

UIT-T G.7714.1/Y.1705.1

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Amendement 1
(02/2006)

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

Données sur couche Transport – Aspects génériques –
Aspects commande des réseaux de transport

SÉRIE Y: INFRASTRUCTURE MONDIALE DE
L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET
RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Aspects relatifs au protocole Internet – Gestion,
exploitation et maintenance

Protocole d'exploration automatique dans les
réseaux à hiérarchie numérique synchrone et les
réseaux de transport optiques

**Amendement 1: Nouvel Appendice VI –
Utilisation des différents mécanismes
d'exploration**

Recommandation UIT-T G.7714.1/Y.1705.1 (2003) –
Amendement 1

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 RADIOTÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES	G.450–G.499
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.700–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999
QUALITÉ DE SERVICE ET DE TRANSMISSION – ASPECTS GÉNÉRIQUES ET ASPECTS LIÉS À L'UTILISATEUR	G.1000–G.1999
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.6000–G.6999
DONNÉES SUR COUCHE TRANSPORT – ASPECTS GÉNÉRIQUES	G.7000–G.7999
Généralités	G.7000–G.7099
Aspects commande des réseaux de transport	G.7700–G.7799
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE ETHERNET SUR COUCHE TRANSPORT	G.8000–G.8999
RÉSEAUX D'ACCÈS	G.9000–G.9999

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

Recommandation UIT-T G.7714.1/Y.1705.1

Protocole d'exploration automatique dans les réseaux à hiérarchie numérique synchrone et les réseaux de transport optiques

Amendement 1

Nouvel Appendice VI – Utilisation des différents mécanismes d'exploration

Résumé

Ce nouvel Appendice VI apporte des précisions sur les scénarios de réseaux selon lesquels les divers mécanismes d'exploration décrits dans le corps du texte de la présente Recommandation peuvent être utilisés, et notamment sur les lignes directrices relatives à l'utilisation de ces mécanismes et procédures ainsi que sur les incidences qui peuvent en découler.

Source

L'Amendement 1 de la Recommandation UIT-T G.7714.1/Y.1705.1 (2003) a été agréé le 17 février 2006 par la Commission d'études 15 (2005-2008) de l'UIT-T.

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.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

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 2006

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Amendement 1 – Nouvel Appendice VI – Utilisation des différents mécanismes d'exploration	1
VI.1 Introduction	1
VI.2 Catégories de cas d'utilisation de la d'exploration d'adjacence de couche de type 1	1
VI.3 Cas d'utilisation et scénarios.....	2
VI.4 Lignes directrices applicables aux mécanismes et procédures.....	5

Recommandation UIT-T G.7714.1/Y.1705.1

Protocole d'exploration automatique dans les réseaux à hiérarchie numérique synchrone et les réseaux de transport optiques

Amendement 1

Nouvel Appendice VI – Utilisation des différents mécanismes d'exploration

VI.1 Introduction

Le présent appendice apporte des précisions sur les scénarios de réseaux selon lesquels les divers mécanismes d'exploration décrits dans le corps du texte de la présente Recommandation peuvent être utilisés, et notamment sur les lignes directrices relatives à l'utilisation de ces mécanismes et procédures ainsi que sur les incidences qui peuvent en découler.

VI.2 Catégories de cas d'utilisation de l'exploration d'adjacence de couche de type 1

Les cas d'utilisation de l'autoexploration peuvent se subdiviser comme indiqué à la Figure VI.1, c'est-à-dire dans les trois catégories suivantes: "pré service", "en service" et "hors service". Dans le contexte de la présente Recommandation, les termes "pré service", "en service" et "hors service" sont définis comme suit:

pré service: une entité en état de pré service est le chemin dont les connexions de liaison client associées n'ont pas été attribuées. En conséquence, cet état n'aura aucune incidence sur le trafic. L'état de pré service correspond à des scénarios dans lesquels l'exploration intervient immédiatement après qu'un dérangement a été dépanné et avant que le service soit considéré comme étant rétabli (c'est-à-dire pendant l'intervalle de battement).

en service: on entend par entité se trouvant dans un état en service, le chemin dont une ou plusieurs connexions de liaison client associées ont été attribuées.

hors service: on entend par entité se trouvant dans un état hors service, le chemin dont toutes les connexions de liaison client attribuées sont en dérangement ou inutilisables.

Le présent appendice ne traite que des cas d'utilisation de l'autoexploration dans lesquels le mécanisme d'autoexploration appliqué peut causer des anomalies de fonctionnement du réseau, c'est-à-dire du cas de l'autoexploration "en service". Nous ne reviendrons donc plus ici sur les cas d'utilisation de l'autodécouverte "pré service" et "hors service", représentés en ligne pointillée sur la Figure VI.1. De plus, l'exploration d'adjacence de couche (LAD, *layer adjacency discovery*) de type 2 (LAD de type 2) n'est pas non plus examinée ici du fait que les connexions de liaison (LC, *link connection*) ne peuvent pas être en service (c'est-à-dire écouler du trafic) en même temps que l'exploration LAD de type 2 est appliquée (voir la Rec. UIT-T G.7714/Y.1705 pour la définition de l'exploration LAD de type 1 et de type 2).

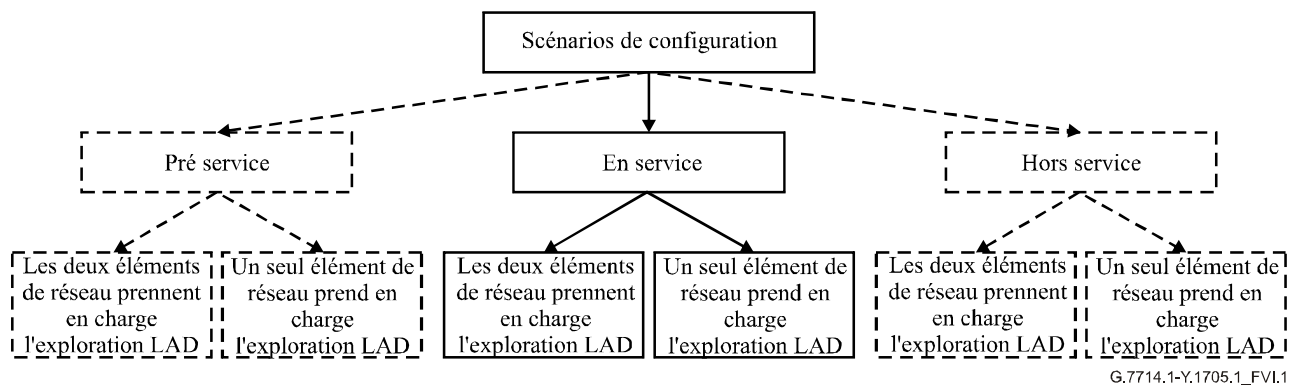


Figure VI.1/G.7714.1/Y.1705.1 – Catégories de scénarios d'exploration

VI.3 Cas d'utilisation et scénarios

Les divers cas d'utilisation dans lesquels l'autoexploration d'adjacence de couche (LAD, *layer adjacency discovery*) de type 1 peut être appliquée sont décrits dans le présent paragraphe; on trouvera au § VI.4 des lignes directrices expliquant les modalités de mise en œuvre de l'exploration compte tenu des contraintes imposées par les différents scénarios. Comme indiqué dans le corps du texte de la présente Recommandation, on pose en principe qu'il y a toujours adéquation entre le signal utilisé pour l'exploration d'adjacence de couche et l'entité à explorer. Dans notre description des divers scénarios, nous distinguons essentiellement deux cas:

- a) le cas dans lequel tous les éléments de réseau (NE, *network element*) sont dotés d'une fonction d'autoexploration;
- b) le cas dans lequel certains des éléments du réseau ne sont pas dotés d'une fonction d'autoexploration.

VI.3.1 Tous les éléments de réseau sont dotés d'une fonction d'autoexploration (mise en place généralisée)

L'expression "mise en place généralisée" signifie que tous les éléments de réseau sont dotés d'une fonction d'autoexploration. Par ailleurs, on part du principe que tous les éléments de réseau mobilisés prennent en charge l'exploration LAD telle qu'elle est définie dans la Rec. UIT-T G.7714/Y.1705 et dans le corps du texte de la présente Recommandation, respectivement. Pour le sous-ensemble de cas considéré ici, on peut utiliser des messages d'exploration basés sur la trace de chemin ou sur le canal de commande intégré ECC (*embedded control channel*), pour autant qu'un mécanisme commun donné soit adopté pour tous les éléments de réseau.

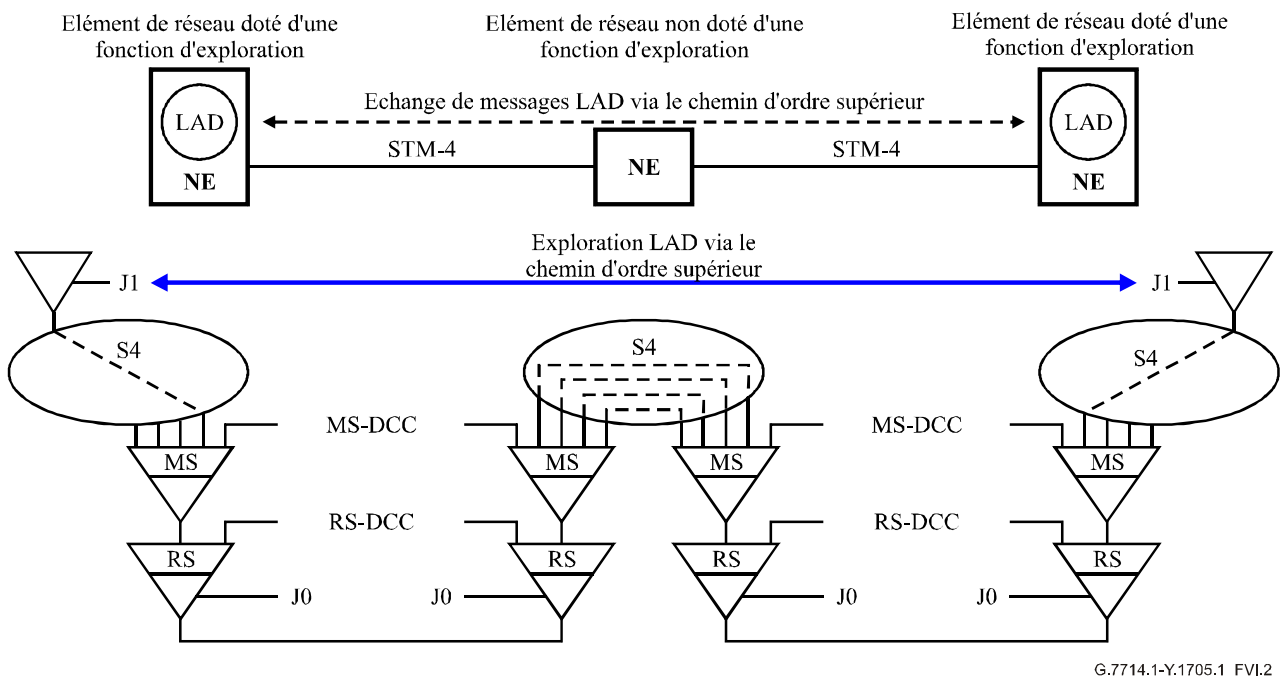
VI.3.2 Tous les éléments de réseau ne sont pas dotés d'une fonction d'autoexploration

Dans ce cas, on pose en principe que certains des éléments du réseau (équipements anciens, par exemple) ne sont pas à même de comprendre les messages d'autoexploration. Deux catégories de scénarios sont prises en considération dans le cas où l'autoexploration intervient dans une couche donnée située entre les deux éléments de réseau constituant les extrémités de cette couche:

- les scénarios dans lesquels les deux éléments de réseau sont dotés d'une fonction d'exploration LAD;
- les scénarios dans lesquels un des deux éléments de réseau ne prend pas en charge l'exploration LAD.

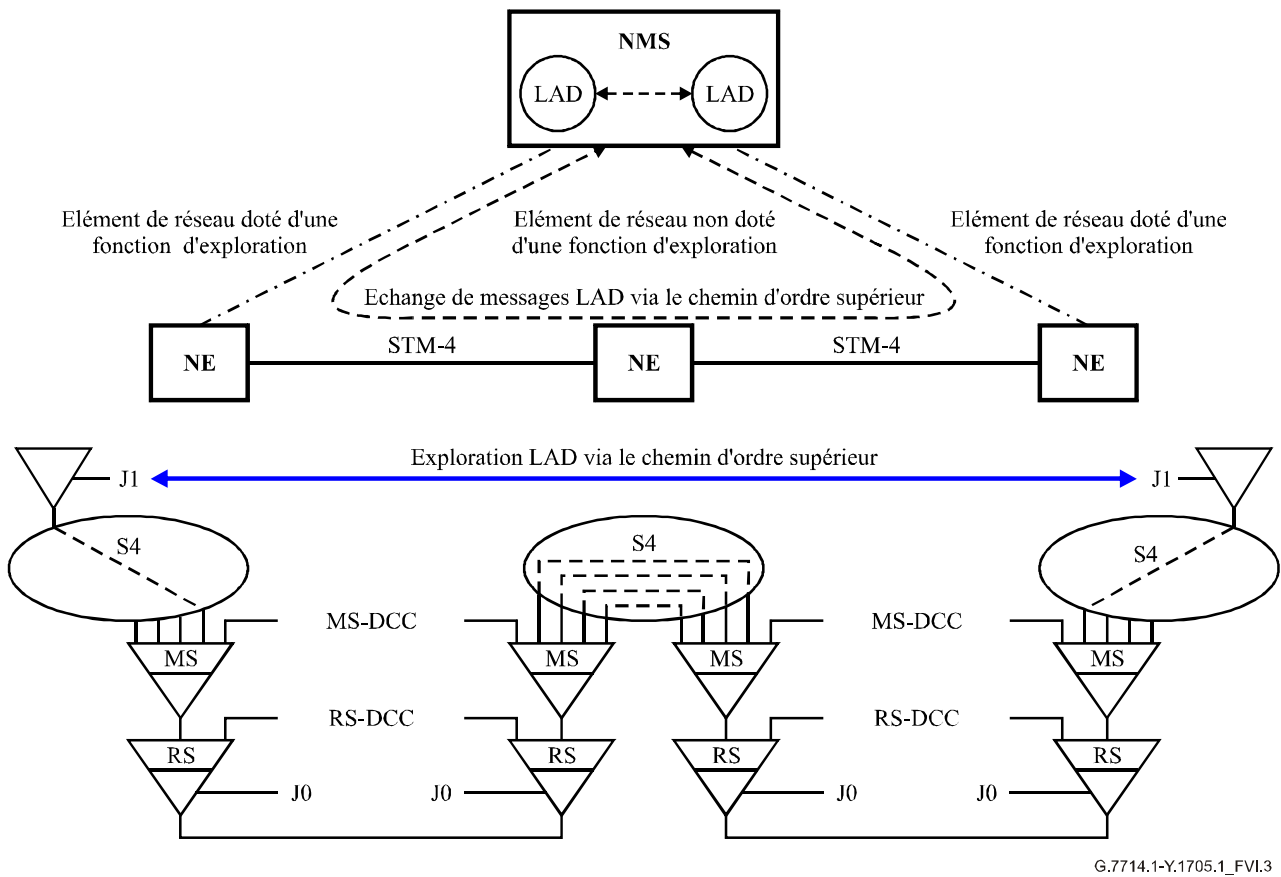
VI.3.2.1 Autoexploration entre éléments de réseau dotés d'une fonction LAD

Comme indiqué dans la Rec. UIT-T G.7714/Y.1705, le processus LAD exige que deux éléments de réseau qui procèdent à l'exploration d'adjacence de couche soient situés à proximité immédiate de la couche dans laquelle l'exploration est effectuée (par exemple, pour la hiérarchie numérique synchrone (SDH), dans la couche RS, la couche MS, ou la couche de chemin d'ordre supérieur ou d'ordre inférieur). Il est impossible, par exemple, de procéder à l'exploration LAD en utilisant la trace de chemin de section (J0), les canaux DCC de la section de régénération (RS) (RS DCC) ou les canaux DCC de la section de multiplexage (MS) (MS DCC) dans le cas où il existe, entre les deux éléments de réseau dotés d'une fonction LAD, un élément de réseau qui ne prend pas en charge l'exploration LAD et qui se situe à l'extrémité des sections de régénération (RS) et de multiplexage (MS). Par conséquent, on ne peut procéder à l'exploration LAD pour une, telle configuration que dans la couche de chemin et ce à condition d'utiliser parfois la méthode d'exploration basée sur la trace de chemin HOVC (J1), comme il ressort de la Figure VI.2 ci-dessous. Il est également possible pour le système de gestion de réseau d'exécuter le processus LAD de la couche de chemin d'ordre supérieur par procuration pour les éléments de réseau, comme le montre la Figure VI.3.



G.7714.1-Y.1705.1_FVI.2

Figure VI.2/G.7714.1/Y.1705.1 – Eléments de réseau dotés d'une fonction d'exploration situés à proximité immédiate de la couche de chemin d'ordre supérieur – Exploration LAD effectuée par les éléments de réseau

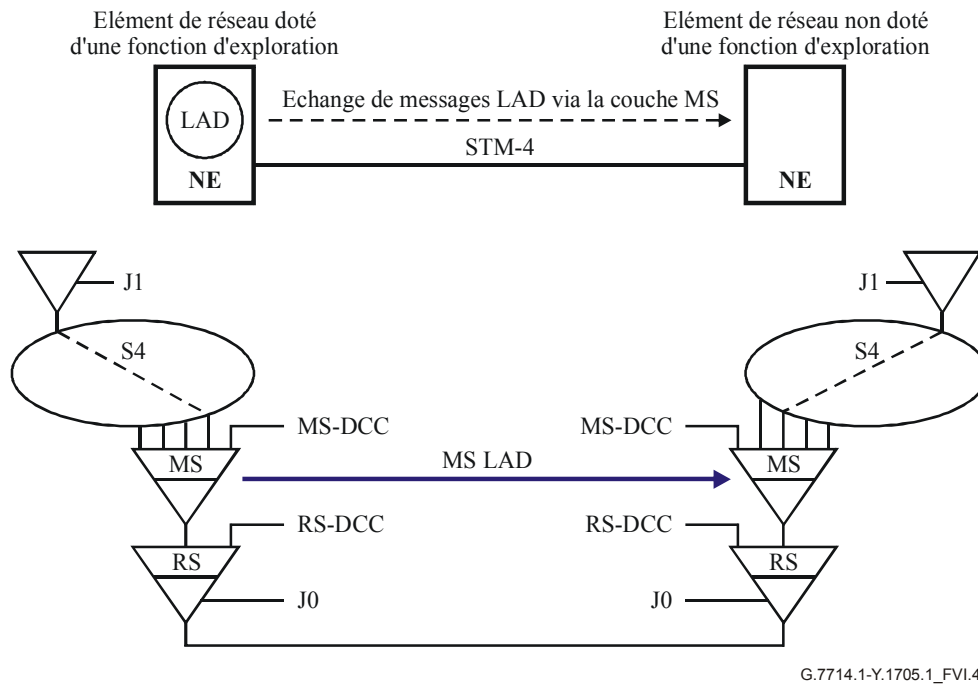


G.7714.1-Y.1705.1_FVI.3

Figure VI.3/G.7714.1/Y.1705.1 – Éléments de réseau dotés d'une fonction d'exploration situés à proximité immédiate de la couche de chemin d'ordre supérieur – Exploration LAD effectuée par le système de gestion de réseau (NMS)

VI.3.2.2 Autoexploration entre un élément de réseau doté d'une fonction LAD et un élément de réseau non doté d'une fonction LAD

Dans le cas considéré ici, nous nous plaçons dans l'hypothèse où l'élément de réseau non doté d'une fonction LAD se situe à la fin de la couche à laquelle le processus LAD est appliqué (voir la Figure VI.4). En pareil cas, l'exploration d'adjacence de couche ne peut pas être effectuée dans la couche en question étant donné que les messages d'exploration envoyés par l'élément de réseau doté d'une fonction LAD ne sont pas compris par l'élément de réseau non doté d'une fonction LAD. Dans un tel scénario, il est important que l'élément de réseau non doté d'une fonction LAD ne génère pas d'alarmes et, surtout, ne lance pas d'actions consécutives qui pourraient interrompre inutilement le service. Un des moyens permettant à l'opérateur de réseau d'éviter de telles alarmes et actions consécutives consiste à désactiver la transmission des messages d'exploration dans l'élément de réseau doté d'une fonction LAD ou à se conformer aux lignes directrices énoncées dans le § VI.4.



G.7714.1-Y.1705.1_FVI.4

Figure VI.4/G.7714.1/Y.1705.1 – Elément de réseau doté d'une fonction d'exploration tentant d'exploiter un élément de réseau non doté d'une fonction d'exploration

VI.4 Lignes directrices applicables aux mécanismes et procédures

Le présent paragraphe énonce les lignes directrices relatives à l'utilisation des mécanismes de trace de chemin (J0, J1 et J2) et ECC (MS DCC ou RS DCC) aux fins de l'exploration LAD pour les divers cas d'utilisation et scénarios exposés dans le § VI.3.

VI.4.1 Découverte LAD via le canal ECC

L'utilisation du canal DCC pour l'autoexploration est une option viable lorsque le canal DCC est accessible à l'interface STM-n à découvrir. Le canal DCC constitue une interface par paquets dont l'utilisation pour l'exploration LAD n'est pas affectée par l'état (en service, hors service, avant service) dans lequel se trouve l'interface STM-n à laquelle il est associé. Le processus LAD utilisant le canal DCC n'a aucune incidence sur le trafic à l'interface STM-n. Toutefois, il existe plusieurs cas d'utilisation dans lesquels le canal DCC peut ne pas être suffisant aux fins de l'exploration LAD, en raison de l'incidence sur la disponibilité du canal DCC découlant des scénarios de mise en place de réseaux de communications de données (RCD) présentés ci-dessous.

VI.4.1.1 Incidence des scénarios de mise en place de réseaux RCD sur la disponibilité des canaux DCC

Il existe deux scénarios qui affectent l'utilisation de messages LAD via le canal DCC:

- a) absence de connectivité DCC (par exemple le réseau local du centre de commutation prend en charge le réseau RCD)

Dans ce scénario, il n'y a pas de connectivité DCC entre les multiplexeurs d'insertion/extraction (ADM, *add/drop multiplex*) et le brasseur numérique (DXC, *digital cross connect*) dans le centre de commutation (CC). Au lieu de cela, comme l'indique la Figure VI.5, le réseau local (LAN, *local area network*) du centre de commutation est utilisé pour acheminer les informations de gestion entre les éléments de réseau du centre de commutation. Bien qu'il existe une connectivité (STM-n, par exemple) entre les multiplexeurs ADM et le brasseur DXC, la communication des informations de gestion ne suit pas la même topologie que les connexions optiques qui contiennent les canaux DCC.

Le brasseur DXC pouvant être utilisé pour interconnecter des interfaces optiques à faible débit entre les multiplexeurs ADM d'un centre de commutation, il s'ensuit que les canaux DCC de ces interfaces optiques à faible débit ne sont pas disponibles pour l'autoexploration.

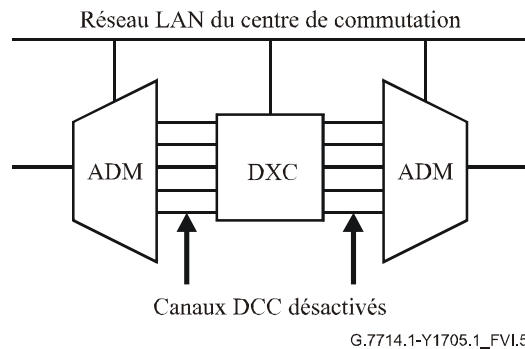


Figure VI.5/G.7714.1/Y.1705.1 – Centre de commutation dont la connectivité DCC est désactivée

- b) Disponibilité partielle de la connectivité DCC ou non activation des canaux DCC sur la totalité des interfaces parallèles entre deux éléments de réseau

Dans ce scénario, comme le montre la Figure VI.6, la disponibilité de la connectivité DCC peut être limitée ou inexistante pour la communication des informations de gestion entre les éléments de réseau – en raison de la désactivation des canaux DCC ou de ressources DCC limitées. Cette situation pouvant se produire entre plusieurs opérateurs de télécommunication, à l'interface entre un abonné et l'opérateur de télécommunication, ou lorsque seule la connectivité hors bande est disponible entre les éléments de réseau, il s'ensuit que la connectivité DCC n'est pas disponible pour l'autoexploration. Il se peut également que plusieurs interfaces optiques parallèles relient les deux éléments de réseau. Toutefois, les canaux DCC peuvent être activés sur une seule liaison ou pour un sous-ensemble restreint de liaisons, comme c'est le cas, entre autres, pour les raisons administratives suivantes:

- traitement DCC non pris en charge pour toutes les interfaces;
- décision de configuration (par exemple, dans le cas de plusieurs liaisons parallèles, les canaux DCC ne sont activés que sur certaines d'entre elles du fait que la capacité d'un seul canal DCC peut être suffisante pour la communication des informations de gestion entre les deux éléments de réseau);
- décisions de politique générale en cas de connectivité entre éléments de réseau de domaines administratifs différents.

Dans tous ces cas, il peut ne pas être possible d'effectuer l'exploration LAD sur chaque liaison en utilisant la connectivité DCC du fait que cette connectivité peut ne pas être activée sur certaines des liaisons.

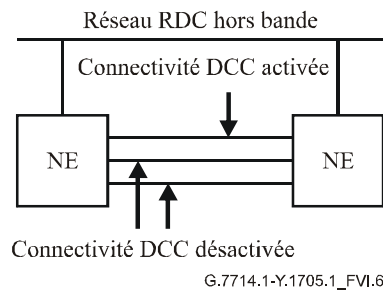


Figure VI.6/G.7714.1/Y.1705.1 – Centre de commutation dont la connectivité DCC est activée sur une seule liaison ou utilisant un réseau RCD hors bande

VI.4.2 Découverte LAD via la trace de chemin (au moyen des octets J0, J1 et J2, par exemple)

L'utilisation des octets de trace de chemin pour la découverte LAD de type 1 permet de déduire les connexions de liaison de la couche client d'après le chemin de la couche serveur soumis au processus LAD, comme le montre la Figure 1/G.7714.1/Y.1705.1. Selon la configuration des fonctions de terminaison de chemin qui interviennent dans le processus LAD, des anomalies de fonctionnement peuvent se produire. Il convient notamment d'éviter toute incidence sur le trafic pendant que les interfaces se trouvent dans l'état "en service" et qu'elles écoulent le trafic. Les scénarios dans lesquels de telles anomalies de fonctionnement peuvent se produire sont examinés de façon détaillée dans les paragraphes qui suivent du présent paragraphe. En outre, des lignes directrices relatives aux applications et aux configurations sont également données ci-après afin d'éviter toute incidence sur le trafic.

VI.4.2.1 Cas d'utilisation dans l'état "pré service" dans l'état "hors service"

L'utilisation des octets de trace de chemin pour l'exploration LAD ne cause pas d'anomalies de fonctionnement tant que l'interface se trouve dans un état "pré service" ou dans un état "hors service", du fait que l'interface n'écoule alors aucun trafic.

VI.4.2.2 Cas d'utilisation dans l'état "en service"

Il convient de noter que la capacité d'activation/désactivation de l'exploration est offerte à chaque extrémité de liaison d'une couche donnée indépendante de l'extrémité distante. Notons que le processus d'exploration ne peut modifier (offrir) l'identificateur de trace de chemin (TTI) que lorsque ce processus est activé.

Comme indiqué dans la Rec. UIT-T G.707/Y.1322, l'utilisation des octets de trace de chemin autorise la transmission et la réception d'identificateurs de point d'accès (API, *access point identifier*) qui permettent au terminal de réception de vérifier la continuité de sa connexion avec l'émetteur souhaité. Les formats utilisés pour l'exploration LAD diffèrent des formats généralement utilisés pour les applications préexistantes. Les nouveaux équipements devraient en principe pouvoir reconnaître le format utilisé. Afin d'éviter les alarmes de non-concordance d'identificateur de trace (TIM, *trace identifier mismatch*) indésirées dans le cas de certains équipements anciens, l'élément de réseau doté d'une fonction d'exploration ne doit pas modifier l'identificateur TTI (ou, en d'autres termes, doit désactiver la fonction d'autoexploration) à l'extrémité du chemin à laquelle il se trouve lorsque ce chemin comporte un élément de réseau non doté d'une fonction d'exploration à son autre extrémité. L'exploration doit aussi être désactivée lorsque le chemin comprend des dispositifs de surveillance de l'identificateur TTI qui ne sont pas en mesure de différencier les messages d'exploration.

Notons que le processus d'exploration peut éventuellement être mis en œuvre dans un système de gestion, ce qui aurait pour effet de doter un élément de réseau d'une fonction d'exploration.

Dans le cas de certains équipements existants, l'utilisation des octets de trace de chemin aux fins de l'exploration peut déclencher des alarmes et, si l'action consécutive (insertion d'un signal d'indication d'alarme (AIS, *alarm indication signal*)) n'est pas désactivée, peut engendrer une perte de trafic. En conséquence, les points de terminaison de chemin qui autorisent l'exploration via la trace de chemin doivent activer TIMAISdis (TIMAISdis=vrai) pour empêcher l'insertion du signal AIS lorsque l'identificateur de trace de chemin ne concorde pas. Dans les réseaux nationaux où TIMAISdis doit toujours être désactivé (TIMAISdis=faux) (voir la Rec. UIT-T G.806), l'exploration via la trace de chemin ne doit pas être utilisée.

Si la détection de dTIM est activée, le processus LAD peut utiliser le MI_cTIM pour indiquer que la trace de chemin a changé (MI_AcTI).

Surveillance sans intrusion

Les fonctions de surveillance sans intrusion (voir la Rec. UIT-T G.783) peuvent observer la trace de chemin. Si la fonction de surveillance sans intrusion n'est pas au courant de l'utilisation de la trace de chemin aux fins de l'exploration, des modifications imprévues de l'information de trace de chemin (TTI) seront observées.

VI.4.3 Incidences pour les opérateurs de réseau, les utilisateurs et les fournisseurs de services

Le processus LAD peut être activé ou désactivé sur chaque interface. Cela permet aux opérateurs de réseau de configurer leurs interfaces conformément à leur politique générale.

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Y

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION	
Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET	
Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899
RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION	
Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels	Y.2000–Y.2099
Qualité de service et performances	Y.2100–Y.2199
Aspects relatifs aux services: capacités et architecture des services	Y.2200–Y.2249
Aspects relatifs aux services: interopérabilité des services et réseaux dans les réseaux de prochaine génération	Y.2250–Y.2299
Numérotage, nommage et adressage	Y.2300–Y.2399
Gestion de réseau	Y.2400–Y.2499
Architectures et protocoles de commande de réseau	Y.2500–Y.2599
Sécurité	Y.2700–Y.2799
Mobilité généralisée	Y.2800–Y.2899

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

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
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	Réseaux câblés et 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	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
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, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication