



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**G.854.16**

(01/2001)

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

Réseaux numériques – Gestion du réseau de transport

---

**Point de vue traitement pour la recherche  
de route avec préapprovisionnement**

Recommandation UIT-T G.854.16

(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
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 EQUIPEMENTS DE TEST	G.450–G.499 G.500–G.599
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.600–G.699 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
<b>Gestion du réseau de transport</b>	<b>G.850–G.859</b>
Intégration des systèmes satellitaires et hertziens à hiérarchie numérique synchrone	G.860–G.869
Réseaux de transport optiques	G.870–G.879
SECTION NUMÉRIQUE ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999

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

## **Recommandation UIT-T G.854.16**

### **Point de vue traitement pour la recherche de route avec préapprovisionnement**

#### **Résumé**

La spécification du point de vue traitement est liée aux spécifications entreprise et information pour la découverte de route avec préapprovisionnement. L'objectif de la communauté est d'identifier les routes appropriées en vue de définir ou de réserver les composants de route pour (en utilisant d'autres communautés) un chemin, une connexion en cascade ou une connexion de sous-réseau. Il est possible de spécifier des conditions qui doivent être remplies par la route identifiée. Outre la proposition de routes, des renseignements sont fournis pour aider à sélectionner une route parmi les routes candidates en fonction d'un ensemble de propriétés. En cas de protection, le nombre de routes correspond au schéma de protection choisi.

#### **Source**

La Recommandation G.854.16 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 4 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 19 janvier 2001 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

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

## NOTE

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

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2001

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

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Résumé..... 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 de recherche ..... 3
7.2	Interfaces d'exploitation..... 5
7.2.1	Interface de recherche de route..... 5
7.3	Interfaces de déclaration ..... 7
7.3.1	Interface de déclaration de recherche de route ..... 7
7.4	Productions ASN.1 associées ..... 8

## Recommandation UIT-T G.854.16

### Point de vue traitement pour la recherche de route avec préapprovisionnement

#### 1 Résumé

La présente spécification du point de vue traitement pour la recherche de route avec préapprovisionnement est liée à la spécification du point de vue entreprise pour la recherche de route avec préapprovisionnement définie dans l'UIT-T G.852.16 et à la spécification du point de vue information pour la recherche de route avec préapprovisionnement définie dans l'UIT-T G.853.16.

#### 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] UIT-T G.851.1 (1996), *Gestion du réseau de transport – Application du modèle de référence RM-ODP*.
- [2] UIT-T G.853.1 (1999), *Eléments communs du point de vue information pour la gestion d'un réseau de transport*.
- [3] UIT-T G.852.16 (2001), *Point de vue entreprise pour la recherche de route avec préapprovisionnement*.
- [4] UIT-T G.853.16 (2001), *Point de vue information pour la recherche de route avec préapprovisionnement*.
- [5] UIT-T G.853.10 (1999), *Point de vue information pour la gestion des connexions de liaison avec préapprovisionnement*.
- [6] UIT-T G.854.3 (1999), *Point de vue traitement pour la gestion de topologie*.

#### 3 Définitions

Aucun terme nouveau n'est défini dans la présente Recommandation.

#### 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ASN.1	notation de syntaxe abstraite numéro un ( <i>abstract syntax notation one</i> )
CTP	point de terminaison de connexion ( <i>connection termination point</i> )
Id	identificateur
Ifce	interface
inv	invariant
layerND	domaine de réseau stratifié ( <i>layerNetworkDomain</i> )

LC	connexion de liaison ( <i>linkConnection</i> )
plcm	gestion des connexions de liaison avec préapprovisionnement ( <i>pre-provisioned link connection management</i> )
prd	recherche de route avec préapprovisionnement ( <i>pre-provisioned route discovery</i> )
Rec.	Recommandation
RM-ODP	modèle de référence du traitement réparti ouvert ( <i>reference model for open distributed processing</i> )
TTP	point de terminaison de chemin ( <i>trail termination point</i> )
UIT-T	Union internationale des télécommunications – Secteur de la normalisation 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 complète	Référence d'étiquette locale
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdAccessGroup>	prdAccessGroup
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdLayerNetworkDomain>	prdLayerNetworkDomain
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdLink>	prdLink
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdLinkConnection>	prdLinkConnection
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdLinkEnd>	prdLinkEnd
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdNetworkTTP>	prdNetworkTTP
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdNetworkCTP>	prdNetworkCTP
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdRoutingConditions>	prdRoutingConditions
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdRoute>	prdRoute
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdRouteSet>	prdRouteSet
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdSubnetwork>	prdSubnetwork
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdTopologicalLink>	prdTopologicalLink
<"Rec. G.853.16", INFORMATION_OBJECT: prdTopologicalLinkEnd>	prdTopologicalLinkEnd
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP: layerNetworkDomainIsMadeOf> <"Rec. G.853.16", INFORMATION_RELATIONSHIP: prdRouteFulfillsRoutingConditions> <"Rec. G.853.16", INFORMATION_RELATIONSHIP: prdRouteSetHasRoutes>	layerNetworkDomainIs MadeOf prdRouteFulfillsRoutingConditions prdRouteSetHasRoutes
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: directionality>	directionality

<b>Référence d'étiquette complète</b>	<b>Référence d'étiquette locale</b>
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: linkDirectionality>	linkDirectionality
<"Rec.G.853.10", INFORMATION_ATTRIBUTE: plcmCallerId>	plcmCallerId
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: pointDirectionality>	pointDirectionality
<"Rec.G.853.16", INFORMATION_ATTRIBUTE: prdArc-Point-orientedRouteComponents>	prdArc-Point-orientedRouteComponents
<"Rec.G.853.16", INFORMATION_ATTRIBUTE: prdReturnedProperties>	prdReturnedProperties
<"Rec.G.853.16", INFORMATION_ATTRIBUTE: prdRouteEnds>	prdRouteEnds
<"Rec.G.853.16", INFORMATION_ATTRIBUTE: prdIndividualRouteComponentsList>	prdIndividualRouteComponentsList
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: resourceId>	resourceId
<"Rec.G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: signalIdentification>	signalIdentification
<"Rec.G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: topologicalEndDirection>	topologicalEndDirection
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_ATTRIBUTE: userLabel>	userLabel
<"Rec. G.854.3", INTERFACE: commonReportResourceIdChangeIfce>	commonReportResourceIdChangeIfce
<"Rec. G.854.3", INTERFACE: commonResourceIfce>	commonResourceIfce

<b>Référence de production ASN.1 complète</b>	<b>Référence d'étiquette locale</b>
<"Rec. X.721:1992: Attribute-ASN.1 Module": SimpleNameType>	SimpleNameType
<"Rec. X.680:1997: GraphicString">	GraphicString

## 7 Interfaces

La présente Recommandation ne définit aucune opération modifiant l'élément userLabel des ressources ou signalant une telle modification au récepteur de notification (ces opérations sont définies dans les interfaces de superclasse spécifiées dans l'UIT-T G.854.3 et utilisées dans la présente Recommandation), du fait que l'état du système n'est aucunement modifié. Les signatures exactes seront définies dans le cadre de la spécification du point de vue ingénierie compte tenu de la technique considérée.

### 7.1 Interfaces de recherche

La présente Recommandation traite des interfaces qui permettent d'obtenir l'identification d'accès et les propriétés des ressources qui interviennent dans la communauté "recherche de route avec préapprovisionnement". Comme l'invocation des opérations ne modifie aucun état, une spécification explicite ne présente aucun intérêt. Leurs signatures exactes seront définies dans le cadre du point de vue ingénierie, compte tenu de la technique considérée. Les interfaces en question sont énumérées dans le tableau qui suit, lequel précise également les informations auxquelles ces interfaces donnent accès.



<b>Désignation de l'interface</b>	<b>Objet d'information</b>	<b>Attributs et relations</b>
prdAccessGroupQueryIfce	<prdAccessGroup>	<resourceId> <signalIdentification> <topologicalEndDirection> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdLayerNetworkDomainQueryIfce	<prdLayerNetworkDomain>	<resourceId> <signalIdentification> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: element>
prdLinkConnectionQueryIfce	<prdLinkConnection>	<resourceId> <signalIdentification> <directionality> <userLabel> <plcmCallerId> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdLinkEndQueryIfce	<prdLinkEnd>	<resourceId> <signalIdentification> <topologicalEndDirection> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdLinkQueryIfce	<prdLink>	<resourceId> <signalIdentification> <linkDirectionality> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdNetworkCTPQueryIfce	<prdNetworkCTP>	<resourceId> <signalIdentification> <pointDirectionality> <userLabel> <plcmCallerId> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdNetworkTTPQueryIfce	<prdNetworkTTP>	<resourceId> <signalIdentification> <pointDirectionality> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdRouteSetQueryIfce	<prdRouteSet>	<resourceId> <prdRouteEnds> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <prdRouteSetFulfillsRoutingConditions, ROLE: fulfilledConditions> <prdRouteSetHasRoutes, ROLE: route>

Désignation de l'interface	Objet d'information	Attributs et relations
prdRouteQueryIfce	<prdRoute>	<resourceId> <prdIndividualRouteComponentsList>  <prdReturnedProperties> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <prdRouteSetHaseRoutes, ROLE: routeSet>
prdRoutingConditionsQueryIfce	<prdRoutingConditions>	<resourceId> <prdArc-Point-orientedRouteComponents> <prdRouteSetFulfillsRoutingConditions, ROLE: routeSet>
prdSubnetworkQueryIfce	<prdSubnetwork>	<resourceId> <signalIdentification> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdTopologicalLinkEndQueryIfce	<prdTopologicalLinkEnd>	<resourceId> <signalIdentification> <topologicalEndDirection> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>
prdTopologicalLinkQueryIfce	<prdTopologicalLink>	<resourceId> <signalIdentification> <linkDirectionality> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND>

## 7.2 Interfaces d'exploitation

### 7.2.1 Interface de recherche de route

L'interface de recherche de route assure les fonctions de capture de routes potentielles pouvant être utilisées dans l'établissement des chemins, des connexions en cascade ou des connexions de sous-réseau, définies dans <"Rec. G.852.16", COMMUNITY: pre-provisioned route discovery>.

```

COMPUTATIONAL INTERFACE routeDiscoveryIfce{
    DERIVED FROM <commonResourceIfce>
    OPERATION {
        <discoverRoutes>;
    }
}

```

#### Discover routes

```

<COMMUNITY: pre-provisioned route discovery, ACTION: discover routes>
OPERATION discoverRoutes {
    INPUT_PARAMETERS
    routeEnds: RouteEnds ::= SEQUENCE OF {

```

```

    aEndAEndChoice,
    zEndZEndChoice};
    -- une paire one aEnd/zEnd suffit à représenter les extrémités de toutes les routes
suppliedRoutingConditions: SuppliedRoutingConditions
    -- le type ASN.1 de l'élément suppliedRoutingConditions sera élaboré dans la phase
    -- technique
    -- extensions spécifiques de la communauté des éléments de recherche de route
arcOrPointOrientedRouteComponents: ArcPointOriented;
layerND: LayerNetworkDomainChoice;
routeDir: RouteDirChoice ::= CHOICE {
    dir           Directionality,
    linkDir      LinkDirectionality,
    pointDir     PointDirectionality,
    topologicalEndDir TopologicalEndDirectionality};
suppliedUserIdentifier: UserIdentifier;

```

#### OUTPUT\_PARAMETERS

```

routeSet: ReturnedRouteSet ::= SET OF ReturnedRoute;
routeEnds: RouteEnds

    -- le type ASN.1 de l'élément ReturnedRoute sera défini dans la phase technique
    -- extensions spécifiques de la communauté "recherche de route avec
    -- préapprovisionnement"

```

#### RAISED\_EXCEPTIONS

```

invalidRouteEnds: routeEnds;
routingConditionsNotAssociated: SuppliedRoutingConditions;
newRouteComponentsNotPartOfLND: SET OF RouteComponents;
newRouteComponentsNotFree: SET OF RouteComponents;
routeComponentsNotConsistent: NULL;

```

#### BEHAVIOUR SEMI\_FORMAL

##### PARAMETER\_MATCHING

```

accessGroup: < INFORMATION OBJECT: prdAccessGroup>;
link: < INFORMATION OBJECT: prdLink>;
linkConnection: < INFORMATION OBJECT: prdLinkConnection>;
linkEnd : < INFORMATION OBJECT: prdLinkEnd>;
networkCTP: < INFORMATION OBJECT: prdNetworkCTP>;
networkTTP: < INFORMATION OBJECT: prdNetworkTTP>;
subnetwork: <INFORMATION OBJECT: prdSubnetwork>;
topologicalLink: < INFORMATION OBJECT: prdTopologicalLink>;
topologicalLinkEnd: < INFORMATION OBJECT: prdTopologicalLinkEnd>;
suppliedRoutingConditions: < INFORMATION OBJECT: prdRoutingConditions>;
arcOrPointOrientedRouteComponents: <INFORMATION ATTRIBUTE: prdArc-Point-
orientedRouteComponents>;
layerND: <INFOMATION OBJECT: prdLayerNetworkDomain>;
suppliedUserIdentifier: <INFORMATION ATTRIBUTE: resourceId>;
routeSet: <INFORMATION OBJECT: prdRouteSet>;
routeEnds: <INFORMATION ATTRIBUTE: prdRouteEnds>;

dir : < INFORMATION ATTRIBUTE: directionality > ;
linkDir: < INFORMATION ATTRIBUTE: linkDirectionality>;
topologicalEndDir: <INFORMATION ATTRIBUTE: topologicalEndDirectionality>;

pointDir : < INFORMATION ATTRIBUTE: pointDirectionality > ;

```

##### PRE\_CONDITIONS

```

inv_routeEndsLNDContainment
    "Les éléments représentant les extrémités aEnd et zEnd de la composante routeEnds renvoient à un
    élément dans la relation <layerNetworkDomainIsMadeOf>, dans laquelle layerND renvoie à
    containerLND."

```

## POST\_CONDITIONS

```
inv_associatedWithSuppliedRoutingConditions
  "Les suppliedRoutingConditions doivent participer à la relation
  <prdRouteSetFulfillRoutingConditions> en assumant le rôle fulfilledConditions, tandis que routeSet
  assume le rôle routeSet."
inv_newRouteComponentsLNDContainment
  "Toutes les composantes de route de l'élément routeSet doivent renvoyer à element dans la relation
  <layerNetworkDomainIsMadeOf>, dans laquelle layerND renvoie à containerLND."
inv_freeNewRouteComponents
  "L'élément <plcmCallerId> de toutes les composantes de route contenues dans routeSet doit avoir la
  valeur NULL."
inv_consistentRouteComponents
  "Seules les linkConnections sont autorisées comme composantes de route dans routeSet lorsque
  arcOrPointOrientedRouteComponents a la valeur orientée arc. Seuls les networkCTP sont autorisés
  comme composantes de route dans routeSet lorsque arcOrPointOrientedRouteComponents a la
  valeur point-oriented."
```

## EXCEPTIONS

```
IF PRE_CONDITION inv_routeEndsLNDContainment NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
  invalidRouteEnds;
IF POST_CONDITION inv_associatedWithSuppliedRoutingConditions NOT_VERIFIED
  RAISE_EXCEPTION routingConditionsNotAssociated;
IF POST_CONDITION inv_newRouteComponentsLNDContainment NOT_VERIFIED
  RAISE_EXCEPTION newRouteComponentsNotPartOfLND;
IF POST_CONDITION inv_freeNewRouteComponents NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
  newRouteComponentsNotFree;
IF POST_CONDITION inv_consistentRouteComponents NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
  routeComponentsNotConsistent;
```

```
};
```

## 7.3 Interfaces de déclaration

### 7.3.1 Interface de déclaration de recherche de route

L'interface de déclaration de recherche assure les fonctions de déclaration de saisie de routes potentielles pouvant être utilisées dans l'établissement de chemins, de connexions en cascade ou de connexions de sous-réseaux au sens de <"Rec. G.852.16", COMMUNITY: pre-provisioned route discovery>.

```
COMPUTATIONAL INTERFACE routeDiscoveryReportingIfce{
  DERIVED FROM <commonResourceIdChangeIfce>
  OPERATION {
    <reportRouteDiscovery>;
  }
}
```

### Route discovery reporting

```
<COMMUNITY: pre-provisioned route discovery, ACTION: report route discovery>
OPERATION reportRouteDiscovery {
  INPUT_PARAMETERS
    layerND: LayerNetworkDomainChoice;
    routeSet: ReturnedRouteSet ::= SET OF ReturnedRoute;
    routeEnds: RouteEnds
      -- le type ASN.1 ReturnedRoute sera défini dans la phase technique
      -- extensions spécifiques de la communauté "recherche de route
      -- avec préapprovisionnement".

  OUTPUT_PARAMETERS
    -- aucun
```

## RAISED\_EXCEPTIONS

-- aucune

## BEHAVIOUR SEMI\_FORMAL

### PARAMETER\_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT: prdLayerNetworkDomain>;  
routeSet: <INFORMATION OBJECT: prdRouteSet>;  
routeEnds: <INFORMATION ATTRIBUTE: prdRouteEnds>;

### TRIGGERING\_CONDITIONS

#### PRE\_CONDITIONS

inv\_noRouteSet

"l'élément routeSet ne renvoie à aucun *element* de la relation  
<layerNetworkDomainIsMadeOf> dans laquelle layerND renvoie à *containerLND*."

#### POST\_CONDITIONS

inv\_existingRouteSet

"routeSet renvoie à *element* dans la relation <layerNetworkDomainIsMadeOf>, dans laquelle  
layerND renvoie à *containerLND*."

## EXCEPTIONS

-- aucunes

};

## 7.4 Productions ASN.1 associées

Dans la présente Recommandation, lorsqu'un nom d'interface est utilisé dans une production ASN.1, la même étiquette est utilisée, et cette étiquette commence par une lettre capitale. La définition complète du type ASN.1 correspondant à cette interface d'interrogation (par exemple, utilisation des éléments ObjectIdentifier, INTEGER, ...) sera établie dans le cadre du point de vue ingénierie, compte tenu de la technique considérée.

```
AccessGroupChoice ::= CHOICE {  
    prdAccessGroupQueryIfce PrdAccessGroupQueryIfce,  
    userIdentifier           UserIdentifier };
```

```
AEndChoice ::= CHOICE {  
    networkTTPChoice           NetworkTTPChoice,  
    networkCTPChoice           NetworkCTPChoice,  
    linkConnectionChoice       LinkConnectionChoice,  
    accessGroupChoice          AccessGroupChoice,  
    linkChoice                  LinkChoice,  
    linkEndChoice              LinkEndChoice,  
    topologicalLinkChoice       TopologicalLinkChoice,  
    topologicalLinkEndChoice    TopologicalLinkEndChoice,  
    subnetworkChoice           SubnetworkChoice};
```

```
ArcPointOriented ::= CHOICE {  
    arc                         NULL,  
    point                       NULL};
```

```
LayerNetworkDomainChoice ::= CHOICE {  
    prdLayerNetworkDomainQueryIfce PrdLayerNetworkDomainQueryIfce,  
    userIdentifier                   UserIdentifier};
```

```
LinkChoice ::= CHOICE {
```

```

prdLinkQueryIfce      PrdLinkQueryIfce,
userIdentifier      UserIdentifier};

LinkConnectionChoice ::= CHOICE {
  prdLinkConnectionQueryIfce  PrdLinkConnectionQueryIfce,
  userIdentifier              UserIdentifier};

LinkEndChoice ::= CHOICE {
  prdLinkEndQueryIfce        PrdLinkEndQueryIfce,
  userIdentifier            UserIdentifier};

NetworkCTPChoice ::= CHOICE {
  prdNetworkCTPQueryIfce    PrdNetworkCTPQueryIfce,
  userIdentifier          UserIdentifier};

NetworkTTPChoice ::= CHOICE {
  prdNetworkTTPQueryIfce   PrdNetworkTTPQueryIfce,
  userIdentifier         UserIdentifier};

ProtectionScheme ::= CHOICE {
  noProtection              NULL,
  1+1_Protection           NULL,
  1:n_Protection          NULL,
  m:n_Protection         NULL};

ReturnedProperties ::= SET OF {
  property1                Property1
  ....
  propertyN               PropertyN};
  -- le type ASN.1 de l'élément ReturnedProperties sera établi dans la phase technique
  -- extensions spécifiques de la communauté "recherche de route avec préapprovisionnement"

ReturnedRoute ::= SEQUENCE OF {
  route                    PrdRouteQueryIfce;

  routeProperties          ReturnedProperties,
  -- 0 signifie aucune propriété précisée
  routeComponents        SEQUENCE OF RouteComponents};
  -- le nombre de SEQUENCE OF dans l'élément routeComponents dépend du système de protection
  -- demandé le type ASN.1 définitif de l'élément ReturnedRoute sera élaboré dans le cadre des extensions
  -- spécifiques des technologies

RouteComponents ::= CHOICE {
  arcView                  SEQUENCE OF LinkConnectionChoice,
  pointView                SEQUENCE OF NetworkCTPChoice;

SubnetworkChoice ::= CHOICE {
  prdSubnetworkQueryIfce   PrdSubnetworkQueryIfce
  userIdentifier          UserIdentifier};

SuppliedRoutingConditions ::= SET OF {
  topologyCriteria         TopologyComponentCriteria,
  maximumNumberOfNodes    INTEGER,
  bandwidthConstraints    INTEGER,
  protectionScheme        ProtectionScheme,
  ....
  };
  -- les contraintes de largeur de bande impliquent une capacité de réserve moyenne maximale, exprimée en
  -- % le type ASN.1 de l'élément suppliedRoutingConditions sera établi dans le cadre des extensions
  -- spécifiques des technologies

```

```

TopologicalLinkChoice ::= CHOICE {
    prdTopologicalLinkQueryIfce          PrdTopologicalLinkQueryIfce,
    userIdentifier                       UserIdentifier};

TopologicalLinkEndChoice ::= CHOICE {
    prdTopologicalLinkEndQueryIfce      PrdTopologicalLinkEndQueryIfce,
    userIdentifier                       UserIdentifier};

TopologyComponentCriteria ::= SET OF {
    criteria1                            Criteria1
    ....
    criteriaN                            CriteriaN};
    -- le type ASN.1 de l'élément TopologyComponentCriteria sera établi dans la phase technique
    -- extensions spécifiques de la communauté "recherche de route avec préapprovisionnement"

UserIdentifier ::= SimpleNameType;

ZEndChoice ::= CHOICE {
    networkTTPChoice                     NetworkTTPChoice,
    networkCTPChoice                     NetworkCTPChoice,
    linkConnectionChoice                 LinkConnectionChoice,
    accessGroupChoice                   AccessGroupChoice,
    linkChoice                           LinkChoice,
    linkEndChoice                       LinkEndChoice,
    topologicalLinkChoice               TopologicalLinkChoice,
    topologicalLinkEndChoice           TopologicalLinkEndChoice,
    subnetworkChoice                   SubnetworkChoice };

```

## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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