté couvertes par la présente spécification:

- établissement de chemin point à point;
- modification de chemin;
- libération de chemin;
- création de point de terminaison de chemin;
- suppression de point de terminaison de chemin;
- association d'un point de terminaison de chemin avec un groupe d'accès;
- dissociation entre un point de terminaison de chemin et un groupe d'accès;
- association d'un point de terminaison de chemin avec un sous-réseau;
- dissociation entre un point de terminaison de chemin et un sous-réseau;
- notification d'établissement de chemin;
- notification de libération de chemin;
- notification de modification de chemin;
- notification de création de point de terminaison de chemin;
- notification de suppression de point de terminaison de chemin;
- notification d'association d'un point de terminaison de chemin avec un groupe d'accès;
- notification de dissociation entre un point de terminaison de chemin et un groupe d'accès;
- notification d'association d'un point de terminaison de chemin avec un sous-réseau;
- notification de dissociation entre un point de terminaison de chemin et un sous-réseau.

Source

La Recommandation UIT-T G.854.6, élaborée par la Commission d'études 4 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 26 mars 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

Dans la présente Recommandation, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT* (Genève, 1992).

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1999

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	1
4	Abréviations	1
5	Conventions.....	2
6	Références d'étiquette.....	2
7	Interfaces	3
7.1	Interfaces d'interrogation.....	3
7.2	Interfaces opérationnelles.....	4
	7.2.1 Interface de mise à disposition préalable de chemin.....	4
7.3	Interfaces de notification	16
	7.3.1 Interface de notification de mise à disposition préalable de chemin.....	16
7.4	Prise en charge de productions ASN.1.....	26

Recommandation G.854.6

POINT DE VUE TRAITEMENT POUR LA GESTION DE CHEMIN

(Genève, 1999)

1 Domaine d'application

La présente spécification du point de vue traitement est liée à la spécification d'entreprise pour la gestion de chemin définie dans la Recommandation G.852.6 et à la spécification des informations de gestion de chemin définie dans la Recommandation G.853.6.

2 Références normatives

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

- [1] Recommandation UIT-T G.851.1 (1996), *Gestion du réseau de transport – Application du modèle de référence RM-ODP*.
- [2] Recommandation UIT-T G.853.1 (1999), *Eléments communs du point de vue Information pour la gestion d'un réseau de transport*.
- [3] Recommandation UIT-T G.852.6 (1999), *Point de vue entreprise pour la gestion de chemin*.
- [4] Recommandation UIT-T G.853.6 (1999), *Point de vue information pour la gestion de chemin*.

3 Définitions

Aucune.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ASN.1	Notation de syntaxe abstraite n° 1
Id	identificateur
Ifce	interface
inv	invariant
layerND	domaine de réseau en couches (<i>layernetwork domain</i>)
LC	connexion de liaison (<i>linkconnection</i>)
ND	domaine de réseau (<i>network domain</i>)
RM-ODP	modèle de référence pour le traitement réparti ouvert (<i>reference model for open distributed processing</i>)

tm	gestion de chemin (<i>trail management</i>)
TTP	point de terminaison de chemin (<i>trail termination point</i>)
UIT	Union internationale des télécommunications

5 Conventions

A des fins de lisibilité des caractéristiques des opérations:

- les paramètres figurent en **gras**;
- les éléments définis dans la spécification d'information figurent en *italique*.

6 Références d'étiquette

Référence d'étiquette entièrement qualifiée	Référence locale utilisée
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmAccessGroup>	tmAccessGroup
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmLayerNetworkDomain>	tmLayerNetworkDomain
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmNetworkTTP>	tmNetworkTTP
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmSubnetwork>	tmSubnetwork
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmSubnetworkConnection>	tmSubnetworkConnection
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmSubnetworkTP>	tmSubnetworkTP
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmTrafficDescriptor>	tmTrafficDescriptor
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmTrail>	tmTrail
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_OBJECT: tmTrailServiceCharacteristics>	tmTrailServiceCharacteristics
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>	accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: layerNetworkDomainIsMadeOf>	layerNetworkDomainIsMadeOf
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint>	subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: subnetworkIsDelimitedBy>	subnetworkIsDelimitedBy
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: subnetworkTPIsRelatedToExtremity>	subnetworkTPIsRelatedToExtremity
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_RELATIONSHIP: tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor>	tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor
<"Rec. G.853.6", INFORMATION_RELATIONSHIP: tmTrailHasTSC>	tmTrailHasTSC
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: trailIsTerminatedByPointToPoint>	trailIsTerminatedByPointToPoint
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: directionality>	directionality
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: resourceId>	resourceId
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: signalIdentification>	signalIdentification
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: userLabel>	userLabel
<"Rec. G.854.3", INTERFACE: commonReportResourceIdChangeIfce>	commonReportResourceIdChangeIfce
<"Rec. G.854.3", INTERFACE: commonResourceIfce>	commonResourceIfce

Référence de production ASN.1 entièrement qualifiée	Référence locale utilisée
<"Rec. X.721: 1992: Attribute-ASN.1 Module": SimpleNameType>	SimpleNameType
<"Rec. X.680: 1997: GraphicString">	GraphicString

7 Interfaces

La présente spécification ne définit pas les opérations qui modifient l'étiquette d'utilisateur des ressources ou qui notifient cette modification au destinataire de la notification parce que celles-ci ne modifient pas l'état du système. Leur signature exacte sera établie dans le cadre de l'élaboration du point de vue ingénierie, en fonction de la technologie utilisée.

7.1 Interfaces d'interrogation

Cette spécification se rapporte aux interfaces permettant d'accéder aux données d'identification et aux propriétés des ressources utilisées dans la communauté de "gestion de chemin". Puisque l'invocation des opérations contenues ne modifie aucun état du système, il est inutile de les expliciter. Leur signature exacte sera établie dans le cadre de l'élaboration du point de vue ingénierie, en fonction de la technologie concernée. Le Tableau 1 donne la liste de ces interfaces et indique les informations auxquelles elles permettent d'accéder.

Tableau 1/G.854.6 – Interfaces d'interrogation

Nom d'interface	Objet informationnel	Attributs et relations
tmAccessGroupQueryIfce	<tmAccessGroup>	<resourceId> <signalIdentification> <topologicalEndDirection> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs, ROLE: elementTTP>
tmLayerNetworkDomainQueryIfce	<tmLayerNetworkDomain>	<resourceId> <signalIdentification> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: element>
tmNetworkTTPQueryIfce	<tmNetworkTTP>	<resourceId> <signalIdentification> <userLabel> <pointDirectionality> <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs, ROLE: containerAG> <trailIsTerminatedByPointToPoint, ROLE: transportEntityTrail> <subnetworkTTPsRelatedToExtremity, ROLE: abstractionSNTP> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
tmSubnetworkConnectionQueryIfce	<tmSubnetworkConnection>	<resourceId> <signalIdentification> <directionality> <subnetworkConnectionIsTerminatedBy PointToPoint, ROLE: a_endSNTP, ROLE: z_endSNTP> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>

Tableau 1/G.854.6 – Interfaces d'interrogation (fin)

Nom d'interface	Objet informationnel	Attributs et relations
tmSubnetworkQueryIfce	<tmSubnetwork>	<resourceId> <signalIdentification> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <subnetworkIsDelimitedBy, ROLE: elementSNTP>
tmSubnetworkTPQueryIfce	<tmSubnetworkTP>	<resourceId> <signalIdentification> <pointDirectionality> <subnetworkTPIsRelatedToExtremity, ROLE: extremity> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: ContainerLND> <subnetworkIsDelimitedBy, ROLE: containerSN> <subnetworkConnectionIsTerminatedBy PointToPoint, ROLE: transportEntitySNC>
tmTrafficDescriptorQueryIfce	<tmTrafficDescriptor>	<signalIdentification> <tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor, ROLE: trailTD>
tmTrailQueryIfce	<tmTrail>	<resourceId> <signalIdentification> <userLabel> <directionality> <trailIsTerminatedByPointToPoint, ROLE: a_endNTP, ROLE: z_endNTP> <tmTrailHasTSC, ROLE: transportQualifierTSC> <tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor, ROLE: immediateTrafficDescriptorTrail> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
tmTrailServiceCharacteristicsQueryIfce	<tmTrailServiceCharacteristics>	<resourceId> <signalIdentification> <tmTrailHasTSC, ROLE: transportQualifiedTrail>

7.2 Interfaces opérationnelles

7.2.1 Interface de mise à disposition préalable de chemin

L'interface de mise à disposition préalable de chemin gère l'établissement, la libération et la modification de chemins point à point, ainsi que la création et la suppression de points de terminaison de chemin de réseau networkTTP et l'association ou la dissociation de ces mêmes points de terminaison networkTTP par rapport aux groupes d'accès et sous-réseaux. Elle répond aux besoins d'entreprise indiqués dans:

<"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: setup point-to-point trail>,
 <"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: release trail>,
 <"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: modify trail>,
 <"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: create trail termination point>,
 <"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: delete trail termination point>,
 <"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: associate trail termination point with access group>,

<"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: disassociate trail termination point from access group>,
 <"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: associate trail termination point with subnetwork>,
 <"Recommandation G.852.6, "COMMUNITY trail management, ACTION: disassociate trail termination point from subnetwork>

En héritant des propriétés de l'interface de ressource commune l'interface de mise à disposition préalable de chemin offre la possibilité de modifier l'identificateur des ressources engagées.

```
COMPUTATIONAL INTERFACE trailProvisioning Ifce{
  DERIVED FROM <commonResourceIfce>
  OPERATION {
    <setupPointToPointTrail >;
    <releaseTrail>;
    <modifyTrail>;
    <createNetworkTTP>;
    <deleteNetworkTTP>
    <associateNetworkTTPWithAccessGroup>;
    <disassociateNetworkTTPFromAccessGroup>;
    <associateNetworkTTPWithSubnetwork>;
    <disassociateNetworkTTPFromSubnetwork>;
  }
}
```

7.2.1.1 Etablissement de chemin point à point

```
<COMMUNITY: trail management, ACTION: setup point-to-point trail>
OPERATION setupPointToPointTrail {
  INPUT_PARAMETERS
    aEnd: AEndChoice ::= CHOICE {
      networkTTP NetworkTTPChoice,
      accessGroup AccessGroupChoice};
    zEnd: ZEndChoice ::= CHOICE {
      networkTTP NetworkTTPChoice,
      accessGroup AccessGroupChoice};
    layerND: LayerNetworkDomainChoice;
    dir: Directionality;
    suppliedUserIdentifier: UserIdentifier;
      -- une chaîne de longueur nulle ou égale à 0 signifie qu'aucune valeur n'est fournie
    serviceCharacteristics: TrailServiceCharacteristicsId;
      -- une référence peut être utilisée pour déterminer toute caractéristique de qualité de
      -- service ou d'acheminement
    trafficDescriptor: ImmediateTrafficDescriptorId;
    suppliedUserLabel : GraphicString;
      -- une chaîne de longueur nulle signifie qu'aucune étiquette n'est fournie

  OUTPUT_PARAMETERS
    newTrail: TrailChoice;
    connectedAEndNetworkTTP: NetworkTTPChoice;
    connectedZEndNetworkTTP: NetworkTTPChoice;

  RAISED_EXCEPTIONS
    networkTTPsNotPartOfLayerND: SequenceOf NetworkTTPChoice;
      -- la liste contient un élément lorsqu'un point seulement est incorrect, c'est-à-dire ne fait
      -- pas partie du domaine de réseau en couches
    aEndNetworkTTPConnected :NetworkTTPChoice;
    networkTTPsInAEndAccessGroupConnected: AccessGroupChoice;
    zEndNetworkTTPConnected : NetworkTTPChoice;
```

networkTTPsInZEndAccessGroupConnected: AccessGroupChoice;
 userIdentifierNotUnique: UserIdentifier;
 failureToSetUserIdentifier: NULL;
 failureToCreateTrail: NULL;
 invalidTransportServiceCharacteristics: NULL;
 invalidTrafficDescriptor: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;
 accessGroup: <INFORMATION OBJECT: tmAccessGroup>;
 layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
 dir: <INFORMATION ATTRIBUTE: Directionality>;
 suppliedUserIdentifier: <INFORMATION ATTRIBUTE: resourceId>;
 serviceCharacteristics: <INFORMATION OBJECT: tmTrailServiceCharacteristics>;
 trafficDescriptor: <INFORMATION OBJECT: tmTrafficDescriptor>;
 suppliedUserLabel: <INFORMATION ATTRIBUTE: userLabel>;
 newTrail: <INFORMATION OBJECT: tmTrail>;
 connectedAEndNetworkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;
 connectedZEndNetworkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;

PRE_CONDITIONS

inv_layerNDContainment

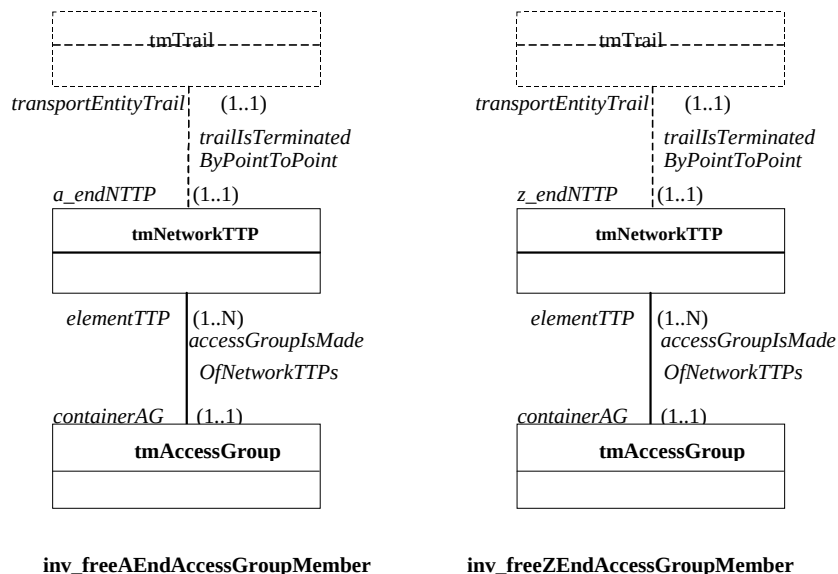
"**aEnd** (extrémité A) et **zEnd** (extrémité Z) se réfèrent à un élément d'une relation
 <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine
 supérieur *containerLND*."

inv_freeAEndNetworkTTP

"Si **aEnd** est un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP, ce point networkTTP ne doit se
 référer à un élément *a_endNTTP* ou *z_endNTTP* dans aucune relation
 <trailsTerminatedByPointToPoint>."

inv_freeAEndAccessGroupMember

"Si **aEnd** est un groupe d'accès, au moins un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP se
 référant à des *elementTTP* qui figurent dans une relation <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs> où ce
 groupe d'accès se réfère à l'élément groupe d'accès de classe supérieure *containerAG*, ne doit se référer à
 un élément *a_endNTTP* ou *z_endNTTP* dans aucune relation <trailsTerminatedByPointToPoint>."



inv_freeZEndNetworkTTP

"Si **zEnd** est un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP, ce point networkTTP ne doit se référer à un élément *a_endNTTP* ou *z_endNTTP* dans aucune relation *<trailsTerminatedByPointToPoint>*."

inv_freeZEndAccessGroupMember

"Si **zEnd** est un groupe d'accès, au moins un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP se référant à un élément *elementTTP* dans une relation *<accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>* où ce groupe d'accès se réfère à l'élément groupe d'accès de classe supérieure *containerAG*, ne doit se référer à un élément *a_endNTTP* ou *z_endNTTP* dans aucune relation *<trailsTerminatedByPointToPoint>*."

inv_uniqueUserIdentifier

"**suppliedUserIdentifier** (identificateur d'utilisateur fourni) ne doit être égal à la valeur *<resourceId>* d'aucun élément dans la relation *<layerNetworkDomainIsMadeOf>* où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

POST_CONDITIONS

inv_agreedUserIdentifier

"la valeur *<resourceId>* de l'élément *<tmTrail>* auquel se réfère **newTrail** (nouveau chemin) est égale à la valeur **suppliedUserIdentifier** (identificateur d'utilisateur fourni), si celle-ci est effectivement fournie."

inv_connectedTrail

"**connectedAEndNetworkTTP** (point networkTTP d'extrémité A connecté), **connectedZEndNetworkTTP** (point networkTTP d'extrémité Z connecté) et **newTrail** (nouveau chemin) doivent nécessairement se référer respectivement aux éléments *a_endNTTP*, *z_endNTTP* et *transportEntityTrail* dans une relation *<trailsTerminatedByPointToPoint>*."

inv_transportServiceCharacteristics

"**newTrail** (nouveau chemin) et **serviceCharacteristics** (caractéristiques de service) doivent nécessairement se référer aux éléments *transportQualifiedTrail* et *transportQualifierTSC* dans une relation *<tmTrailHasTSC>*."

inv_trafficDescriptor

"**newTrail** et **trafficDescriptor** (descripteur de trafic) doivent nécessairement se référer aux éléments *trailTD* et *immediateTrafficDescriptorTrail* dans une relation *<tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor>*."

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_layerNDContainment NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
networkTTPsNotPartOfLayerND;
IF PRE_CONDITION inv_freeAEndNetworkTTP NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
aEndNetworkTTPConnected ;
IF PRE_CONDITION inv_freeAEndAccessGroupMember NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION networkTTPsInAEndAccessGroupConnected ;
IF PRE_CONDITION inv_freeZEndNetworkTTP NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
zEndNetworkTTPConnected ;
IF PRE_CONDITION inv_freeZEndAccessGroupMember NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION networkTTPsInZEndAccessGroupConnected ;
IF PRE_CONDITION inv_uniqueUserIdentifier NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
userIdentifierNotUnique;
IF POST_CONDITION inv_agreedUserIdentifier NOT VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToSetUserIdentifier;
IF POST_CONDITION inv_connectedTrail NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToCreateTrail;
IF POST_CONDITION inv_transportServiceCharacteristics NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION invalidTransportServiceCharacteristics;
IF POST_CONDITION inv_trafficDescriptor NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
invalidTrafficDescriptor;

}

7.2.1.2 Libération de chemin

```
<COMMUNITY: trail management, ACTION: release trail>
OPERATION      releaseTrail {
  INPUT_PARAMETERS
    trail: TrailChoice;
    layerND: LayerNetworkDomainChoice;

  OUTPUT_PARAMETERS
    trail: TrailChoice;

  RAISED_EXCEPTIONS
    unknownTrail: TrailChoice;
    trailConnected: NULL;
    failureToReleaseTrail: NULL;

  BEHAVIOUR
  SEMI_FORMAL
    PARAMETER_MATCHING
      trail: <INFORMATION OBJECT: tmTrail>;
      layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;

    PRE_CONDITIONS
      inv_existingTrail
        "trail (chemin) doit nécessairement se référer à un élément dans la relation
        <layerNetworkDomainIsMadeOf> où layerND (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine
        supérieur containerLND."

      inv_trailConnected
        "trail ne doit pas se référer à transportEntityTrail (chemin d'entité de transport) dans une relation
        <trailIsTerminatedByPointToPoint >."

    POST_CONDITIONS
      inv_trailReleased
        "trail ne doit se référer à aucun élément dans une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf>."

    EXCEPTIONS
      IF PRE_CONDITION inv_existingTrail NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
        unknownTrail;
      IF PRE_CONDITION inv_trailConnected NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
        trailConnected;
      IF POST_CONDITION inv_trailReleased NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failureToReleaseTrail;
}
```

7.2.1.3 Modification de chemin

```
<COMMUNITY: trail management, ACTION: modify trail>
OPERATION modifyTrail {
  INPUT_PARAMETERS
    trail: TrailChoice;
    layerND: LayerNetworkDomainChoice;
    newTrafficDescriptor: ImmediateTrafficDescriptorId;
    newServiceCharacteristics: TrailServiceCharacteristicsId;

  OUTPUT_PARAMETERS
    agreedTrafficDescriptor: ImmediateTrafficDescriptorId;
    -- L'ancien descripteur de trafic est maintenu si le nouveau ne peut être pris en charge
    agreedServiceCharacteristics: TrailServiceCharacteristicsId;
    -- Les anciennes caractéristiques de service sont maintenues si les nouvelles ne peuvent être prises
    -- en charge
}
```

RAISED_EXCEPTIONS

unknownTrail: TrailChoice;
invalidServiceCharacteristicsRequested: NULL;
invalidTrafficDescriptorRequested: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

trail: <INFORMATION OBJECT: tmTrail>;
layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
newTrafficDescriptor: <INFORMATION OBJECT: tmTrafficDescriptor>;
newServiceCharacteristics: <INFORMATION OBJECT: tmTrailServiceCharacteristics>;
agreedTrafficDescriptor: <INFORMATION OBJECT: tmTrafficDescriptor>;
agreedServiceCharacteristics: <INFORMATION OBJECT: tmTrailServiceCharacteristics>;

PRE_CONDITIONS

inv_existingTrail

"**trail** (chemin) doit nécessairement se référer à un élément dans une relation
<layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine
supérieur *containerLND*."

POST_CONDITIONS

inv_agreedServiceCharacteristics

"**trail** et **agreedServiceCharacteristics** (caractéristiques de service convenues) doivent nécessairement
intervenir en tant qu'éléments *transportQualifiedTrail* et *transportQualifieTSC* dans une relation
<tmTrailHasTSC>."

inv_agreedTrafficDescriptor

"**trail** et **agreedTrafficDescriptor** (descripteur de trafic convenu) doivent nécessairement intervenir en
tant qu'éléments *trailTD* et *immediateTrafficDescriptorTrail* dans une relation
<tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor>."

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_existingTrail NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
unknownTrail;
IF POST_CONDITION inv_agreedServiceCharacteristics NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
invalidServiceCharacteristicsRequested;
IF POST_CONDITION inv_agreedTrafficDescriptor NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
invalidTrafficDescriptorRequested;

}

7.2.1.4 Création d'un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP

<COMMUNITY: trail management, ACTION: create trail termination point>

OPERATION createNetworkTTP {

INPUT_PARAMETERS

layerND: LayerNetworkDomainChoice;
pointDir: PointDirectionality;
suppliedUserIdentifier: UserIdentifier;
-- une chaîne de longueur nulle ou égale à zéro signifie qu'aucune valeur n'est fournie
suppliedUserLabel: GraphicString;
-- une chaîne de longueur nulle signifie qu'aucune étiquette n'est fournie

OUTPUT_PARAMETERS

networkTTP: NetworkTTPChoice;

RAISED_EXCEPTIONS

userIdentifierNotUnique: UserIdentifier;
failureToCreateNetworkTTP: NULL;
failureToSetUserIdentifier: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
suppliedUserIdentifier: <INFORMATION ATTRIBUTE: resourceId>;
pointDir: <INFORMATION ATTRIBUTE: pointDirectionality>;
networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;
suppliedUserLabel : <INFORMATION ATTRIBUTE: userLabel>;

PRE_CONDITIONS

inv_uniqueUserIdentifier

"**suppliedUserIdentifier** (identificateur d'utilisateur fourni) ne doit être égal à la valeur *resourceId* d'aucun *élément* dans une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

POST_CONDITIONS

inv_existingNetworkTTP

"**networkTTP** (point de terminaison networkTTP) et **layerND** (domaine de réseau en couches) doivent nécessairement se référer respectivement à un *élément* et à un domaine supérieur *containerLND* dans une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf>."

inv_agreedUserIdentifier

"la valeur *resourceId* de *tmNetworkTTP* à laquelle se réfère **networkTTP** est égale à **suppliedUserIdentifier**, si celle-ci est effectivement fournie."

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_uniqueUserIdentifier NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
userIdentifierNotUnique;
IF POST_CONDITION inv_existingNetworkTTP NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToCreateNetworkTTP;
IF POST_CONDITION inv_agreedUserIdentifier NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToSetUserIdentifier;

}

7.2.1.5 Suppression d'un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP

<COMMUNITY: trail management, ACTION: delete trail termination point>

OPERATION deleteNetworkTTP {

INPUT_PARAMETERS

layerND: LayerNetworkDomainChoice;
networkTTP: NetworkTTPChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED_EXCEPTIONS

invalidNetworkTTP: NetworkTTPChoice;
networkTTPTerminatesTrail: NetworkTTPChoice;
networkTTPAssociatedWithSubnetwork: NetworkTTPChoice;
networkTTPAssociatedWithAccessGroup: NetworkTTPChoice;
failureToDeleteNetworkTTP: NULL;

BEHAVIOUR
SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;

PRE_CONDITIONS

inv_existingNetworkTTP

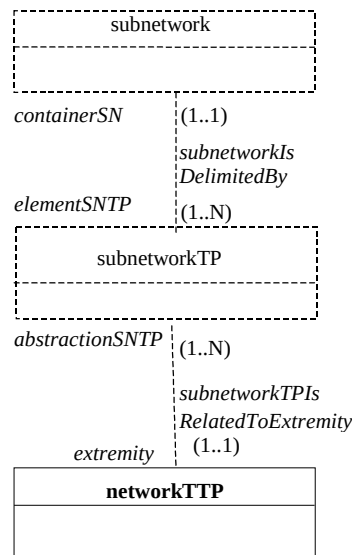
"**networkTTP** (point de terminaison networkTTP) doit nécessairement se référer à un *élément* dans une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

inv_noTrailTermination

"**networkTTP** ne peut se référer à aucun élément *a_endNTTP* ou *z_endNTTP* dans une quelconque relation <trailsTerminatedByPointToPoint>."

inv_noSubnetworkAssociation

"**networkTTP** ne doit pas se référer à *extremity* d'une relation <subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où *abstractionSNTP* référence *elementSNTP* d'une relation <subnetworkIsDelimitedBy>."



inv_noSubnetworkAssociation

"

inv_noAccessGroupAssociation

"**networkTTP** ne peut se référer à *elementTTP* dans une relation <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>."

POST_CONDITIONS

inv_noNetworkTTP

"**networkTTP** ne se réfère à un *élément* dans aucune relation <layerNetworkDomainIsMadeOf>."

EXCEPTIONS

- IF PRE_CONDITION inv_existingNetworkTTP NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
invalidNetworkTTP;
- IF PRE_CONDITION inv_noTrailTermination NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
networkTTPTerminatesTrail;
- IF PRE_CONDITION inv_noSubnetworkAssociation NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
networkTTPAssociatedWithSubnetwork;
- IF PRE_CONDITION inv_noAccessGroupAssociation NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
networkTTPAssociatedWithAccessGroup;

```

        IF POST_CONDITION inv_noNetworkTTP NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
            failureToDeleteNetworkTTP;
    }

```

7.2.1.6 Association d'un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP avec un groupe d'accès

<COMMUNITY: trail management, ACTION: associate trail termination point with access group>

OPERATION associateNetworkTTPWithAccessGroup{

INPUT_PARAMETERS

layerND: LayerNetworkDomainChoice;
accessGroup: AccessGroupChoice;
networkTTP: NetworkTTPChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED_EXCEPTIONS

networkTTPAndAccessGroupNotCompatible : NULL;
networkTTPAlreadyAssociated: NULL;
failureToAssociateNetworkTTP: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND : <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
accessGroup : <INFORMATION OBJECT: tmAccessGroup>;
networkTTP : <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;

PRE_CONDITIONS

inv_networkTTPAndAccessGroupExistingAndCompatible

"**networkTTP** (point de terminaison networkTTP) et **accessGroup** (groupe d'accès) doivent se référer à l'élément de la même relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

inv_networkTTPNotAlreadyAssociated

"**networkTTP** ne doit se référer à *elementTTP* dans aucune relation <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>."

POST_CONDITIONS

inv_networkTTPAssociated

"**networkTTP** se réfère à *elementTTP* dans une relation <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs> où **accessGroup** se réfère à *containerAG* (groupe d'accès de classe supérieure)."

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_networkTTPAndAccessGroupExistingAndCompatible NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION

networkTTPAndAccessGroupNotCompatible;

IF PRE_CONDITION inv_networkTTPNotAlreadyAssociated NOT_VERIFIED_RAISE_EXCEPTION
networkTTPAlreadyAssociated;

IF POST_CONDITION inv_networkTTPAssociated NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToAssociateNetworkTTP;

}

7.2.1.7 Disassociation entre un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP et un groupe d'accès

```
<COMMUNITY: trail management, ACTION: disassociate trail termination point from access group>
OPERATION disassociateNetworkTTPfromAccessGroup {
  INPUT_PARAMETERS
    layerND: LayerNetworkDomainChoice;
    accessGroup: AccessGroupChoice;
    networkTTP: NetworkTTPChoice;

  OUTPUT_PARAMETERS
    -- aucun

  RAISED_EXCEPTIONS
    networkTTPAndAccessGroupNotCompatible: NULL;
    networkTTPNotAssociated: NULL;
    failureToDisassociate: NULL;

  BEHAVIOUR
  SEMI_FORMAL
    PARAMETER_MATCHING
      layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
      accessGroup: <INFORMATION OBJECT: tmAccessGroup>;
      networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;

    PRE_CONDITIONS
      inv_networkTTPAssociated
        "networkTTP (point de terminaison networkTTP) se réfère à elementTTP de la relation
        <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs> où accessGroup (groupe d'accès) se réfère à containerAG (groupe
        d'accès de classe supérieure)."

    POST_CONDITIONS
      inv_networkTTPDisassociated
        "networkTTP ne doit pas se référer à elementTTP dans une relation
        <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs> où accessGroup se réfère à containerTTP (point de terminaison
        de chemin de classe supérieure)."

    EXCEPTIONS
      IF PRE_CONDITION inv_networkTTPAndAccessGroupExistingAndCompatible NOT_VERIFIED
      RAISE_EXCEPTION
        networkTTPAndAccessGroupNotCompatible;
      IF PRE_CONDITION inv_networkTTPAssociated NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
        networkTTPNotAssociated;
      IF POST_CONDITION inv_networkTTPDisassociated NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
        failureToDisassociate;
}
```

7.2.1.8 Association d'un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP avec un sous-réseau

```
<COMMUNITY: trail management, ACTION: associate trail termination point with subnetwork>
OPERATION associateNetworkTTPWithSubnetwork {
  INPUT_PARAMETERS
    layerND: LayerNetworkDomainChoice;
    subnetwork: SubnetworkChoice;
    networkTTP: NetworkTTPChoice;
```

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED_EXCEPTIONS

networkTTPAndSubnetworkNotCompatible: NULL;
networkTTPAssociated: NetworkTTPChoice;
failureToAssociateNetworkTTP: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
subnetwork: <INFORMATION OBJECT: tmSubnetwork >;
networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP >;

PRE_CONDITIONS

inv_networkTTPAndSubnetworkExistingAndCompatible

"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) et **subnetwork** (sous-réseau) doivent se référer à un *élément* de la même relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

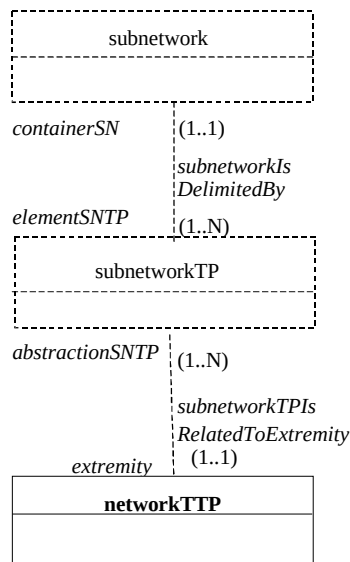
inv_networkTTPNotAssociated

"**networkTTP** ne doit pas se référer à un *élément* *extremity* d'une relation <subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où *abstractionSNTP* fait référence à *elementSNTP* d'une relation <subnetworkIsDelimitedBy>."

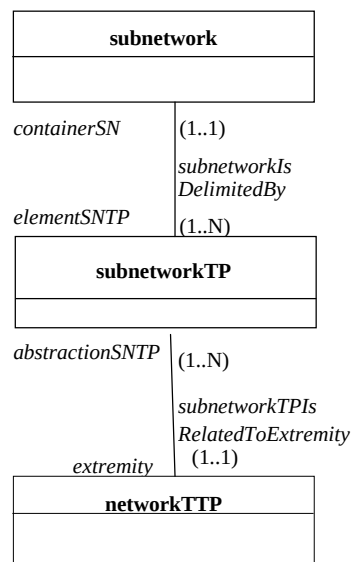
POST_CONDITIONS

inv_networkTTPAssociated

"**networkTTP** se réfère à *extremity* d'une relation <subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où *abstractionSNTP*, qui est un point SNTP **subnetworkTP** (point de terminaison de sous-réseau) se réfère également à *elementSNTP* d'une relation <subnetworkIsDelimitedBy> où **subnetwork** (sous-réseau) se réfère à *containerSN* (sous-réseau de classe supérieure)."



inv_networkTTPNotAssociated



inv_networkTTPAssociated

..

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_networkTTPAndSubnetworkExistingAndCompatible NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION
networkTTPAndSubnetworkNotCompatible;

```

    IF PRE_CONDITION inv_networkTTPNotAssociated NOT_VERIFIED_RAISE_EXCEPTION
        networkTTPAssociated;
    IF POST_CONDITION inv_networkTTPAssociated NOT_VERIFIED_RAISE_EXCEPTION
        failureToAssociateNetworkTTP;
}

```

7.2.1.9 Dissociation entre un point de terminaison de chemin de réseau **networkTTP** et un sous-réseau

<COMMUNITY: trail management, ACTION: disassociate trail termination point from subnetwork>

OPERATION disassociateNetworkTTPfromSubnetwork {

INPUT_PARAMETERS

layerND: LayerNetworkDomainChoice;
subnetwork: SubnetworkChoice;
networkTTP: NetworkTTPChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED_EXCEPTIONS

networkTTPAndSubnetworkNotCompatible: NULL;
networkTTPNotAssociated: NTTPId
networkTTPConnected: NULL;
failureToDisassociate: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

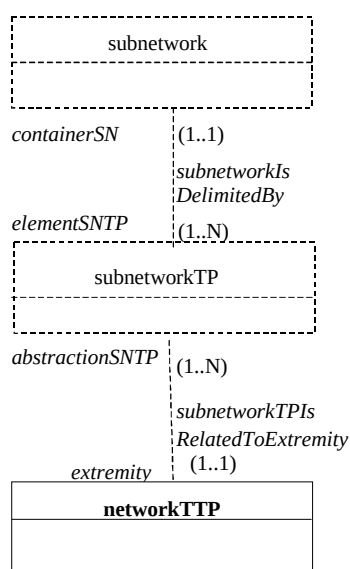
PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
subnetwork: <INFORMATION OBJECT: tmSubnetwork>
networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;

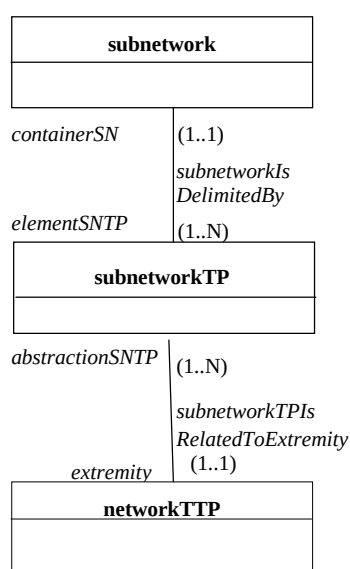
PRE_CONDITIONS

inv_networkTTPAssociated

"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) se réfère à *extremity* d'une relation <*subnetworkTPIsRelatedToExtremity* > où *abstractionSNTP*, qui correspond à **subnetworkTP** (point de terminaison de sous-réseau) est également un point *elementSNTP* dans une relation <*subnetworkIsDelimitedBy* > où **subnetwork** se réfère à *containerSN* (sous-réseau de classe supérieure).



inv_networkTTPNotAssociated

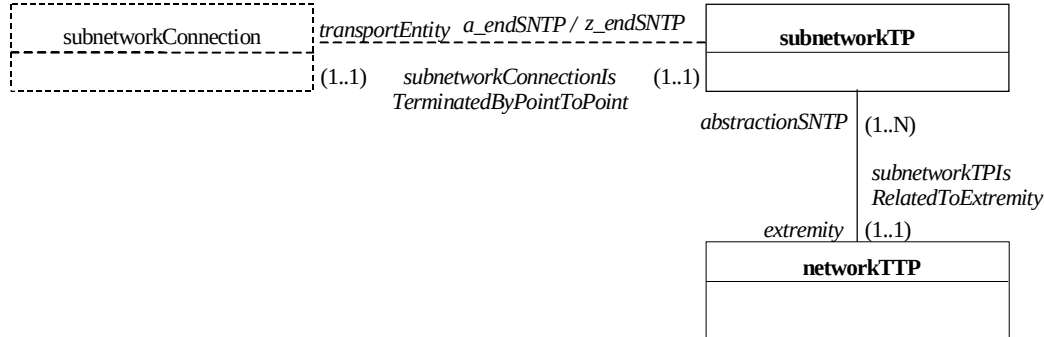


inv_networkTTPAssociated

..

inv_networkTTPNotAssociated

"*abstractionSNTP* [qui correspond à **subnetworkTP**) point de terminaison de sous-réseau]] dans une relation <*subnetworkTPIsRelatedToExtremity*> où **networkTTP** se réfère à *extremity*, ne doit pas faire référence à un élément *a_endSNTP* ou *z_endSNTP* dans une relation <*subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint*>.



inv_networkTTPNotConnected

"

POST_CONDITIONS

inv_networkTTPNotAssociated

<"**networkTTP** ne doit pas se référer à un élément *extremity* dans une relation <*subnetworkTPIsRelatedToExtremity*> où *abstractionsSNTP* fait référence à *elementSNTP* dans une relation <*subnetworkIsDelimitedBy*>". "

EXCEPTIONS

```

IF PRE_CONDITION inv_networkTTPAndSubnetworkExistingAndCompatible NOT_VERIFIED
RAISE_EXCEPTION
    networkTTPAndSubnetworkNotCompatible;
IF PRE_CONDITION inv_networkTTPAssociated NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
    networkTTPNotAssociated;
IF PRE_CONDITION inv_networkTTPNotConnected NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
    networkTTPConnected;
IF POST_CONDITION inv_networkTTPNotAssociated NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
    failureToDisassociate;

```

}

7.3 Interfaces de notification

7.3.1 Interface de notification de mise à disposition préalable de chemin

L'interface de notification de mise à disposition préalable de chemin notifie l'établissement, la libération et la modification de chemins point à point, ainsi que la création et la suppression de points de terminaison de chemins de réseau **networkTTP**, comme l'association et la dissociation de ces derniers avec les groupes d'accès et les sous-réseaux. L'interface doit répondre aux besoins d'entreprises énoncés dans:

```

<"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report trail setup >,
<"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report trail release>,
<"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report trail modification>,
<"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report trail termination point
creation>,
<"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report trail termination point
deletion>,
<"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report association of trail termination
point with access group>,

```

<"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report disassociation of trail termination point from access group>,
 <"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report association of trail termination point with subnetwork>,
 <"Recommandation G.852.6,"COMMUNITY trail management, ACTION: report disassociation of trail termination point from subnetwork>.

En héritant des propriétés de l'interface <commonReportResourceIdChangeIfce>, l'interface trailProvisioningReportingIfce de notification de mise à disposition préalable de chemin offre la possibilité de notifier la modification de l'identificateur de ressource des ressources engagées.

```
COMPUTATIONAL INTERFACE trailProvisioningReportingIfce {
    DERIVED FROM          <commonReportResourceIdChangeIfce>
    OPERATION {
        <reportPointToPointTrailSet_up >;
        <reportTrailRelease >;
        <reportTrailModification>;
        <reportNetworkTTPCreation >;
        <report networkTTPDeletion>;
        <reportAssociationOfNetworkTTPWithAccessGroup>;
        <reportDisassociationOfNetworkTTPFromAccessGroup >;
        <reportAssociationOfNetworkTTPWithSubnetwork>;
        <reportDisassociationOfNetworkTTPFromSubnetwork>;
    }
}
```

7.3.1.1 Notification d'établissement de chemin point à point

<COMMUNITY: trail management, ACTION: report trail setup>

OPERATION reportPointToPointTrailSet_up{

INPUT_PARAMETERS

newTrail: TrailChoice;
 connectedAEndNetworkTTP: NetworkTTPChoice;
 connectedZEndNetworkTTP: NetworkTTPChoice;

layerND: LayerNetworkDomainChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED EXCEPTIONS

-- *aucune*

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

newTrail: <INFORMATION OBJECT: tmTrail>;
 connectedAEndNetworkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;
 connectedZEndNetworkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;
 layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;

TRIGGERING CONDITIONS

PRE_CONDITIONS

inv_layerNDContainment

"**connectedAEndNetworkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau d'extrémité A connecté) et **connectedZEndNetworkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau d'extrémité Z connecté) réfèrent un *élément* dans une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couche) référence le domaine supérieur *containerLND*."

```

    POST_CONDITIONS
        inv_connectedTrail
            "connectedAEndNetworkTTP, connectedZEndNetworkTTP et newTrail (nouveau chemin)
            référencent respectivement des éléments a_endNTTP, z_endNTTP et transportEntityTrail dans une
            relation <trailsTerminatedByPointToPoint>."

    EXCEPTIONS
        -- aucune
}

```

7.3.1.2 Notification de libération de chemin

```

<COMMUNITY: trail management, ACTION: report trail release>
OPERATION reportTrailRelease {
    INPUT_PARAMETERS
        trail: TrailChoice;
        layerND: LayerNetworkDomainChoice;

    OUTPUT_PARAMETERS
        -- aucun

    RAISED EXCEPTIONS
        -- aucune

    BEHAVIOUR
    SEMI_FORMAL
        PARAMETER_MATCHING
            trail: <INFORMATION OBJECT: tmTrail>;
            layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;

    TRIGGERING CONDITIONS
        PRE_CONDITIONS
            inv_connectedTrail
                "trail (chemin) doit nécessairement se référer à transportEntityTrail (chemin d'entité de transport)
                dans une relation <trailsTerminatedByPointToPoint>."

        POST_CONDITIONS
            inv_disconnectedTrail
                "trail ne peut intervenir dans une relation <trailsTerminatedByPointToPoint > qui référence
                transportEntityTrail."

    EXCEPTIONS
        -- aucune
}

```

7.3.1.3 Notification de modification de chemin

```

<COMMUNITY: trail management, ACTION: report trail modification>
OPERATION reportTrailModification {
    INPUT_PARAMETERS
        trail: TrailChoice;
        layerND: LayerNetworkDomainChoice;
        newTrafficDescriptor: ImmediateTrafficDescriptorId ;
        newServiceCharacteristics: TrailServiceCharacteristicsId;
        agreedTrafficDescriptor: ImmediateTrafficDescriptorId ;
        agreedServiceCharacteristics: TrailServiceCharacteristicsId;
}

```


OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED EXCEPTIONS

-- *aucune*

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

trail: <INFORMATION OBJECT: tmTrail>;
layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
newTrafficDescriptor: <INFORMATION OBJECT: tmTrafficDescriptor>;
newServiceCharacteristics: <INFORMATION OBJECT: tmTrailServiceCharacteristics>;
agreedTrafficDescriptor: <INFORMATION OBJECT: tmTrafficDescriptor>;
agreedServiceCharacteristics: <INFORMATION OBJECT: tmTrailServiceCharacteristics>;

TRIGGERING CONDITIONS

PRE_ CONDITIONS

inv_newServiceCharacteristics

"**trail** (chemin) et **newServiceCharacteristics** (nouvelles caractéristiques de service) doivent nécessairement ne pas intervenir en tant qu'entités *transportQualifiedTrail* et *transportQualifieTSC* dans une relation <*tmTrailHasTSC* >."

inv_newTrafficDescriptor

"**trail** et **newTrafficDescriptor** (nouveau descripteur de trafic) doivent nécessairement ne pas intervenir en tant qu'entités *trailTD* et *immediateTrafficDescriptorTrail* dans une relation <*tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor* >."

POST_ CONDITIONS

inv_agreedServiceCharacteristics

"**trail** et **agreedServiceCharacteristics** (caractéristiques de service convenues) doivent nécessairement intervenir en tant qu'entités *transportQualifiedTrail* et *transportQualifieTSC* dans une relation <*tmTrailHasTSC* >."

inv_agreedTrafficDescriptor

"**trail** et **agreedTrafficDescriptor** (descripteur de trafic convenu) doivent nécessairement intervenir en tant qu'entités *trailTD* et *immediateTrafficDescriptorTrail* dans une relation <*tmTrailHasImmediateTrafficDescriptor* >."

EXCEPTIONS

-- *aucune*

}

7.3.1.4 Notification de création de point de terminaison de chemin de réseau networkTTP

<COMMUNITY: trail management , ACTION: report trail termination point creation>

OPERATION reportNetworkTTPCreation {

INPUT_PARAMETERS

networkTTP: NetworkTTPChoice;
layerND: LayerNetworkDomainChoice;
pointDir: PointDirectionality;

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED_EXCEPTIONS

-- *aucune*

BEHAVIOUR
SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;
layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
pointDir: <INFORMATION ATTRIBUTE: pointDirectionality>;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE_CONDITIONS

-- *aucun*

POST_CONDITIONS

inv_existingNetworkTTP

"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) doit nécessairement se référer à un *élément* d'une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

EXCEPTIONS

-- *aucune*

}

7.3.1.5 Notification de suppression de point de terminaison de chemin de réseau **networkTTP**

<COMMUNITY:trail management , ACTION: report trail termination point deletion>

OPERATION reportNetworkTTPDeletion {

INPUT_PARAMETERS

networkTTP: NetworkTTPChoice;
layerND: LayerNetworkDomainChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED_EXCEPTIONS

-- *aucune*

BEHAVIOUR
SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;
layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE_CONDITIONS

inv_existingNetworkTTP

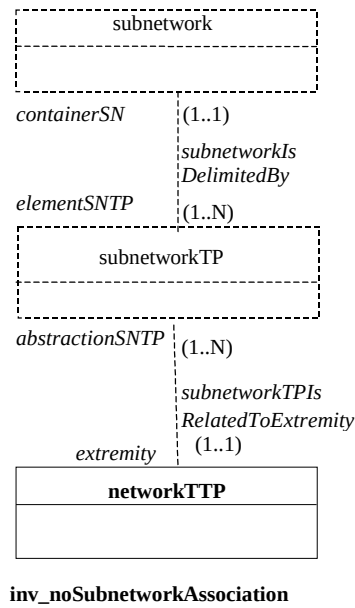
"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) doit nécessairement se référer à un *élément* dans une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

inv_noTrailTermination

"**networkTTP** ne peut se référer à *a_endNTTP* ou *z_endNTTP* dans une quelconque relation <trailsTerminatedByPointToPoint>."

inv_noSubnetworkAssociation

"**networkTTP** ne doit pas se référer à un élément *extremity* d'une relation <subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où *abstractionSNTP* référence *elementSNTP* d'une relation <subnetworkIsDelimitedBy>."



inv_noAccessGroupAssociation
 "networkTTP ne peut se référer à un élément *elementTTP* dans une relation
 <accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>."

POST_CONDITIONS

inv_noNetworkTTP
 "networkTTP ne se réfère pas à un élément dans une relation <layerNetworkDomainIsMadeOf>."

EXCEPTIONS

-- aucune

}

7.3.1.6 Notification d'association d'un point de terminaison de chemin de réseau networkTTP avec un groupe d'accès

<COMMUNITY: trail management , ACTION: report association of trail termination point with access group>

OPERATION reportAssociationOfNetworkTTPWithAccessGroup {

INPUT_PARAMETERS

layerND: LayerNetworkDomainChoice;
 accessGroup: AccessGroupChoice;
 networkTTP: NetworkTTPChoice;

OUTPUT PARAMETERS

-- aucun

RAISED EXCEPTIONS

-- aucune

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;
 accessGroup: <INFORMATION OBJECT: tmAccessGroup>;
 networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP>;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE_CONDITIONS

inv_networkTTPAndAccessGroupExistingAndCompatible

"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) et **accessGroup** (groupe d'accès) doivent se référer à un *élément* de la même relation *<layerNetworkDomainIsMadeOf>* où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

inv_networkTTPNotAlreadyAssociated

"**networkTTP** ne doit se référer à un élément *elementTTP* dans aucune relation *<accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>*."

POST_CONDITIONS

inv_networkTTPAssociated

"**networkTTP** se réfère à un élément *elementTTP* d'une relation *<accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>* où **accessGroup** se réfère à *containerAG* (groupe d'accès de classe supérieure)."

EXCEPTIONS

-- aucune

}

7.3.1.7 Notification de dissociation entre un point de terminaison de chemin de réseau **networkTTP** et un groupe d'accès

<COMMUNITY: trail management , ACTION: report disassociation of trail termination point from accessGroup>

OPERATION reportDisassociationOfNetworkTTPFromAccessGroup {

INPUT_PARAMETERS

layerND: LayerNetworkDomainChoice;

accessGroup: AccessGroupChoice;

networkTTP: NetworkTTPChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

-- aucun

RAISED_EXCEPTIONS

-- aucune

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT: tmLayerNetworkDomain>;

accessGroup: <INFORMATION OBJECT: tmAccessGroup>;

networkTTP: <INFORMATION OBJECT: tmNetworkTTP >;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE_CONDITIONS

inv_networkTTPAssociated

"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) se réfère à un élément *elementTTP* d'une relation *<accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>* où **accessGroup** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerAG*."

POST_CONDITIONS

inv_networkTTPDisassociated

"**networkTTP** ne doit pas se référer à un élément *elementTTP* dans une relation *<accessGroupIsMadeOfNetworkTTPs>* où **accessGroup** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerAG*."

EXCEPTIONS

-- aucune

}

7.3.1.8 Notification d'association d'un point de terminaison de chemin de réseau **networkTTP** avec un sous-réseau

<COMMUNITY: trail management , ACTION: report association of trail termination point with subnetwork>

OPERATION reportAssociationOfNetworkTTPWithSubnetwork {

INPUT_PARAMETERS

layerND: LayerNetworkDomainChoice;
subnetwork: SubnetworkChoice;
networkTTP: NetworkTTPChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

-- *aucun*

RAISED_EXCEPTIONS

-- *aucune*

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT tmLayerNetworkDomain>;
subnetwork: <INFORMATION OBJECT tmSubnetwork >;
networkTTP: <INFORMATION OBJECT tmNetworkTTP >;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE_CONDITIONS

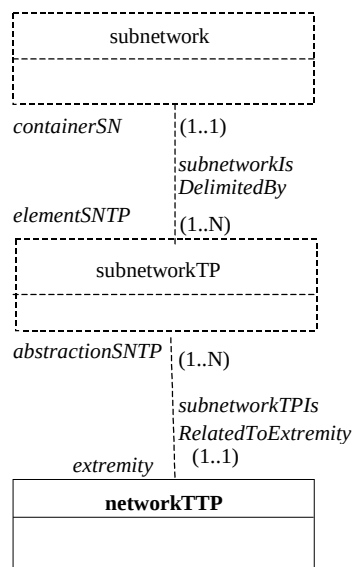
inv_networkTTPAndSubnetworkExistingAndCompatible

"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) et **subnetwork** (sous-réseau) doivent se référer à un *élément* de la même relation <layerNetworkDomainIsMadeOf> où **layerND** (domaine de réseau en couches) se réfère au domaine supérieur *containerLND*."

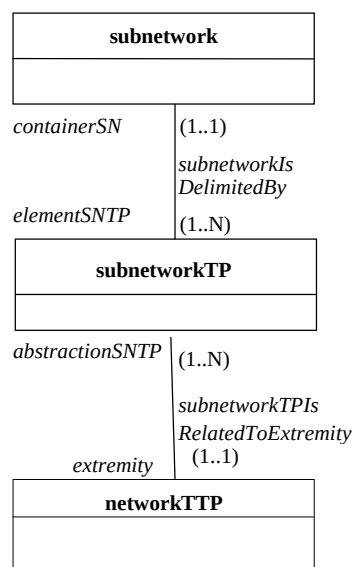
inv_networkTTPNotAssociated

"**networkTTP** ne doit pas se référer à un élément *extremity* d'une relation

<subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où *abstractionSNTP* référence l'élément *elementSNTP* de la relation <subnetworkIsDelimitedBy> .



inv_networkTTPNotAssociated



inv_networkTTPAssociated

..

```

POST_CONDITIONS
    inv_networkTTPAssociated
        "networkTTP se réfère à un élément extrémité d'une relation
        <subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où abstractionSNTP, qui correspond à un point
        subnetworkTP (point de terminaison de sous-réseau), est également un élément elementSNTP d'une
        relation <subnetworkIsDelimitedBy> où subnetwork (sous-réseau) se réfère à containerSN (sous-
        réseau de classe supérieure)."
```

EXCEPTIONS

```

    -- aucune
}
```

7.3.1.9 Notification de dissociation entre un point de terminaison de chemin de réseaux **networkTTP** et un sous-réseau

<COMMUNITY: trail management , ACTION: report disassociation of trail termination point from subnetwork>

OPERATION reportDisassociationOfNetworkTTPFromSubnetwork {

INPUT_PARAMETERS

```

    layerND: LayerNetworkDomainChoice;
    subnetwork: SubnetworkChoice;
    networkTTP: NetworkTTPChoice;
```

OUTPUT_PARAMETERS

```

    -- aucun
```

RAISED_EXCEPTIONS

```

    -- aucune
```

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

```

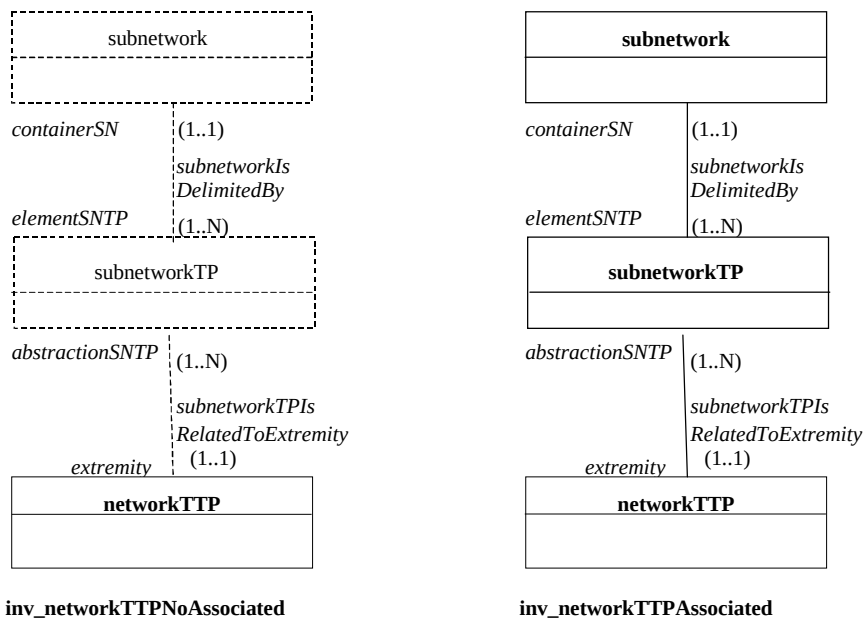
    layerND: <INFORMATION OBJECT tmLayerNetworkDomain>;
    subnetwork: <INFORMATION OBJECT tmSubnetwork >;
    networkTTP: <INFORMATION OBJECT tmNetworkTTP >;
```

TRIGGERING_CONDITIONS

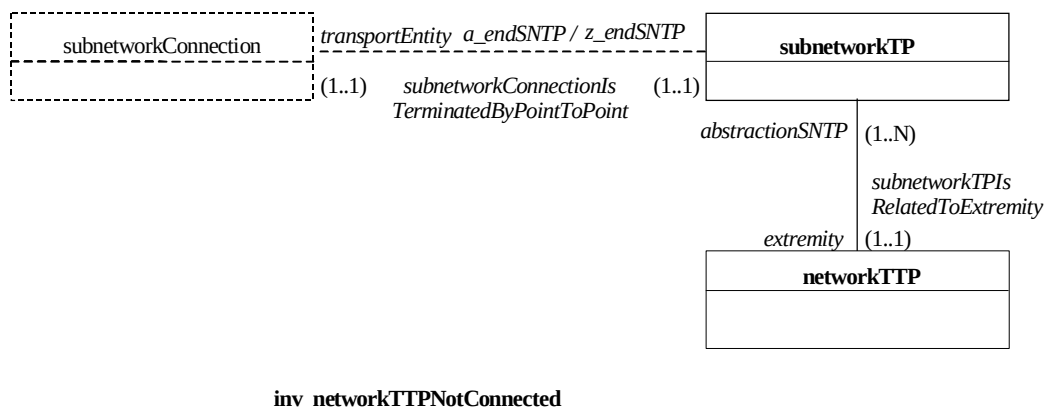
PRE_CONDITIONS

inv_networkTTPAssociated

"**networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) se réfère à un élément *extrémité* d'une relation <subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où *abstractionSNTP*, qui correspond à un point **subnetworkTP** (point de terminaison de sous-réseau), est également un élément *elemenSNTP* d'une relation <subnetworkIsDelimitedBy > où **subnetwork** (sous-réseau) se réfère à *containerSN* (sous-réseau de classe supérieure).



inv_networkTTPNotConnected
 "abstractionSNTP [qui correspond à un point **subnetworkTP** (point de terminaison de sous-réseau)] d'une relation <subnetworkTPIsRelatedToExtremity > où **networkTTP** (point de terminaison de chemin de réseau) se réfère à un élément extrémité, ne doit pas référencer un élément a_endSNTP ou z_endSNTP d'une relation <subnetworkConnectionIsTerminatedByPointToPoint >.



POST_CONDITIONS

inv_networkTTPNotAssociated

"**networkTTP** ne doit pas se référer à un élément *extrémité* d'une relation <subnetworkTPIsRelatedToExtremity> où *abstractionSNTP* référence *elementSNTP* d'une relation <subnetworkIsDelimitedBy >."

EXCEPTIONS

-- aucune

}

7.4 Prise en charge de productions ASN.1

Aux termes de la présente spécification, quand un nom d'interface est utilisé à l'intérieur d'une production ASN.1, la même étiquette sera utilisée avec la première lettre en majuscule. La définition complète de type ASN.1 relative à cette interface d'interrogation (par exemple utilisation de l'identificateur d'objet, INTEGER, ...) sera établie dans le cadre du point de vue ingénierie, en fonction de la technologie employée.

```
AccessGroupChoice ::= CHOICE {  
    tmAccessGroupQueryIfce      TmAccessGroupQueryIfce,  
    userIdentifier              UserIdentifier } ;
```

```
ImmediateTrafficDescriptorId ::= TmTrafficDescriptorQueryIfce;
```

```
LayerNetworkDomainChoice ::= CHOICE {  
    tmLayerNetworkDomainQueryIfce TmLayerNetworkDomainQueryIfce,  
    userIdentifier                  UserIdentifier };
```

```
NetworkTTPChoice ::= CHOICE {  
    tmNetworkTTPQueryIfce      TmNetworkTTPQueryIfce,  
    userIdentifier              UserIdentifier};
```

```
SequenceOfNetworkTTPChoice ::= SEQUENCE OF {  
    a_endNetworkTTP      NetworkTTPChoice,  
    z_endNetworkTTP      NetworkTTPChoice };
```

```
SubnetworkChoice ::= CHOICE {  
    tmSubnetworkQueryIfce      TmSubnetworkQueryIfce,  
    userIdentifier              UserIdentifier};
```

```
TrailChoice ::= CHOICE {  
    tmTrailQueryIfce TmTrailQueryIfce,  
    userIdentifier   UserIdentifier};
```

```
TrailServiceCharacteristicsId ::= TmTrailServiceCharcteristisQueryIfce;
```

```
UserIdentifier ::= SimpleNameType;
```


SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication