Remplacée par une version plus récente

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T X.161

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(04/95)

RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES – MAINTENANCE

DÉFINITION DES SERVICES DE GESTION RÉSEAU CLIENT POUR LES RÉSEAUX PUBLICS DE DONNÉES

Recommandation UIT-T X.161
Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Remplacée par une version plus récente

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (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 (Helsinki, 1er-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T X.161, que l'on doit à la Commission d'études 7 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 10 avril 1995 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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 de télécommunications.

© UIT 1996

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

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X

RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Février 1994)

ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X

Domaine	Recommandations
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et services complémentaires	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200-X.209
Définition des services	X.210-X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220-X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230-X.239
Formulaires PICS	X.240-X.259
Identification des protocoles	X.260-X.269
Protocoles de sécurité	X.270-X.279
Objets gérés de couche	X.280-X.289
Test de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Considérations générales	X.300-X.349
Systèmes mobiles de transmission de données	X.350-X.369
Gestion	X.370-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	
Réseautage	X.600-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement des transactions	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

Page

1 Champ d'application 1

2 Références 1

2.1 Recommandations identiques | Normes internationales 1

2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique 1

2.3 Références additionnelles 2

3 Définitions 2

4 Abréviations 2

5 Conventions 3

6 Vue d'ensemble des services de gestion réseau client 3

7 Définition des services CNM 3

7.1 Gestion des fautes 4

7.1.1 Service CNM de notification des alarmes 4

7.1.1.1 Définition du service CNM de notification des alarmes 4

7.1.1.2 Description du service CNM de notification des alarmes 4

7.1.2 Service CNM d'historique des fautes 6

7.1.2.1 Définition du service CNM d'historique des fautes 6

7.1.3 Service CNM de signalisation des incidents 6

7.1.3.1 Définition du service CNM de signalisation des incidents 6

7.1.3.2 Description du service CNM de signalisation des incidents 7

7.1.4 Service CNM de bouclage 8

7.1.5 Service CNM d'hôte de test 8

7.1.6 Service CNM de contrôle de protocole 8

7.2 Gestion de la configuration 8

7.2.1 Service CNM de demande de configuration 8

7.2.1.1 Définition du service CNM de demande de configuration 8

7.2.1.2 Description du service CNM de demande de configuration 9

7.2.2 Service CNM de reconfiguration 9

7.2.2.1 Définition du service CNM de reconfiguration 9

7.2.2.2 Description du service CNM de reconfiguration 9

7.2.3 Service CNM de commande 10

7.2.3.1 Définition du service CNM de commande 10

7.2.3.2 Description du service CNM de commande 10

7.2.4 Service CNM d'annulation 10

7.2.4.1 Définition du service CNM d'annulation 10

7.2.5 Service CNM de réexpédition systématique d'appel 10

7.2.6 Service CNM de demande d'inventaire 10

7.3 Gestion de la comptabilité 11

7.3.1 Service CNM de facturation périodique 11

7.3.1.1 Définition du service CNM de facturation périodique 11

7.3.1.2 Description du service CNM de facturation périodique 11

7.3.2 Service CNM de comptabilité détaillée 11

7.3.3 Service CNM de contrôle de quota 11

7.3.4 Service CNM d'informations de dépenses en temps réel 11

7.4 Gestion des performances 11

7.4.1 Service CNM d'informations de trafic 11

7.4.1.1 Définition du service CNM d'informations de trafic 11

7.4.1.2 Description du service CNM d'informations de trafic 13

7.4.2 Service CNM des informations de qualité de service 13

7.4.3 Service CNM des statistiques réseau 13

7.4.3.1 Définition du service CNM de statistiques réseau 13

Remplacée par une version plus récente

Page

7.5 Gestion de la sécurité ... 13
7.5.1 Service CNM de changement du mot de passe ... 13
7.5.2 Service CNM de définition des droits d'accès ... 13
7.6 Services supports de la gestion CNM ... 13
7.6.1 Service CNM de demande de service ... 13
7.6.1.1 Définition du service CNM de demande de service ... 13
7.6.1.2 Service CNM de demande de service ... 14

8 Correspondance avec la présente Recommandation ... 14

Annexe A – Résumé des services CNM ... 14

Annexe B – Jeux de services CNM ... 15

Annexe C – Unités fonctionnelles de l'interface CNMc ... 17
C.1 Description ... 17
C.1.1 Gestion des fautes ... 17
C.1.1.1 Service CNM de notification des alarmes ... 17
C.1.1.2 Service CNM d'historique des fautes ... 18
C.1.1.3 Service CNM de rapport d'incidents ... 18
C.1.2 Gestion de la configuration ... 20
C.1.2.1 Service CNM de demande de configuration ... 20
C.1.2.2 Service CNM de reconfiguration ... 20
C.1.3 Gestion de la comptabilité ... 21
C.1.3.1 Service CNM de facturation périodique ... 21
C.1.4 Gestion des performances ... 21
C.1.4.1 Service CNM d'informations de trafic ... 21
C.1.5 Services supports de la gestion CNM ... 22
C.1.5.1 Services CNM de demande de service ... 22
C.2 Unités fonctionnelles référencées ... 26
C.3 Unités fonctionnelles définies dans la présente Recommandation ... 26

Annexe D – Eléments de procédure de fourniture des services CNM ... 27
D.1 Interface CNMc ... 27
D.1.1 Gestion des fautes ... 27
D.1.1.1 Service CNM de notification d'alarmes ... 27
D.1.1.2 Service CNM de rapport d'incidents ... 27
D.1.2 Gestion de la configuration ... 27
D.1.2.1 Service CNM de demande de configuration ... 27
D.1.2.2 Service CNM de reconfiguration ... 28
D.1.3 Gestion des performances ... 28
D.1.3.1 Service CNM d'informations de trafic ... 28
D.1.3.2 Service CNM de statistiques réseau ... 28
D.2 Interface CNMe ... 28
D.2.1 Gestion des fautes ... 28
D.2.1.1 Service CNM d'historique des fautes ... 28
D.2.2 Gestion de la configuration ... 29
D.2.2.1 Service CNM de demande de configuration ... 29
D.2.2.2 Service CNM de reconfiguration ... 29
D.2.2.3 Service CNM de commande ... 29
D.2.2.4 Service CNM d'annulation ... 29
D.2.3 Gestion de la comptabilité ... 29
D.2.3.1 Service CNM de facturation périodique ... 29
D.2.4 Gestion des performances ... 29
D.2.4.1 Service CNM d'informations de trafic ... 29
D.2.4.2 Service CNM de statistiques réseau ... 29
D.2.5 Services supports de la gestion CNM ... 30
D.2.5.1 Service CNM de demande de services ... 30

Remplacée par une version plus récente

Page

Annexe E – Séquences typiques de services CNM 31
E.1 Introduction 31
E.2 Gestion des fautes 31
E.2.1 Notification des alarmes (ou traitement de gestion d'événement) 31
E.2.2 Historique des fautes 32
E.2.3 Rapport des incidents 34
E.2.4 Bouclage 34
E.2.5 Hôte de test 34
E.2.6 Contrôle de protocole 34
E.3 Gestion de la configuration 34
E.3.1 Demande de configuration 34
E.3.2 Reconfiguration de service 35
E.3.3 Service de commande 35
E.3.3.1 Commande X.25 35
E.3.4 Demande d'inventaire 35
E.3.5 Réexpédition systématique d'appel 35
E.4 Services de comptabilité 36
E.4.1 Facturation périodique 36
E.4.2 Comptabilité détaillée 36
E.4.3 Contrôle de quota 36
E.4.4 Informations de dépenses en temps réel 36
E.5 Service de gestion des performances 36
E.5.1 Informations de trafic 36
E.5.1.1 Informations de trafic en temps réel 36
E.5.1.2 Service des statistiques de trafic 36
E.5.2 Qualité de service 36
E.6 Gestion de la sécurité 36
E.6.1 Changement de mot de passe 37
E.6.2 Droits d'accès 37
E.7 Services de demande de service 37
E.7.1 Identification 37

RÉSUMÉ

La présente Recommandation définit les services de gestion qui peuvent être fournis à un client et peuvent être définis dans leur ensemble comme la gestion de réseau client (CNM). La CNM est un service qui fournit aux clients la possibilité d'accéder (et dans certains cas de modifier) les informations de gestion relatives aux services qui leur sont offerts par le réseau.

Remplacée par une version plus récente

Recommandation X.161

DÉFINITION DES SERVICES DE GESTION RÉSEAU CLIENT POUR LES RÉSEAUX PUBLICS DE DONNÉES

(Genève, 1995)

1 Champ d'application

La présente Recommandation définit les services de gestion et les fonctions supports pour la CNM. Lorsque cela est possible, les autres Recommandations qui définissent des services et des fonctions de gestion sont référencées. La présente Recommandation est destinée à compléter les spécifications RGT et à fournir une spécification pour l'environnement non RGT. La relation entre la présente Recommandation et les autres Recommandations pour la CNM est présentée dans la Recommandation X.160. Les définitions des informations de gestion pour les interfaces CNM actuellement définies sont contenues dans les Recommandations X.162 et X.163.

La présente Recommandation est applicable à la fourniture du service CNM dans l'environnement des réseaux publics de données (RPD). Dans le futur, cela pourra être étendu à d'autres technologies. La spécification contenue dans la présente Recommandation est écrite de manière telle qu'elle peut être développée pour être générique pour toutes les technologies de réseaux pour lesquelles un besoin de service CNM est identifié.

2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision, tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

2.1 Recommandations identiques | Normes internationales

- Recommandation X.701 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion des systèmes.*
- Recommandation X.721 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion – Définition des informations de gestion.*
- Recommandation X.730 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: fonction de gestion des objets*.
- Recommandation X.731 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: fonction de gestion des objets.*
- Recommandation X.733 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: fonction de signalisation des alarmes.*
- Recommandation X.734 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: fonction de gestion des rapports d'événement.*
- Recommandation X.735 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: fonction de commande des registres de consignation.*

2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

- Recommandation X.710 du CCITT (1991), *Définition du service commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT.*

  ISO/CEI 9595:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service commun d'informations de gestion*.

– Recommandation X.711 du CCITT (1991), *Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT*.

ISO/CEI 9596-1:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Protocole commun d'information de gestion – Partie 1: Spécification.*

2.3 Références additionnelles

– Recommandation F.400/X.400 du CCITT (1992), *Services de messagerie: système de messagerie et vue d'ensemble du service.*

– Recommandation M.3010 du CCITT (1992), *Principes pour un réseau de gestion des télécommunications.*

– Recommandation M.3020 du CCITT (1992), *Méthodologie pour la spécification des interfaces du réseau de gestion des télécommunications.*

– Recommandation UIT-T Q.821 (1993), *Description des étapes 2 et 3 pour l'interface Q.3 – Supervision des alarmes.*

– Recommandation UIT-T Q.822 (1994), *Description d'étape 1, d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q.3 – Gestion de la qualité de fonctionnement.*

– Recommandation UIT-T X.160 (1994), *Architecture du service de gestion réseau client pour les réseaux publics pour données.*

– Recommandation UIT-T X.162 (1995), *Définition des informations de gestion pour le service de gestion de réseau client dans les réseaux publics pour données à utiliser avec l'interface CNMc.*

– Recommandation UIT-T X.163 (1995), *Définition des informations de gestion destinées au service de gestion réseau client dans le cadre des réseaux publics pour données à utiliser avec l'interface CNMe.*

– Recommandation X.411 du CCITT (1992), *Systèmes de messagerie: système de transfert de messages – Définition des services abstraits et procédures.*

– Recommandation UIT-T X.790[1)], *Fonction de gestion des incidents pour les applications UIT-T.*

3 Définitions

La présente Recommandation utilise les termes suivants, qui sont définis dans la Recommandation X.160:

– CNMc;

– CNMe;

– système de gestion client;

– système CNM du fournisseur de services.

4 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées

CMIS	Service commun d'information de gestion (*common management information service*)
CNM	Gestion réseau client (*customer network management*)
CNMc	Interface de la gestion réseau client utilisant le protocole CMIP (*customer network management using CMIP*)
CNMe	Interface de la gestion réseau client utilisant l'EDI/MHS (*customer network management using EDI/MHS*)
EDI	Echange de données informatisées (*electronic data interchange*)
EFD	Filtre d'envoi d'événements (*event forwarding discriminator*)
FU	Unité fonctionnelle (*functional unit*)
ISP	Profil normalisé international (*international standardized profile*)

1) Actuellement à l'état de projet.

MAPDU Unité de données de protocole d'application de gestion (*management application protocol data unit*)

MHS Système de messagerie (*message handling system*)

MIB Base d'informations de gestion (*management information base*)

OSI Interconnexion des systèmes ouverts (*open systems interconnection*)

RPD Réseau public pour données

RGT Réseau de gestion des télécommunications

5 Conventions

Les conventions suivantes s'appliquent aux tableaux contenus dans cette Recommandation:

M Obligatoire (*mandatory*)

O Optionnel

– Non défini

N/A Non applicable

FS Pour étude ultérieure (*further study*)

6 Vue d'ensemble des services de gestion réseau client

Un service CNM est une capacité qui est offerte à un client par le biais d'une interface CNM. Un service CNM est fourni, par exemple, en utilisant CMIS, les fonctions OSI de gestion de systèmes et les informations de gestion appropriées. En variante, un service CNM peut être fourni en échangeant des formulaires EDI par le système MHS.

Les services actuellement définis dans la présente Recommandation (et résumés dans l'Annexe A) sont les services qui sont considérés les plus importants pour les clients, et sont donc des priorités quant à la disponibilité. D'autres services sont identifiés mais sont considérés comme étant de plus faible priorité. D'autres services CNM pourront être ajoutés dans le futur lorsque d'autres fonctions OSI de gestion de systèmes auront été définies et que des besoins commerciaux additionnels auront été identifiés.

Les services CNM définis dans la présente Recommandation sont, par commodité, classifiés en six groupes:

- gestion des fautes;
- gestion de la comptabilité;
- gestion de la configuration;
- gestion des performances;
- gestion de la sécurité;
- services supports de la gestion CNM.

La présente Recommandation devrait être lue conjointement à la Recommandation X.160 qui définit l'architecture CNM, et les Recommandations X.162 et X.163 qui définissent les informations de gestion pour respectivement les interfaces CNMc et CNMe.

7 Définition des services CNM

Les clauses suivantes décrivent les services CNM qui peuvent être fournis par le biais des interfaces CNM.

Lorsque le service est fourni par le biais de l'interface CNMc, la description est faite en accord avec la méthodologie M.3020 de spécification d'interface RGT. Dans ce cas, le terme service CNM est complètement équivalent au terme jeu de fonction RGT. Les informations de gestion associées sont définies dans la Recommandation X.162. Lorsque le service est fourni par le biais de l'interface CNMe, la description est faite en utilisant des formulaires EDI. Ces formulaires sont définis dans la Recommandation X.163.

Les éléments de procédure à utiliser pour la fourniture des services CNM sont décrits dans l'Annexe D.

7.1 Gestion des fautes

7.1.1 Service CNM de notification des alarmes

7.1.1.1 Définition du service CNM de notification des alarmes

Le service CNM de notification des alarmes fournit au client la capacité d'être notifié lorsqu'une panne ou un événement affectant l'exploitation normale des ressources dédiées au client survient. Il peut également s'appliquer aux ressources partagées qui sont utilisées par le client.

Les fonctions suivantes sont associées au service de notification des alarmes, certaines d'entre elles sont optionnelles:

a) *Rapport des alarmes*

Le système CNM du fournisseur de services informe le système de gestion client d'une apparition spontanée d'alarme.

b) *Rapport des changements d'état*

Le système CNM du fournisseur de services informe le système du client d'un changement d'état.

c) *Inhibition/autorisation du rapport des alarmes et des changements d'état*

Le système de gestion client demande au système CNM du fournisseur de services de suspendre/reprendre le rapport des alarmes et des changements d'état.

d) *Détermination des conditions de rapport des alarmes et des changements d'état*

Le système de gestion client demande au système CNM du fournisseur de services d'affecter un critère de filtrage avec les valeurs qu'il fournit.

e) *Demande des conditions de rapport des alarmes et des changements d'état*

Le système de gestion client demande au système CNM du fournisseur de services d'envoyer la valeur actuelle du critère de filtrage qu'il indique.

7.1.1.2 Description du service CNM de notification des alarmes

Le service CNM de notification des alarmes via l'interface CNMc est décrit dans le Tableau 1.

TABLEAU 1/X.161

Services d'alarmes

Fonctions	Mise en œuvre	Services
Rapport des alarmes	M	Signalisation des alarmes
Rapport des changements d'état	O	Signalisation des changements d'état
Inhibition/autorisation de rapport des alarmes et des changements d'état	O	Suspendre/reprendre la signalisation des alarmes et des changements d'état
Déterminer les conditions de rapport des alarmes et des changements d'état	O	Initialiser/terminer la signalisation des alarmes et des changements d'état Positionner les attributs de l'objet EFD
Demande des conditions de rapport des alarmes et des changements d'état	O	Lire les attributs de l'objet EFD

Notification d'alarme

Plusieurs types de notifications d'alarme sont définis dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4:

– alarme de communications;

– alarme de qualité de service;

- alarme d'erreur de traitement;
- alarme d'équipement;
- alarme d'environnement.

Les alarmes fournissent un ensemble de paramètres obligatoires et optionnels. A titre d'information, les paramètres représentatifs comprennent les paramètres suivants:

- type d'alarme;
- moment de l'événement;
- cause probable;
- problèmes spécifiques;
- gravité perçue.

Les listes complètes de ces paramètres sont contenues dans le Tableau 1 de la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4.

Notification de changement d'état

Les rapports de changement d'état fournissent également un ensemble de paramètres obligatoires et optionnels. A titre d'information, les paramètres représentatifs comprennent les paramètres suivants définis dans la Recommandation X.731:

- type d'événement;
- date de l'événement;
- identificateur de l'attribut;
- nouvelle valeur de l'attribut.

Les listes complètes de ces paramètres sont contenues dans le Tableau 2 de la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2.

Suspension/reprise des alarmes et notifications des changements d'état

Ce service permet seulement au système de gestion client de modifier l'état administratif de l'objet EFD qui peut être prédéfini.

Le service de suspension du rapport des alarmes et des changements d'état permet au système de gestion client d'inhiber le rapport des alarmes et des changements d'état en positionnant l'attribut d'état administratif à bloqué. Ce service met en œuvre la fonction d'inhibition de rapport des alarmes et des changements d'état.

Le service de reprise de rapport des alarmes et des changements d'état permet au système gestionnaire d'autoriser le rapport des alarmes et des changements d'état en positionnant l'attribut d'état administratif à non bloqué. Ce service met en œuvre la fonction d'autorisation de rapport des alarmes et des changements d'état.

Initialisation/terminaison de signalisation d'alarme et notification de changement d'état

Ce service permet au système de gestion client de créer une instance de la classe d'objets EFD dans le système CNM du fournisseur de services. Ce service prend en charge la fonction de détermination des conditions de rapport des alarmes identifiée dans la présente Recommandation.

Le service de terminaison de signalisation des alarmes et des changements d'état permet à un système de gestion client de détruire une instance de la classe d'objets EFD dans le système CNM du fournisseur de services. Ce service met en œuvre la fonction de détermination des conditions de rapport des alarmes définie dans la présente Recommandation.

Lorsqu'un accord *a priori* a été conclu entre le client et le fournisseur de services pour des objets EFD prédéfinis, les services de démarrage et de terminaison de signalisation des alarmes et des changements d'état peuvent être omis. Dans ce cas, le service de rapport des alarmes et des changements d'état démarre automatiquement à la mise en route du système.

Service de positionnement des attributs EFD

Le service de positionnement des attributs de l'objet EFD est un service permettant au système de gestion client de positionner les valeurs d'attributs d'une instance d'une classe d'objets EFD dans le système CNM du fournisseur de services, lui permettant ainsi de modifier les critères utilisés pour déterminer les alarmes et les changements d'état à signaler. Ce service met en œuvre la fonction de détermination des conditions de rapport des alarmes identifiée dans la présente Recommandation.

Les attributs pouvant être modifiés pour changer le critère de tri des événements, par des opérations de gestion client, sont listés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5.

Service de lecture des attributs EFD

Le service de lecture des attributs de l'objet EFD est un service permettant au système de gestion client de lire les valeurs d'attributs d'une instance d'une classe d'objets EFD dans le système CNM du fournisseur de services. Ce service prend en charge la fonction d'initialisation/terminaison de signalisation d'alarme et notification de changement d'état définie dans la présente Recommandation.

7.1.2 Service CNM d'historique des fautes

7.1.2.1 Définition du service CNM d'historique des fautes

Le service CNM des historiques de fautes fournit au client la capacité de restituer ses propres enregistrements de journal des historiques de fautes stockés du côté du fournisseur de services. Les rapports contiennent des informations relatives à la panne ou à l'apparition d'un événement affectant l'exploitation normale des ressources dédiées au client.

Ce service fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.1.3 Service CNM de signalisation des incidents

7.1.3.1 Définition du service CNM de signalisation des incidents

Le service de signalisation des incidents est, ainsi appelé, la fonction automatisée d'étiquetage d'incident. Ce service offre au client la capacité de rapporter un incident sur les services ou les ressources, affectant ses communications, de suivre les progrès dans la résolution de l'incident, et d'identifier la disparition et la clôture de l'incident.

Les capacités comprennent:

- l'information du client/fournisseur de services sur le fait qu'un service fourni par le réseau doit être réparé;
- la possibilité pour le client de demander des informations sur l'état d'un rapport d'incident précédemment signalé;
- la fourniture d'un formulaire de rapport d'incident pour un service particulier ou une classe particulière de services (afin d'indiquer les attributs d'un rapport d'incident considérés comme obligatoires ou optionnels);
- la notification au client du fait que le rapport d'incident a été clôturé, ou le maintien de l'information de clôture dans un journal interne;
- la possibilité pour le client de demander des informations sur les incidents passés qui ont été rapportés;
- l'ajout d'informations à un rapport d'incident qui a été signalé;
- la notification au client du fait que l'état de ce rapport d'incident a changé;
- la notification au client du fait que le temps d'engagement pour ce rapport d'incident a changé;
- la notification au client du fait que d'autres attributs intéressants pour ce rapport d'incident ont changé;
- la notification au client du fait qu'un rapport d'incident a été créé, soit à la suite d'une demande ou soit à la suite d'une action interne au fournisseur de services;
- la notification au client du fait qu'un rapport d'incident a été détruit, soit à la suite d'une demande ou soit à la suite d'une action interne au fournisseur de services;
- la notification au client, de façon périodique, de l'état de n'importe quel incident survenu durant une période définie (cela serait réalisé par accord préalable entre le fournisseur de services et le client);
- la possibilité pour le client de vérifier que la réparation a été terminée de manière satisfaisante avant que le rapport d'incident ne soit clôturé chez le fournisseur de services (réseau);
- la notification au client du fait que la définition du format de rapport d'incident a été effectuée;
- la notification au client du fait que la définition du format de rapport d'incident a été détruite;
- la notification au client du fait qu'un attribut intéressant de la définition du format de rapport d'incident a changé;
- la notification au client des progrès dans la résolution de l'incident;

- la possibilité pour le client de constater qu'un incident précédemment rapporté n'est plus intéressant;
- la fourniture d'informations qui peuvent être utilisées pour la corrélation de rapports d'incident;
- la notification au client d'un plan ou d'un programme pour une action de maintenance affectant ses communications telles que la mise à jour de fichiers, une sorte de test.

Les capacités spécifiques suivantes sont associées avec l'activité élémentaire de rapport des incidents. Celles-ci sont définies dans la Recommandation X.790:

- entrer un rapport d'incident;
- demander un état de rapport d'incident;
- demander un format de rapport d'incident;
- événement d'historique d'incidents;
- revue des historiques d'incidents;
- ajout d'informations d'incident;
- mise à jour de l'état du rapport d'incident;
- mise à jour du temps d'engagement de rapport d'incident;
- changement de valeur d'attribut de rapport d'incident;
- création de rapport d'incident;
- destruction d'un rapport d'incident;
- vérifier l'exécution de la réparation;
- modifier d'autres attributs de rapport d'événements;
- créer la définition de format de rapport des incidents;
- destruction de définition de format de rapport des incidents;
- définition du format de changement de valeur d'attribut de rapport d'incident;
- mise à jour de la progression du rapport d'incident;
- annuler le rapport d'incident.

L'interface fournisseur-fournisseur spécifiée dans la Recommandation X.790 est en dehors du champ de la présente Recommandation.

7.1.3.2 Description du service CNM de signalisation des incidents

Les fonctions suivantes sont associées au service de rapport des incidents. Certaines d'entre elles sont optionnelles:

a) *Fonction élémentaire de rapport des incidents*

Lorsqu'un client détecte l'apparition d'un incident dans ses communications, il signale l'incident détecté en envoyant un rapport d'incident de télécommunication contenant des informations sur l'incident. Le client peut retrouver le format fourni par le fournisseur de services par un accès électronique. Plusieurs formats, définis dans la Recommandation X.790, peuvent être définis en utilisant des attributs normalisés. Les activités de réparation peuvent être restituées à partir des enregistrements historiques des activités effectuées pour résoudre l'incident, telles que les informations d'activité et les personnes.

Lorsque le réseau (le fournisseur de services) détecte un incident dans les communications du client, le fournisseur crée un rapport d'incident de télécommunication et notifie l'incident au client.

Cette fonction permet également au fournisseur de services de signaler au client les informations de progression du rapport d'incident, ou d'archiver les informations du côté du fournisseur de services.

b) *Fonction de signalisation de maintenance planifiée*

Afin d'éviter un futur incident, le fournisseur de services peut informer les clients qu'une action de maintenance planifiée ou de maintenance préventive est programmée. Le rapport d'incident du fournisseur est utilisé à cet effet.

c) *Fonction des historiques d'incident*

Cette fonction permet au fournisseur de services de rapporter les informations de clôture de rapport d'incident, ou d'archiver les informations du côté du fournisseur de services.

TABLEAU 2/X.161

Services de rapport des incidents

Fonctions	Mise en œuvre	Services
Contrôle élémentaire de rapport des incidents	M	Traitement élémentaire de rapport des incidents
Signalisation de maintenance planifiée	O	Notification d'informations de maintenance planifiée
Gestion des historiques d'incident	O	Recherche des historiques d'incident

7.1.4 Service CNM de bouclage

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.1.5 Service CNM d'hôte de test

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.1.6 Service CNM de contrôle de protocole

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.2 Gestion de la configuration

7.2.1 Service CNM de demande de configuration

7.2.1.1 Définition du service CNM de demande de configuration

Le service CNM de demande de configuration fournit au client la capacité d'acquérir et de maintenir des informations relatives aux services et équipements de télécommunication mis à disposition par le fournisseur de services. Ces capacités incluent:

- suivi des services et des équipements réseau mis à disposition par le fournisseur de services, permettant au client d'identifier l'emplacement, et la (les) personne(s) responsable(s);
- affectation aux services et équipements, d'informations relatives à l'organisation du client;
- numéro de contrat;
- numéro de téléphone;
- numéro de télécopie;
- détails du contact;
- procédure du contact; et
- l'audit et l'interrogation des données du fournisseur de services pour rectifier les erreurs détectées.

Ce service CNM peut être fourni par le biais des interfaces CNMc et CNMe.

Les fonctions suivantes sont associées au service de demande de configuration, certaines d'entre elles sont optionnelles:

a) *Demande de configuration complète*

Le système de gestion client acquiert toutes les informations nécessaires pour obtenir une vision complète des services réseau gérés.

b) *Demande de configuration partielle*

Le système de gestion client acquiert sélectivement une (des) partie(s) des informations de configuration.

c) *Mise à jour de la configuration*

Le système CNM du fournisseur de services informe automatiquement le système de gestion client d'un changement spontané dans la configuration. Par exemple lorsqu'une nouvelle interface a été installée.

7.2.1.2 Description du service CNM de demande de configuration

Le service d'acquisition complète de configuration permet au système de gestion client d'acquérir la MIB complète contenue dans le système CNM du fournisseur de services.

Le service d'acquisition partielle de configuration permet au système de gestion client d'acquérir de manière sélective des informations de configuration contenues dans le système CNM du fournisseur de services.

Le service de mise à jour automatique de la configuration permet au système de gestion du fournisseur de notifier au système de gestion client des changements survenus dans la configuration du client.

TABLEAU 3/X.161

Services de demande de configuration

Fonctions	Mise en œuvre	Services
Demande de configuration complète	M	Acquisition complète de configuration
Demande de configuration partielle	O	Acquisition partielle de configuration
Mise à jour de la configuration	O	Mise à jour automatique de la configuration

7.2.2 Service CNM de reconfiguration

7.2.2.1 Définition du service CNM de reconfiguration

Le service CNM de reconfiguration fournit au client la capacité de modifier les paramètres associés aux aspects de configuration de leurs services réseau. La reconfiguration peut prendre effet immédiatement suite à une action directe du client ou de manière différée suite à des actions du fournisseur de services. Dans les deux cas, des mécanismes de sécurité peuvent être mis en œuvre par le fournisseur de services.

7.2.2.2 Description du service CNM de reconfiguration

La fonction de reconfiguration immédiate est associée au service de reconfiguration et est obligatoire. Elle permet au client de modifier directement et immédiatement les valeurs d'attributs d'objets gérés existants. Les objets et attributs pouvant être effectivement modifiés seront définis par le fournisseur de services.

Le service de reconfiguration différée utilise le service CNM de demande de service défini dans la présente Recommandation.

Le service de positionnement d'attributs permet à un client de lire et de modifier ses ressources.

Le service de rapport de positionnement d'attributs est utilisé par le système CNM du fournisseur de services pour confirmer qu'un attribut à modifier a été positionné aux valeurs qu'il a indiquées.

TABLEAU 4/X.161

Service de reconfiguration de services

Fonction	Mise en œuvre	Services
Reconfiguration immédiate	M	Positionnement d'attributs – Rapport de positionnement d'attributs

7.2.3 Service CNM de commande

7.2.3.1 Définition du service CNM de commande

La commande CNM fournit à un client la capacité de demander et de gérer des commandes avec le fournisseur de services. Les capacités comprennent:

- la création de commande de service avec des conditions de programmation;
- la réception de l'état de la fourniture;
- l'amendement des commandes de service (lorsque cela est approprié);
- l'affectation d'informations de référence client; et
- la création, la modification et la destruction de PVC.

La commande peut prendre effet immédiatement suite à une action directe du client ou de manière différée suite à des actions du fournisseur de services. Dans les deux cas la sécurité peut être mise en œuvre par le fournisseur de services.

7.2.3.2 Description du service CNM de commande

Dans le cas du service de commande différée, des mécanismes de négociation et de validation peuvent être mis en œuvre par le fournisseur de services. Ces mécanismes peuvent être fournis en utilisant le service CNM de demande de service défini dans la présente Recommandation.

7.2.4 Service CNM d'annulation

Ce service permet à un client d'annuler un service réseau qu'il a précédemment commandé.

Le client peut annuler son abonnement, par exemple:

- X25 terminationPoint;
- PVC;
- groupe fermé d'abonnés;
- liaisons groupées.

L'annulation peut prendre effet immédiatement suite à une action directe du client ou de manière différée suite à des actions du fournisseur de services. Dans les deux cas la sécurité peut être mise en œuvre par le fournisseur de services.

7.2.4.1 Définition du service CNM d'annulation

Dans le cas du service d'annulation différée, des mécanismes de négociation et de validation peuvent être mis en œuvre par le fournisseur de services. Ces mécanismes peuvent être offerts par le biais de l'interface utilisant le service CNM de demande de service défini dans la présente Recommandation.

7.2.5 Service CNM de réexpédition systématique d'appel

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.2.6 Service CNM de demande d'inventaire

Le service CNM de demande d'inventaire fournit au client la capacité d'acquérir et de maintenir des informations sur les équipements de télécommunication mis à disposition par le fournisseur de services. Cela inclut tout équipement affecté à un client qu'il soit ou non opérationnel. Par exemple, ce service peut fournir des informations sur le type d'équipement, le constructeur, le numéro de modèle, le numéro de série, l'emplacement, etc.

Les détails de ce service CNM et le modèle d'informations de gestion feront l'objet d'une étude ultérieure.

7.3 Gestion de la comptabilité

7.3.1 Service CNM de facturation périodique

7.3.1.1 Définition du service CNM de facturation périodique

La facturation fournit au client des informations de coûts, et les éléments fonctionnels pour effectuer des analyses, des traitements et rapports sur une gamme de sujets financiers. Ces capacités comprennent:

a) la facturation périodique permettant au client de recevoir une copie électronique de leur facture;

b) la gestion de la hiérarchie afin de permettre aux utilisateurs de créer et de gérer leurs propres structures organisationnelles (unité, projet, géographique ou financier);

c) la validation des factures par le client:

1) la gestion de requête de facture afin d'identifier les sujets de facturation interrogés et les rapporter;

2) la répartition et la ventilation des coûts pour permettre au client d'affecter les charges aux centres de coûts responsables, incluant l'attribution de ristournes;

3) des rapports de gestion de coût sur les dépenses en télécommunication du client afin d'aider à l'identification d'utilisation excessive.

Les capacités suivantes sont également pour étude ultérieure:

– la gestion de contrat avec la notification automatique à l'approche de dates critiques;

– la gestion de crédit afin de permettre au client d'avoir accès à des informations relatives à ses éléments de facturation (balance comptable et état des paiements), ainsi qu'un journal des transactions enregistrées pour leurs comptes; et

– la gestion client permettant au client d'informer les fournisseurs de services des changements dans les informations client.

7.3.1.2 Description du service CNM de facturation périodique

Ce service fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.3.2 Service CNM de comptabilité détaillée

Ce service fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.3.3 Service CNM de contrôle de quota

Ce service fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.3.4 Service CNM d'informations de dépenses en temps réel

Ce service fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.4 Gestion des performances

7.4.1 Service CNM d’informations de trafic

7.4.1.1 Définition du service CNM d'informations de trafic

Ce service fournit au client la capacité de restituer des informations de trafic (données statistiques). Il peut également contrôler la façon de collecter les données de trafic, aussi bien que spécifier quel élément de trafic est nécessaire. Le client peut seulement accéder aux ressources relatives à ses communications. Ce service devra être fourni si et seulement si le client déclare, auprès du fournisseur de services, l'utilisation de ce service.

Les fonctions suivantes sont associées au service des informations de trafic. Certaines d'entre elles sont optionnelles.

La collecte de données de trafic fait référence à la possibilité, pour le fournisseur de services, de collecter différentes données de trafic relatives à une entité supervisée unique dans le réseau. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de collecte:

a) *Attribuer l'intervalle de collecte de données de trafic*

Un client peut, pour une entité donnée, recommander au fournisseur de services la durée d'un intervalle de collecte de données de trafic. Cet intervalle est attribué par la création d'un objet pour la collecte des données (object current data).

b) *Suspendre/reprendre la collecte de données de trafic*

Un client peut, pour une entité donnée, ordonner au fournisseur de services de suspendre/reprendre l'activité de collecte de données de trafic.

c) *Programmer la collecte de données de trafic*

Un client peut, pour une entité donnée ou un ensemble d'entités, ordonner au fournisseur de services de programmer l'activité de collecte de données de trafic. Pour l'instant, seulement la programmation journalière et la durée (heures de début et fin), toutes deux définies dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2, peuvent être enregistrées.

NOTE – Les données de trafic qui peuvent être manipulées par ce service sont, pour l'instant, basées sur les accords entre le fournisseur de services et ses clients. Ils sont choisis parmi les compteurs définis dans les Recommandations X.283 et X.282. Des exemples sont:

- callAttempt (tentative d'appel);
- callConnected (appel connecté);
- callTimeouts (fins de temporisation d'appel);
- clearTimeouts (fins de temporisation de libération);
- dataPacketsReceived (paquets de données reçus);
- dataPacketsSent (paquets de données envoyés);
- octetsReceivedCounter (compteur d'octets reçus);
- octetsSentCounter (compteur d'octets envoyés);
- protocolErrorsAccusedOf (accusés de réception d'erreurs protocolaires);
- protocolErrorsDetectedLocally (erreurs protocolaires détectées localement);
- service provider InitiatedDisconnects (déconnexions à l'initiative du fournisseur de services);
- service provider InitiatedResets (réinitialisations à l'initiative du fournisseur de services);
- resetTimeouts (fins de temporisation de réinitialisation);
- remotelyInitiatedResets (réinitialisations à l'initiative de l'extrémité distante);
- remotelyInitiatedRestarts (redémarrage à l'initiative de l'extrémité distante);
- segmentsReceived (segments reçus);
- segmentsSent (segments transmis).

Le stockage des données de trafic fait référence à la possibilité pour le fournisseur de services de stocker, pour chaque unité supervisée, des données historiques de trafic pour une durée imposée. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de stockage:

a) *Attribuer la durée des historiques de données de trafic*

Un client peut demander au fournisseur de services d'établir la durée pendant laquelle il doit maintenir des enregistrements spécifiques de données des historiques de trafic. Les données stockées sont gardées durant une certaine période de temps définie entre le fournisseur de services et ses clients.

b) *Supprimer les données toutes à zéro*

Un client peut demander au fournisseur de services de créer les données d'historique en supprimant les données toutes à zéro.

La restitution des données de trafic fait référence à la possibilité pour le client de restituer des données de trafic. Un rapport peut contenir des données d'une entité supervisée donnée. La fonction spécifique suivante est associée à l'activité de restitution:

- *Restitution des données de trafic*

Un client peut, pour un ensemble donné d'entités supervisées, envoyer une requête spontanée au fournisseur de services pour des informations sur les données de trafic actuelles ou les données historiques.

7.4.1.2 Description du service CNM d'informations de trafic

Voir le Tableau 5.

TABLEAU 5/X.161

Services CNM d'informations de trafic

Fonctions	Mise en œuvre	Services
Attribution des intervalles de collecte et restitution des données de trafic	M	Attribution des intervalles de collecte des données de trafic Restitution des données de trafic
Suspendre/reprendre la collecte des données de trafic	O	Suspension/maintien de la collecte des données de trafic
Programmer la collecte des données de trafic	O	Programmation de la collecte des données de trafic
Attribuer la durée des historiques et restituer les données des historiques de trafic	O	Attribution de la durée des données des historiques de trafic
	O	Restitution des données des historiques de trafic
Supprimer toutes les données à zéro	O	Suppression à zéro

7.4.2 Service CNM des informations de qualité de service

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.4.3 Service CNM des statistiques réseau

7.4.3.1 Définition du service CNM de statistiques réseau

Ce service permet au système de gestion client de recevoir des informations agrégées sur le trafic au sein réseau client et sur l'utilisation des composants du réseau.

Cette information peut être utilisée par le système de gestion client afin d'optimiser et gérer l'utilisation d'un objet X25TerminationPoint donné.

7.5 Gestion de la sécurité

7.5.1 Service CNM de changement du mot de passe

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.5.2 Service CNM de définition des droits d'accès

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

7.6 Services supports de la gestion CNM

7.6.1 Service CNM de demande de service

7.6.1.1 Définition du service CNM de demande de service

Dans le cadre de la gestion CNM, les clients peuvent directement manipuler des ressources représentées par des informations de gestion grâce à des interactions entre leurs systèmes de gestion et le système CNM du fournisseur de services. En pratique, il y a de nombreux cas où le fournisseur de services ne laissera pas le client manipuler directement certaines ressources. Autoriser un client à manipuler directement les ressources peut être préjudiciable à la sécurité. Les opérations requises pour la fourniture ou l'utilisation du service peuvent nécessiter une intervention humaine (par exemple, placer un dispositif pour mesurer les performances, ou commander une nouvelle interface X.25).

Ainsi un élément fonctionnel est nécessaire pour permettre au client de demander au fournisseur de services la fourniture ou l'utilisation d'un service. Un élément fonctionnel pour contrôler et superviser cette demande et éventuellement négocier certains de ses détails est également requis par le client.

La fonction de demande de service est associée au service de demande de service. Elle permet au système de gestion client de demander un service au système CNM du fournisseur de services et fournit la possibilité:

- de créer et détruire une demande de service;
- de modifier les éléments de la demande de service;
- d'être informé sur les modifications faites, à la demande de service, par le fournisseur de services;
- d'obtenir toutes les informations sur les résultats du traitement de la demande de service;
- de proposer la date à laquelle le service doit être fourni;
- d'être informé sur la date fixée pour le service à fournir;
- de négocier les détails de la demande de service (tels que les dates);
- de consulter, *a posteriori*, toutes les informations associées à une demande de service détruite.

7.6.1.2 Service CNM de demande de service

Voir le Tableau 6.

TABLEAU 6/X.161

Services de demande de service

Fonction	Mise en œuvre	Services
Demande de service	M	Démarrage d'une demande de service Destruction d'une demande de service Négociation d'une demande de service Restitution d'une demande de service

8 Correspondance avec la présente Recommandation

Les Recommandations faisant référence à la présente Recommandation et définissant des interfaces CNM (par exemple X.162 et X.163) devront concorder avec la présente Recommandation et devront inclure une clause de conformité. Cette clause devra stipuler que si un service défini dans ladite Recommandation ou un ensemble de services défini dans l'Annexe B est mis en œuvre, les parties obligatoires de ces services doivent au moins être mises en œuvre.

Annexe A

Résumé des services CNM

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Le Tableau A.1 résume pour chacun des services CNM actuellement définis dans la présente Recommandation, le type d'interface par le biais de laquelle ils peuvent être mis en œuvre (indiqué par la lettre X).

TABLEAU A.1/X.161

Résumé des services CNM

Groupe	Nom du service	Interface CNMc	Interface CNMe
Gestion des fautes	Service CNM de notification des alarmes	X	FS
	Service CNM des historiques de fautes	FS	FS
	Service CNM de rapport des incidents	X	FS
	Service CNM de bouclage	FS	FS
	Service CNM d'hôte de test	FS	FS
	Service CNM de supervision de protocole	FS	FS
Gestion de la configuration	Service CNM de demande de configuration	X	FS
	Service CNM de reconfiguration (inclus activer/désactiver)	X	X
	Service CNM de commande (inclus les PVC)	X	X
	Service CNM d'annulation	X	X
	Service CNM de réexpédition systématique d'appels	FS	FS
	Service CNM de demande d'inventaire	FS	FS
Comptabilité	Service CNM de facturation périodique	FS	FS
	Service CNM de comptabilité détaillée	FS	FS
	Service CNM de contrôle de quota	FS	FS
	Service CNM des informations de dépenses en temps réel	FS	FS
Gestion des performances	Service CNM des informations de trafic	X	FS
	Service CNM de qualité de service	FS	FS
	Service CNM des statistiques du réseau	FS	FS
Gestion de la sécurité	Service CNM de changement du mot de passe	FS	FS
	Service CNM de définition des droits d'accès	FS	FS
Services supports	Service CNM de demande de service	X	X

Annexe B

Jeux de services CNM

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Pour contribuer à la cohérence de la fourniture des services CNM au client, la présente annexe définit des jeux de services CNM. Les fournisseurs de services peuvent offrir toute combinaison de services CNM, mais ils sont invités à fournir ces services CNM conformément à un ou plusieurs de ces jeux.

Les services faisant partie de chaque jeu sont indiqués dans le Tableau B.1. La compatibilité entre les jeux de services offerts par des fournisseurs de services et ceux qui peuvent être utilisés par le client est indiquée dans le Tableau B.2. Des services CNM additionnels, incluant des services définis dans la présente Recommandation et des services CNM dépendant du réseau, peuvent être offerts avec n'importe lequel des jeux définis ci-après.

NOTE – Les jeux de services CNM seront conformes aux éléments spécifiques de la partie commune des profils ISP fonctionnels. La définition de cette conformité fera l'objet d'une étude ultérieure.

TABLEAU B.1/X.161

Définition des jeux de services

Services	Jeux									
	Jeu 1	Jeu 2	Jeu 3	Jeu 4	Jeu 5	Jeu 6	Jeu 7	Jeu 8	Jeu 9	Jeu 10
Notifications des alarmes	X		X		X		X	X	X	
Demande de configuration	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rapport des incidents		X		X		X	X	X	X	
Reconfiguration			X	X	X	X		X	X	X
Commande et annulation					X	X			X	X

NOTES

1 Les jeux de services 1 à 10 peuvent être fournis par le biais de l'interface CNMc. Les jeux de services 2, 4, 6 et 10 peuvent être fournis par le biais de l'interface CNMe.

2 Pour la demande de configuration par le biais de l'interface CNMe, les jeux de services 2, 4, 6 et 10 devront inclure ce service lorsqu'il sera défini dans la Recommandation X.163.

Pour la notification d'incident par le biais de l'interface CNMe, les jeux de services 2, 4, 6 et 10 devront inclure ce service lorsqu'il sera défini dans la Recommandation X.163.

TABLEAU B.2/X.161

Compatibilité des jeux de services

Jeux de services offerts par le fournisseur de services										Jeux de services utilisables par le client
Jeu 1	Jeu 2	Jeu 3	Jeu 4	Jeu 5	Jeu 6	Jeu 7	Jeu 8	Jeu 9	Jeu 10	
X		X		X		X	X	X		Jeu 1
	X		X		X	X	X	X		Jeu 2
		X		X			X	X		Jeu 3
			X		X		X	X		Jeu 4
				X				X		Jeu 5
					X			X		Jeu 6
						X	X	X		Jeu 7
							X	X		Jeu 8
								X		Jeu 9
				X				X	X	Jeu 10

NOTE – Cette compatibilité concerne des jeux de services fournis par le biais de la même interface.

Annexe C

Unités fonctionnelles de l'interface CNMc

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

NOTE – Cette annexe est provisoire. Il est prévu que la présente Recommandation contiendra une description des services CNM qui sera indépendante de l'interface CNM spécifique utilisée.

C.1 Description

Un service CNM basé sur CMIS utilise plusieurs unités fonctionnelles, dont certaines sont des unités fonctionnelles OSI de gestion de systèmes. La mise en œuvre de chaque unité fonctionnelle peut être *obligatoire* ou *optionnelle*.

La mise en œuvre d'une unité fonctionnelle *obligatoire* est indispensable à la fourniture d'un service CNM. Les unités fonctionnelles *optionnelles* fournissent une capacité additionnelle que le fournisseur de services peut souhaiter offrir. Un service CNM basé sur CMIS est fourni par le biais de l'interface CNMc. La Recommandation X.162 fournit les informations de gestion appropriées qui doivent être définies afin de complètement spécifier un service CNM devant être utilisé avec CMIS.

C.1.1 Gestion des fautes

C.1.1.1 Service CNM de notification des alarmes

Voir le Tableau C.1

TABLEAU C.1/X.161

Fonctions, services, classes d'objets gérés et unités fonctionnelles (FU) de la notification des alarmes

Fonctions	Mise en œuvre	Services	Classes d'objets gérés	FU
Rapport des alarmes	M	Signalisation des alarmes	Toutes les classes d'objets supervisées (à définir)	Signalisation des alarmes
Rapport des changements d'état	O	Signalisation des changements d'état	Toutes les classes d'objets supervisées (à définir)	Signalisation des changements d'état
Inhibition/autorisation de rapport des alarmes et des changements d'état	O	Suspendre/ reprendre la signalisation des alarmes et des changements d'état	Discriminateur de transmission d'événement (EFD)	Contrôle élémentaire de rapport (à définir dans la présente Recommandation)
Déterminer les conditions de rapport des alarmes et des changements d'état	O	Initialiser/terminer la signalisation des alarmes et des changements d'état Positionner les attributs de l'objet EFD	Discriminateur de transmission d'événement (EFD)	Contrôle étendu de rapport (à définir dans la présente Recommandation)
Demande des conditions de rapport des alarmes et des changements d'état	O	Lire les attributs de l'objet EFD	Discriminateur de transmission d'événement (EFD)	Supervision des rapports d'événements

Relations avec d'autres Recommandations

Le service CNM de notification d'alarmes utilise la fonction de gestion des objets définie dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 et la fonction de signalisation des alarmes définie dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4. Il peut également utiliser la fonction de gestion des états définie dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2 pour indiquer l'état opérationnel, et l'unité fonctionnelle de supervision de la gestion des événements ou l'unité fonctionnelle de gestion des événements de la fonction de gestion des événements définie dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5.

C.1.1.2 Service CNM d'historique des fautes

Les spécifications détaillées, en particulier les FU à utiliser, feront l'objet d'une étude ultérieure. Ce service peut utiliser l'unité fonctionnelle de supervision de journal ou l'unité fonctionnelle de contrôle de journal définies dans la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6 afin de restituer les informations contenues dans les enregistrements et modifier le critère d'archivage. Il peut également utiliser les unités fonctionnelles de sélection multiple d'objets, filtre et réponses multiples définies dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595 pour sélectionner plusieurs enregistrements de journal.

C.1.1.3 Service CNM de rapport d'incidents

La fonction suivante utilise les unités fonctionnelles ci-après, définies dans la Recommandation X.790:

1) *Fonction élémentaire de rapport d'incidents*

   – noyau;

   – demander le format de rapport d'incident;

   – ajouter des informations d'incident;

   – notification de mise à jour d'état de rapport d'incident/de temps d'engagement;

   – vérifier l'exécution de la réparation d'un incident;

   – modifier les informations d'administration d'incident;

   – notification d'événement de la configuration de l'administration des incidents;

   – notification de la progression du rapport d'incident;

   – annuler le rapport d'incident;

   – modification étendue des informations d'administration d'incident;

   – détruire un rapport d'incident de télécommunication;

   – se rapporter au rapport d'incident de télécommunication;

   – mise à jour de l'état et du statut;

   – objet d'activité de réparation.

   Lorsque la fonction élémentaire de rapport des incidents est fournie, l'unité fonctionnelle noyau devra être mise en œuvre. Les autres sont optionnelles. Le fournisseur de services peut sélectionner les unités fonctionnelles à mettre en œuvre.

2) *Fonction de signalisation de maintenance planifiée*

   – contrôle de rapport des incidents du fournisseur.

3) *Fonction de gestion des historiques d'incidents*

   – examen des enregistrements des historiques d'incidents;

   – notification d'événement historique d'incidents.

   La mise en œuvre de ces deux unités fonctionnelles est optionnelle.

Relations avec les autres Recommandations

La Recommandation X.790 définit toutes les unités fonctionnelles pouvant être utilisées pour la gestion des incidents. Chaque unité fonctionnelle spécifie les services fournis par l'élément de service d'application pour la gestion d'incident, et les objets gérés mis en œuvre pour chaque unité fonctionnelle.

Le service CNM est concordant avec les parties applicables de la Recommandation X.790.

TABLEAU C.2/X.161

Fonctions, services, classes d'objets gérés et unités fonctionnelles (FU) de rapport d'incidents

Fonctions	Mise en œuvre	Services	Classes d'objets gérés	FU
Contrôle élémentaire des rapports d'incident	M	Traitement élémentaire de rapport des incidents	Rapport des incidents de télécommunication Définition de format de rapport des incidents Activité de réparation Contact Discriminateur de transmission d'événement (EFD)	Noyau Demander le format de rapport d'incident Ajouter des informations d'incidents Notifier la mise à jour d'état de rapport d'incident /temps d'engagement Vérifier l'achèvement de la réparation d'incident Modifier les informations d'administration d'incident Notification d'événement de configuration d'administration d'incident Notification de progression de rapport des incidents Annuler le rapport d'incident Modification étendue des informations d'administration d'incident Destruction de rapport d'incident de télécommunication Se reporter au rapport d'incident de télécommunication Mettre à jour l'état et le statut Objet d'activité de réparation
Signalisation de maintenance planifiée	O	Notification d'informations de maintenance planifiée	Rapport d'incident du fournisseur	Contrôle de rapport des incidents du fournisseur
Gestion des historiques d'incident.	O	Recherche des historiques d'incidents	Journal d'enregistrement des historiques d'incidents	Notification d'événements historiques d'incidents Examen des enregistrements des historiques d'incidents

C.1.2 Gestion de la configuration

C.1.2.1 Service CNM de demande de configuration

La fourniture du service CNM de demande de configuration par le biais de l'interface CNMc est décrite dans le Tableau C.3.

Les objets et les attributs qui peuvent être modifiés par ce service sont précisés dans la Recommandation X.162.

TABLEAU C.3/X.161

Fonctions, services, classes d'objets gérés et unités fonctionnelles (FU) de demande de configuration

Fonctions	Mise en œuvre	Services	Classes d'objets gérés	FU
Demande de configuration complète	M	Acquisition complète de configuration	Tous les objets supervisés: lieu (location), contact, client (customer), utilisateur CNM (cnmsuser)	MOS MR Supervision
Demande de configuration partielle	O	Acquisition partielle de configuration	Tous les objets supervisés: lieu (location), contact, client (customer), utilisateur CNM (cnmsuser)	MOS MR Filtrage Supervision
Mise à jour de la configuration	O	Mise à jour automatique de la configuration	Tous les objets supervisés: lieu (location), contact, client (customer), utilisateur CNM (cnmsuser)	Objet événement Rapport de changement d'état
NOTE – Le terme classes d'objets supervisés est utilisé pour désigner toute classe d'objets gérés représentant les ressources gérées. Par exemple la classe d'objets «X.25 profile» définie dans la Recommandation X.162. Les classes d'objets support de gestion définies dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 (telles que Log, EFD) ne sont pas des classes d'objets supervisés.				

Relations avec les autres Recommandations

Ce service CNM utilise les unités fonctionnelles monitor et objectEvents de la fonction de gestion des objets définie dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 et l'unité fonctionnelle de rapport des changements d'état définie dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2. Il utilise également les unités fonctionnelles de sélection multiple d'objets (MOS), de filtre et de réponses multiples (MR) de CMIS définies dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

C.1.2.2 Service CNM de reconfiguration

La FU de reconfiguration mineure contient les services de positionnement d'attributs et de rapport de positionnement d'attributs.

La fonction de reconfiguration immédiate est associée au service de reconfiguration et est obligatoire. Elle permet au client de modifier directement et immédiatement les valeurs d'attributs d'objets gérés existants. Les objets et les attributs pouvant être modifiés par ce service sont contenus dans la Recommandation X.162. Les objets et attributs pouvant être effectivement modifiés seront définis par le fournisseur de services.

TABLEAU C.4/X.161

Fonction, services, classes d'objets gérés et unités fonctionnelles (FU) du service de reconfiguration

Fonction	Mise en œuvre	Services	Classes d'objets gérés	FU
Reconfiguration immédiate	M	Positionnement d'attributs Rapport de positionnement d'attributs	Toutes les classes d'objets supervisés avec des attributs GET-REPLACE	Reconfiguration mineure

Relations avec les autres Recommandations

Ce service CNM utilise les services PT-GET, PT-SET et rapport de changement de valeur d'attributs définis dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1.

C.1.3 Gestion de la comptabilité

C.1.3.1 Service CNM de facturation périodique

Les spécifications détaillées, en particulier les FU feront l'objet d'une étude ultérieure. Ce service peut utiliser les unités fonctionnelles Control, Monitor et ObjectEvents de la fonction de gestion des objets définie dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1. Il peut également utiliser les unités fonctionnelles de sélection multiple d'objets et de filtre définies dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Les objets et attributs pouvant être modifiés par ce service seront contenus dans la Recommandation X.162.

C.1.4 Gestion des performances

C.1.4.1 Service CNM d'informations de trafic

Les unités fonctionnelles suivantes sont définies dans la présente Recommandation pour les classes d'objets gérés de ce service CNM.

a) *Attribution des intervalles et restitution de trafic* – Cette unité fonctionnelle nécessite la mise en œuvre:

   1) des services PT-GET, PT-SET, PT-CREATE et PT-DELETE pour des instances de la classe d'objets gérés currentTrafficData, et n'importe laquelle de ses sous-classes;

   2) des services de rapport de création d'objet, de rapport de destruction d'objet pour les objets gérés de la classe currentTrafficData.

b) *Contrôle élémentaire de collecte des données de trafic* – Cette unité fonctionnelle nécessite la mise en œuvre:

   1) des services PT-GET et PT-SET sur l'attribut administrativeState des instances de la classe d'objets gérés currentTrafficData et n'importe laquelle de ses sous-classes;

   2) des services de rapport des changements de valeur d'attribut et des changements d'état pour les instances de la classe d'objets gérés currentTrafficData.

c) *Contrôle étendu de collecte des données de trafic* – Cette unité fonctionnelle nécessite la mise en œuvre:

   – des services PT-GET et PT-SET sur les attributs de programmation pour des instances de la classe d'objets gérés currentTrafficData et n'importe laquelle de ses sous-classes.

d) *Attribution de durée d'historique*

   – les services PT-GET, PT-SET sur les attributs de durée des instances de la classe d'objets gérés currentTrafficData et n'importe laquelle de ses sous-classes.

e) *Restitution des historiques de trafic*

– les services PT-GET, PT-SET sur les attributs de durée des instances de la classe d'objets gérés historyTrafficData et n'importe laquelle de ses sous-classes.

f) *Suppression tout à zéro*

– les services PT-GET, PT-SET sur les attributs d'instances de la classe d'objets historyTrafficData et n'importe laquelle de ses sous-classes.

En plus de l'unité fonctionnelle de contrôle élémentaire de la collecte des données de trafic, les unités fonctionnelles de programmation et de suppression de zéro peuvent être requises.

Relations avec les autres Recommandations

Le service CNM des informations de trafic utilise la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1, la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2 et la Recommandation Q.822.

TABLEAU C.5/X.161

Fonctions, services, classes d'objets gérés et unités fonctionnelles (FU) du service CNM des informations de trafic

Fonctions	Mise en œuvre	Services	Classes d'objets gérés	FU
Attribution des intervalles de collecte et restitution des données de trafic	M	Attribution des intervalles de collecte des données de trafic Restitution des données de trafic	Objets supervisés currentPacketTrafficData, currentMLPTrafficData currentSLPTrafficData	Restitution des intervalles et restitution de trafic
Suspendre/reprendre la collecte des données de trafic	O	Suspension/maintien de la collecte des données de trafic	currentPacketTrafficData, currentMLPTrafficData currentSLPTrafficData	Contrôle élémentaire de la collecte des données de trafic
Programmer la collecte des données de trafic	O	Programmation de la collecte des données de trafic	currentPacketTrafficData, currentMLPTrafficData currentSLPTrafficData	Contrôle étendu de la collecte des données de trafic
Attribuer la durée des historiques et restituer les données des historiques de trafic	O	Attribution de la durée des données des historiques de trafic	currentPacketTrafficData, currentMLPTrafficData currentSLPTrafficData	Attribution de la durée des historiques
	O	Restitution des données des historiques de trafic	historyPacketTrafficData, historyMLPTrafficData historySLPTrafficData	Restitution d'historique de trafic
Supprimer toutes les données à zéro	O	Suppression à zéro	historyPacketTrafficData, historyMLPTrafficData historySLPTrafficData	Supprimer tout à zéro

C.1.5 Services supports de la gestion CNM

C.1.5.1 Services CNM de demande de service

La Recommandation X.162 définit la classe d'objets gérés Service Request qui est définie comme la classe générique à utiliser pour toutes les demandes de service.

La solution est basée sur l'instanciation d'une classe d'objets gérés modélisant le service demandé et fournissant des informations sur les différentes étapes du traitement du service.

La fourniture du service CNM de demande de service par le biais de l'interface CNMc est décrite dans le Tableau C.6.

TABLEAU C.6/X.161

Fonction, services, classes d'objets gérés et unités fonctionnelles (FU) de demande de service

Fonction	Mise en œuvre	Services	Classes d'objets gérés	FU
Demande de service	M	Démarrage d'une demande de service Destruction d'une demande de service Négociation d'une demande de service Restitution d'une demande de service	Classe d'objets Service Request et n'importe laquelle de ses sous-classes	Contrôle de demande de service

Cette fonction doit être utilisée avec une instance de la classe d'objets gérés Service Request.

L'unité fonctionnelle de contrôle demande de service contient les services démarrage d'une demande de service, de destruction d'une demande de service, et de rapport de modifications à l'initiative du fournisseur de services.

Description détaillée

- L'objet serviceRequest permet l'exécution de nombreux services en réponse à une seule demande, tels que ceux afférents à la création d'un grand nombre d'objets du même type. L'attribut obligatoire operationList permet au système de gestion client de spécifier l'opération différente qu'il aimerait exécuter. Cet attribut est en fait une liste ordonnée d'OperationArgument (syntaxe CMIP OperationArgument). Une valeur par défaut est spécifiée (liste vide).
- Le système CNM du fournisseur de services peut spécifier si la réalisation des différents services pourrait s'effectuer en ordre ou non. Lorsque l'ordre est important, le système de gestion client est capable de décider ce qu'il doit faire en cas d'échec de l'opération (arrêter ou continuer l'exécution de la demande). Le traitement de la séquence d'opérations peut être «atomique», ce qui signifie que chaque opération est effectuée séparément (si l'une d'entre elles conduit à une erreur aucune opération n'est exécutée), l'objectif du traitement peut également être de faire «le mieux possible» (bestEffort), ce qui signifie que l'exécution de cette opération est tentée, qu'elle puisse réussir ou non. L'ordre dans lequel l'exécution des opérations est tentée est important. Chaque opération modifie la MIB et affecte donc les conditions de succès de l'exécution.

  Si le système de gestion client ne spécifie aucun traitement, le traitement par défaut est «bestEffort».
- Le système de gestion client a la possibilité de spécifier quand il désire que les services demandés soient exécutés; selon un ordre de priorités ou à une date précise. L'attribut obligatoire dateRequest modifie le système de gestion client à cette fin. Le système CNM du fournisseur de services peut modifier la valeur de cet attribut au cours de la phase de négociations. La syntaxe de l'attribut peut indiquer que la date soit:
  - n'importe quelle date;
  - immédiatement;
  - une date précise.
- Le système CNM du fournisseur de services peut négocier avec le système de gestion client les caractéristiques de la demande, à l'aide de l'attribut dialogue du groupe d'attributs conditionnels dialogPackage. Les deux systèmes peuvent échanger des informations textuelles. Le système de gestion client peut ainsi donner au fournisseur de services des informations complémentaires sur la mise en œuvre du service, afin d'aider la négociation.
- Le système de gestion client peut annuler une demande de service si elle est encore en phase de négociation avec le système CNM du fournisseur de services. Lorsque le traitement du service a commencé, l'annulation de serviceRequest par le système de gestion client est impossible. Une tentative d'annulation ou de modification peut échouer et entraîner une erreur CMIP de type processingFailure, avec une erreur paramètre spécifique: sRChangeDenied.

- Les attributs contactAgent et contactManager de l'objet serviceRequest peuvent identifier les personnes à contacter, le cas échéant, par le système CNM du fournisseur de services et par le système de gestion client. La syntaxe permet de désigner une instance de contact prédéfinie, d'indiquer un nom dans une chaîne graphique ou de laisser ce nom «inconnu» (NULL). Une valeur par défaut est spécifiée (inconnu).

- Les services sont uniquement exécutés dans le sens système CNM du fournisseur de services vers le système de gestion client. L'opération Request ne renvoie pas de réponse complète au système de gestion client. Néanmoins, ce dernier reçoit un rapport succinct pour chaque opération. L'attribut resultList précise la liste ordonnée de résultats de l'opération dans le même ordre que la liste d'opérations. Initialement, cet attribut est une liste vide. Il est ensuite rempli progressivement d'après les résultats des opérations exécutées. L'attribut ValueChange Notification est transmis simultanément au système de gestion.

  Pour chaque opération, les valeurs possibles du résultat sont:

  - succès complet;
  - échec;
  - pas de tentative.

Les différentes opérations peuvent être exécutées dans un ordre différent de celui de la liste d'opérations, mais la liste des résultats sera remplie dans le même ordre que celui de cette liste.

Lancement d'une demande de service

Le lancement d'une demande de service est utilisé pour permettre au système de gestion client de demander au système CNM du fournisseur de services de créer une instance de la classe d'objets gérés Service Request. Il définit les paramètres de la demande de service.

Lorsqu'un objet géré de la classe Service Request est créé, il génère une notification Object Creation contenant un identificateur de notification, l'état (état d'avancement), ainsi que le nom du contact (initiateur de la demande de service).

Destruction d'une demande de service

La destruction d'une instance de la classe d'objets gérés Service Request est utilisée pour permettre au système de gestion client de demander au système CNM du fournisseur de services de détruire un objet géré Service Request. A n'importe quel moment après la création et avant la fin normale de la négociation, le client est en mesure de clôturer la demande en détruisant l'instance Service Request. Dans le cas contraire, l'instance Service Request est normalement détruite après que tous les résultats de la demande de service ont été fournis.

Lorsqu'un objet Service Request est détruit, il génère une notification Object Deletion contenant la date et l'heure de destruction.

Négociation d'une demande de service

Ce service est utilisé pour permettre au système de gestion client et au système CNM du fournisseur de services de négocier les conditions de la fourniture de service. Il permet au système CNM du fournisseur de services de notifier au système de gestion client les conditions qu'il propose. Il permet au système de gestion client de modifier un objet géré serviceRequest.

L'attribut obligatoire status précise l'état courant de la demande. Les quatre états possibles sont identifés par les entiers 0, 1, 2 et 3. Lorsqu'une demande est créée par un système de gestion client, l'état initial est 0 (customer agreement). Cette valeur signifie que le système de gestion client a initialisé les paramètres de sa demande et attend la réponse du système CNM du fournisseur de services. L'état a toujours cette valeur 0 (customer agreement) lorsque le système de gestion client est d'accord avec la formulation courante de la demande. Ainsi, le système CNM du fournisseur de services sait que le système de gestion client attend une réponse.

Si le système CNM du fournisseur de services accepte tous les termes de la demande, l'état prend la valeur 2 (serviceBeingProcessed). Cet état signifie que l'exécution de la demande a commencé (la demande ne peut alors plus être annulée).

L'état 3 (endOfProcessing) indique que la demande de service a été exécutée. L'attribut resultList peut être consulté par le système de gestion client.

Si le système CNM du fournisseur de services ne peut pas accepter la proposition du système de gestion client, il modifie les paramètres qu'il ne peut pas accepter et fait une nouvelle proposition au système de gestion client. Dans ce cas, l'attribut d'état prend la valeur 1 (providerAgreement). La nouvelle de l'attribut d'état avertit le système de gestion client que le système CNM du fournisseur de services attend une réponse de sa part. Le système de gestion client peut alors accepter la demande (et il donne la valeur 0 à l'attribut d'état) ou modifier certains paramètres avec lesquels il n'est pas d'accord, et faire une nouvelle proposition (l'attribut d'état passe à 0). Cette procédure se poursuit jusqu'à ce que le système CNM du fournisseur de services et le système de gestion client soient tombés d'accord sur une proposition.

Le système CNM du fournisseur de services et le système de gestion client peuvent utiliser, dans la négociation, un ensemble conditionnel, le negociationPackage, qui contient l'attribut limitValidityDate. Cet attribut peut être repris par le système CNM du fournisseur de services et par le système de gestion client qui l'utilisent, durant la phase de négociation. Chaque fois que l'un de ces deux systèmes fait une nouvelle proposition à l'autre, le demandeur peut utiliser cet attribut pour indiquer la date de validité limite de sa proposition. S'il n'a pas reçu de réponse de son interlocuteur avant cette date, la demande cesse d'être valide et l'instance serviceRequest est détruite.

NOTE 1 – Lorsqu'un attribut ou un ensemble d'attributs est modifié, l'objet géré serviceRequest génère une notification de changement de valeur d'attribut contenant une liste des attributs modifiés, leur(s) ancienne(s) valeur(s), leur(s) nouvelle(s) valeur(s) et les date et heure de modification.

Restitution d'une demande de service

Ce service est utilisé pour permettre au système de gestion client de demander au système CNM du fournisseur de services de restituer les valeurs des attributs d'un objet géré Service Request.

Le système de gestion client est informé que le service demandé est disponible grâce à l'émission d'une notification objectCreation par l'instance modélisant le service fourni.

Le diagramme d'état du processus de demande de service est indiqué sur la Figure C.1.

NOTE 2 – Le paramètre optionnel argument CMIP accessControl n'est pas utilisé dans le service de demande de service.

NOTE 3 – L'objet serviceRequest permet de solliciter une opération «à la demande». Les opérations CMIP concernées sont ACTION, CREATE, DELETE, GET, SET (mais pas CANCEL-GET). Une réalisation particulière peut limiter le nombre d'opérations CMIP.

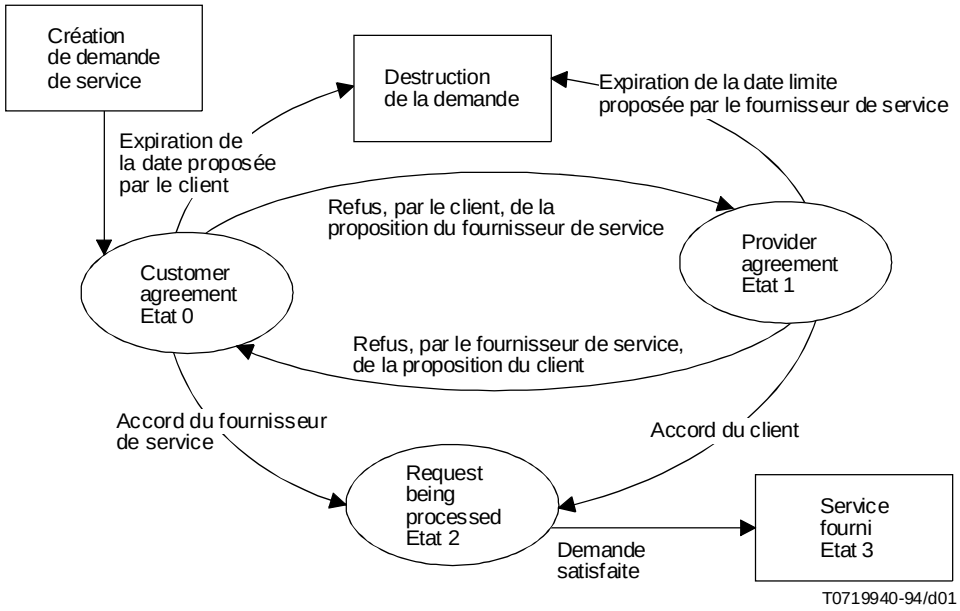

FIGURE C.1/X.161

Diagramme d'états du processus de demande de service

Relations avec les autres Recommandations

Ce service CNM utilise les services PT-GET, PT-SET, PT-CREATE, PT-DELETE, objectCreation, objectDeletion et de notification de changement de valeur d'attribut, définis dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1.

C.2 Unités fonctionnelles référencées

Les FU suivantes sont définies dans des Recommandations référencées par la présente Recommandation:

- FU de signalisation des alarmes définie dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4;
- FU de rapport des changements d'état définie dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2;
- FU de supervision de signalisation d'événements définie dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5;
- FU de sélection multiple d'objets (MOS) définie dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595;
- FU de réponses multiples (MR) définie dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595;
- FU de filtre définie dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595;
- FU contrôle définie dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1;
- FU d'événement d'objet définie dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1;
- FU noyau définie dans la Recommandation X.790;
- Demander le format de rapport d'incident défini dans la Recommandation X.790;
- Ajout d'informations d'incident défini dans la Recommandation X.790;
- Notification de mise à jour de statut de rapport d'incident/temps d'engagement définie dans la Recommandation X.790;
- Vérifier l'exécution de la réparation de l'incident définie dans la Recommandation X.790;
- Modifier les informations d'administration d'incident définies dans la Recommandation X.790;
- Notification d'événement de configuration d'administration d'incident définie dans la Recommandation X.790;
- Notification d'avancement du rapport d'incident définie dans la Recommandation X.790;
- Annuler le rapport d'incident défini dans la Recommandation X.790;
- Modifier de manière étendue, les informations d'administration d'incident définies dans la Recommandation X.790;
- Détruire le rapport d'incident de télécommunications défini dans la Recommandation X.790;
- Consulter le rapport d'incident de télécommunications défini dans la Recommandation X.790;
- Statut et état de mise à jour définis dans la Recommandation X.790;
- Objet d'activité de réparation définis dans la Recommandation X.790;
- Contrôle par le fournisseur de services du rapport d'incident défini dans la Recommandation X.790;
- Examiner les enregistrements d'historique d'incidents définis dans la Recommandation X.790;
- Notification d'événement d'historique d'incident définie dans la Recommandation X.790.

C.3 Unités fonctionnelles définies dans la présente Recommandation

Les unités fonctionnelles suivantes peuvent être utilisées, telles que définies dans la Recommandation X.162:

- 0 contrôle élémentaire de rapport;
- 1 contrôle étendu de rapport;
- 2 reconfiguration mineure;
- 3 affectation d'intervalle et extraction de trafic;
- 4 contrôle élémentaire de collecte de données de trafic;

– 5 contrôle étendu de collecte de données de trafic;

– 6 affectation de durée d'historique;

– 7 extraction d'historique de trafic;

– 8 suppression de tous les zéros;

– 9 demande de service;

où le numéro identifie les positions des bits dans la BIT STRING affectée aux unités fonctionnelles, les noms référençant les unités fonctionnelles étant définis dans la présente Recommandation.

Annexe D

Eléments de procédure de fourniture des services CNM

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

NOTE – La présente annexe est provisoire, il est prévu que la présente Recommandation comportera une description des services CNM indépendante de l'interface CNM spécifique utilisée.

D.1 Interface CNMc

Cette partie décrit les éléments de procédure à utiliser pour la fourniture des services CNM par le biais de l'interface CNMc.

D.1.1 Gestion des fautes

D.1.1.1 Service CNM de notification d'alarmes

Le service de signalisation des alarmes est déclenché par le système CNM du fournisseur de services en envoyant une unité de données de protocole MAPDU correspondant à une notification de rapport des alarmes telle que définie dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4. Si le rapport des alarmes est envoyé en mode confirmé, le système de gestion client l'acquittera lors de sa réception. Ce service est déclenché seulement si le critère de tri de l'objet EFD permet de rapporter la notification au système de gestion client.

Le service de signalisation des changements d'état est déclenché par le système CNM du fournisseur de services en envoyant une unité de données de protocole MAPDU correspondant à une notification de signalisation des changements d'état. Si cette unité de données de protocole est envoyée en mode confirmé, le système de gestion client l'acquittera lors de sa réception. Ce service est déclenché seulement si le critère de tri permet de rapporter la notification au système de gestion client.

Le service suspendre/reprendre la signalisation des alarmes et des changements d'état est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-GET sur l'attribut d'état administratif de l'objet EFD.

Le service initialiser la signalisation des alarmes et des changements d'état est déclenché par le système de gestion client en envoyant une primitive PT-CREATE avec pour valeur du paramètre relatif à la classe d'objets gérés l'OBJECT IDENTIFIER de la classe d'objets EFD.

Le service terminer la signalisation des alarmes et des changements d'état est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-DELETE à l'objet EFD.

Le service positionner les attributs de l'objet EFD est déclenché par le système de gestion client en envoyant une primitive PT-GET à certains ou à tous les attributs en lecture et écriture excepté l'attribut d'état administratif.

D.1.1.2 Service CNM de rapport d'incidents

Les éléments de procédure de ce service CNM sont spécifiés dans la Recommandation X.790.

D.1.2 Gestion de la configuration

D.1.2.1 Service CNM de demande de configuration

Le service d'acquisition complète de configuration est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-GET sur la totalité du sous-arbre. Lors de la réception du service PT-GET, le système CNM du fournisseur de services répondra avec le nombre adéquat de réponses liées.

Le service d'acquisition partielle de configuration est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-GET étendu et/ou filtré. Lors de la réception du service PT-GET, le système CNM du fournisseur de services répondra avec le nombre adéquat de réponses liées.

Le service de mise à jour automatique de configuration est déclenché par le système CNM du fournisseur de services en émettant spontanément une notification objectCreation, objectDeletion, attributeValueChange ou stateChangeReporting vers le système de gestion client. En fonction de la politique du fournisseur de services, ces notifications peuvent être confirmées ou non par le système de gestion client.

D.1.2.2 Service CNM de reconfiguration

Le service de positionnement d'attributs est déclenché par le système de gestion client en envoyant, aux attributs GET-REPLACE des objets à modifier, un service PT-GET qui peut être étendu.

Le service de rapport de positionnement d'attributs est déclenché par le système CNM du fournisseur de services en envoyant une (ou plusieurs) unité(s) de données de protocole MAPDU correspondant à la (aux) notification(s) de rapport de changement de valeur d'attribut de l' (des) objet(s) modifié(s).

D.1.3 Gestion des performances

D.1.3.1 Service CNM d'informations de trafic

Le service d'attribution d'intervalle de collecte de données de trafic est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-SET avec un attribut de finesse de période positionné avec une des valeurs autorisées par le fournisseur de services.

Le service de restitution de données de trafic est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-GET sur les objets gérés currentPacketTrafficData, currentMLPTrafficData ou currentSLPTrafficData.

Le service de suspension/maintien de la collecte des données de trafic est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-GET avec l'attribut administrativeState positionné à la valeur Locked/unLocked.

Le service de programmation de la collecte des données de trafic est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-SET avec les valeurs des attributs startTime et stopTime ou avec la valeur de l'attribut intervalOfDay.

Le service d'attribution de la durée des données d'historique de trafic est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-SET avec une valeur entière autorisée pour l'attribut de historyRetention.

Le service de restitution des données des historiques de trafic est déclenché par le système de gestion client en envoyant un service PT-SET sur les attributs historyPacketTrafficData, historyMLPTrafficData ou historySLPTrafficData des objets gérés. Une extension et/ou un critère de filtrage peuvent être appliqués.

Le service de suppression à zéro est utilisé si les objets gérés currentPacketTrafficData, currentMLPTrafficData ou currentSLPTrafficData possèdent le bloc zeroSuppression et si l'intervalle se termine avec des mesures de performances «all-zero».

D.1.3.2 Service CNM de statistiques réseau

Ce service fera l'objet d'une étude ultérieure.

D.2 Interface CNMe

Cette partie décrit l'élément de procédure à utiliser pour la fourniture des services CNM par le biais de l'interface CNMe.

D.2.1 Gestion des fautes

D.2.1.1 Service CNM d'historique des fautes

Ce service peut être fourni par le biais de l'interface CNMe, à condition que le délai de transit d'un message au travers d'un système MHS/EDI ne soit pas considéré comme rédhibitoire pour la fourniture du service.

Ce service peut être fourni en mode asynchrone ou en mode synchrone:

- *mode asynchrone* – En utilisant le service de demande d'informations défini plus loin dans la présente Recommandation: le client transmet par le biais du système MHS/EDI un message contenant les paramètres de la demande. Le système du fournisseur de services répond en transmettant au client, par le biais du système MHS/EDI, un message EDIFACT;

- *mode synchrone* – Le système du fournisseur de services transmet périodiquement au client un ensemble de messages EDIFACT contenant les informations nécessaires.

Le client peut sélectionner les objets (accès X.25 ou PVC) et le type d'informations qu'il veut obtenir en spécifiant le critère de sélection, soit dans le message de demande, soit grâce à un accord avec le fournisseur de services.

Ce service fera l'objet d'une étude ultérieure.

D.2.2 Gestion de la configuration

D.2.2.1 Service CNM de demande de configuration

Les services de demande complète et de demande partielle peuvent être fournis en utilisant le **service de demande d'informations** qui fera l'objet d'une étude ultérieure.

Pour la mise à jour automatique de configuration, le système du fournisseur de services transmet au client la configuration, mise à jour, d'un ou plusieurs objets ayant été modifiés soit par une action du client ou soit par le fournisseur de services lui-même.

D.2.2.2 Service CNM de reconfiguration

Le service CNM de reconfiguration utilise le service CNM de demande de service par le biais de l'interface CNMe définie dans la présente Recommandation.

D.2.2.3 Service CNM de commande

Les formulaires EDI à utiliser pour ce service sont spécifiés dans la Recommandation X.163. Un client peut également affecter des informations de référence client à tous les services souscrits.

Le service CNM de commande utilise le service CNM de demande de service fourni par le biais de l'interface CNMe définie dans la présente Recommandation.

D.2.2.4 Service CNM d'annulation

Le service CNM d'annulation utilise le service CNM de demande de service offert par le biais de l'interface CNMe et défini dans la présente Recommandation.

D.2.3 Gestion de la comptabilité

D.2.3.1 Service CNM de facturation périodique

La fourniture de service CNM par le biais de l'interface CNMe fera l'objet d'une étude ultérieure.

D.2.4 Gestion des performances

D.2.4.1 Service CNM d'informations de trafic

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

D.2.4.2 Service CNM de statistiques réseau

Le système de gestion du fournisseur de services envoie périodiquement un ou plusieurs messages EDIFACT contenant les informations agrégées. La période entre deux envois peut être définie par contrat.

Les informations peuvent contenir:

- les échanges (volume, durée, nombre d'appels) par couple appelant/appelé, dans le réseau;
- le volume et la durée en émission et en réception pour chaque accès;
- l'occupation en nombre de voies logiques utilisées par connexion;
- l'occupation en nombre de circuits virtuels établis par couple appelant/appelé;
- etc.

Ce service CNM fera l'objet d'une étude ultérieure.

D.2.5 Services supports de la gestion CNM

D.2.5.1 Service CNM de demande de services

La Recommandation X.163 définit les formulaires EDI à utiliser pour la fourniture de ce service par le biais de l'interface CNMe.

Dans le contexte CNMe, le service CNM de demande de service peut être utilisé toutes les fois où un échange contractuel d'informations est nécessaire. L'aspect financier de cet échange contractuel est en dehors du champ de la Recommandation X.163.

Le service CNM de demande de service, dans le contexte CNMe, est fonctionnellement similaire au service de demande de service dans le contexte CNMc.

Les éléments de procédure sont spécifiés ci-après.

a) *Démarrage d'une demande de service*

Le système de gestion client crée un message ORDERS EDIFACT et l'envoie au système de gestion du fournisseur de services via le système MHS.

En réponse, le système de gestion du fournisseur crée un message d'acquittement EDIFACT qui indique si le message ORDERS EDIFACT est correct ou pas:

- un acquittement négatif indique que le message ORDERS est syntaxiquement incorrect. La procédure de commande de service est abandonnée;
- un acquittement positif indique que le message ORDERS est syntaxiquement correct et est en cours de traitement. Cela indique que la demande de service a été prise en considération dans le système de gestion du fournisseur.

b) *Négociation d'une demande de service*

Après la phase de démarrage, le système du fournisseur de services crée et ensuite transmet, via le système MHS, un message ORDRSP EDIFACT, qui est la réponse au message ORDERS. Il peut indiquer:

- une **acceptation** de tous les paramètres de la commande;
- une **proposition de modification** des précédents paramètres de la commande;
- un **refus de la commande** – Les raisons peuvent être liées à des problèmes contractuels ou à des problèmes techniques.

Dans les deux cas, le système de gestion client doit transmettre et acquitter le message qui indique si le message ORDRSP EDIFACT est correct ou pas:

- un acquittement négatif (CONTRL) indique que le message ORDRSP est syntaxiquement incorrect;
- un acquittement positif (ORDRSP) indique que le message de commande est syntaxiquement correct et que le message ORDRSP est pris en considération.

Si le message ORDRSP inclut une proposition de modification des paramètres de la commande, le système de gestion client peut exécuter une des actions suivantes:

- **accepter** la proposition de modification en envoyant un message ORDRSP EDIFACT contenant les paramètres ORDRSP et l'acceptation et fait mention des précédents messages ORDERS liés;
- **refuser** la proposition de modification – Dans ce cas la commande de service ne sera pas effectuée;
- proposer certaines modifications aux paramètres contenus dans le message ORDRSP.

Le processus peut être réitéré.

c) *Indication de traitement*

La spécification de cet élément de service fera l'objet d'une étude ultérieure.

d) *Destruction de la demande de service*

Le système de gestion client envoie un message ORDERS qui indique que la précédente commande liée est détruite.

Annexe E

Séquences typiques de services CNM

(Cette annexe ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

E.1 Introduction

Le service CNM est divisé selon les six principaux groupes de services suivants:

- gestion des fautes;
- gestion de la configuration;
- informations de comptabilité;
- gestion des performances;
- gestion de la sécurité;
- demande de service.

Chacun de ces groupes de services est divisé en fonctions spécifiques qui sont elles-mêmes fournies par des services élémentaires. Cette annexe donne, pour chaque fonction, des séquences typiques de ces services élémentaires.

E.2 Gestion des fautes

Le groupe de services de gestion des fautes est divisé selon les fonctions suivantes:

- notification des alarmes;
- historique des fautes;
- rapport des incidents;
- bouclage;
- hôte de test;
- contrôle de protocole.

Ce groupe de services peut également être divisé selon les fonctions concernant la perte de service (par exemple ligne hors service), et les fonctions concernant des problèmes de performances (par exemple le temps de connexion dépasse le niveau défini).

E.2.1 Notification des alarmes (ou traitement de gestion d'événement)

Un événement de faute peut être caractérisé par les attributs suivants:

- type d'événement;
- entité où elle a été générée;
- gravité perçue;
- responsabilité.

Les flux typiques d'informations de ces services élémentaires sont indiqués sur la Figure E.1.

Un événement de faute est un événement empêchant la fourniture du service attendu. L'événement peut ainsi affecter le réseau des clients ou des fournisseurs. Le flux habituel d'échange est notification → identification → analyse → résolution.

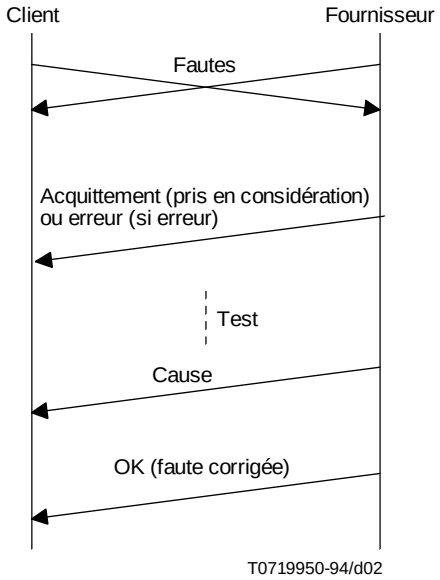

FIGURE E.1/X.161

Flux d'informations d'un événement de faute

E.2.2 Historique des fautes

Les historiques des fautes peuvent être fournis périodiquement ou sur demande comme indiqué graphiquement sur les Figures E.2 et E.3.

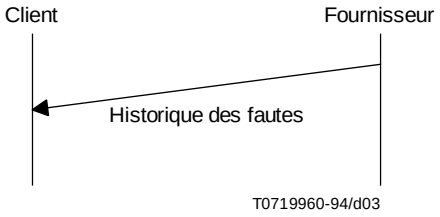

FIGURE E.2/X.161

Flux d'informations des historiques périodiques des fautes

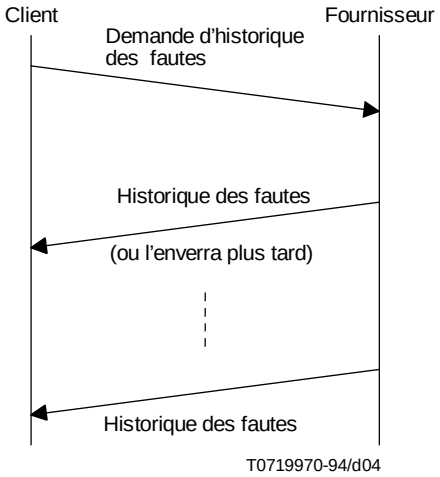

FIGURE E.3/X.161

Flux d'informations des historiques de fautes demandés

Le message de demande des historiques des fautes peut inclure des informations telles que:

- période;
- niveau de rapport;
- numéros de fautes particulières.

Le message de rapport des historiques des fautes peut inclure des informations telles que:

- période couverte;
- fautes ou pas de fautes sur la période.

S'il y a des fautes alors, pour chacun:

- identification de l'objet;
- gravité;
- service en dessous du niveau défini ou pas;
- durée de la faute;
- en attente ou résolue;
- évolution perçue;
- responsabilité;
- date et heure d'apparition;
- date et heure de résolution – ou date de résolution espérée;
- état (ouvert, clôturé, en cours).

S'y ajouteraient des informations standard telles que l'identification du client. Les actions entreprises pour résoudre le problème pourraient inclure une visite sur le site du client, qui serait facturée au client, ou couverte par le contrat concernant ce service.

Des informations résumées pourraient être incluses et pourraient fournir des informations telles que le nombre de fautes pour chaque niveau de gravité, le temps total d'arrêt, etc.

E.2.3 Rapport des incidents

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.2.4 Bouclage

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.2.5 Hôte de test

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.2.6 Contrôle de protocole

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.3 Gestion de la configuration

Le groupe des services de gestion de la configuration est divisé selon les fonctions suivantes:

- demande de configuration;

  deux sous-ensembles sont planifiés: demandes complète (toutes les informations) et partielle. La dernière est plus difficile car elle nécessite un critère de filtrage;

- reconfiguration de service (dans les termes du contrat);
- commande de service (changement des termes du contrat);
- demande d'inventaire de service;
- réacheminement systématique d'appel.

Ces services pourraient couvrir toutes sortes d'aspects de la communication, tels que: liaison X.25, vitesse de la liaison, taille de fenêtre, taille de paquet, groupe fermé d'abonnés, etc.

E.3.1 Demande de configuration

Une demande de configuration peut concerner un ensemble complet d'informations relatives à un client particulier ou un ensemble partiel (selon certains critères de sélection). Il serait également possible d'avoir un service de mise à jour automatique de la configuration.

Les flux d'informations pour ces services sont probablement de simples couples demande/réponse comme indiqué sur la Figure E.4.

On se référera également à la clause de service de demande de service.

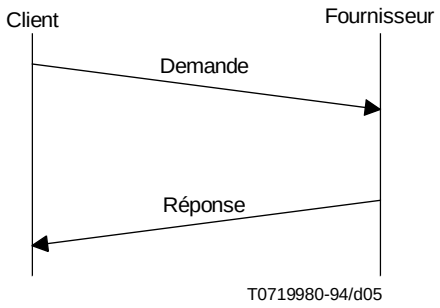

FIGURE E.4/X.161

Flux d'informations de demande de service

E.3.2 Reconfiguration de service

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.3.3 Service de commande

Il peut être divisé selon les fonctions suivantes:

- abonnement au service;
- reconfiguration de service (impliquant des changements au contrat);
- annulation de service.

E.3.3.1 Commande X.25

C'est un exemple spécifique. Les techniques entités-relations peuvent être utilisées pour modéliser les données élémentaires qui pourraient ensuite être mises en correspondance avec les éléments de données EDIFACT, ou avec les objets gérés ASN.1 pour une utilisation avec CMIP. Les règles de processus commerciales peuvent être utilisées pour définir le flux des informations. Un exemple graphique, pour une commande de liaison X.25, est indiqué sur la Figure E.5.

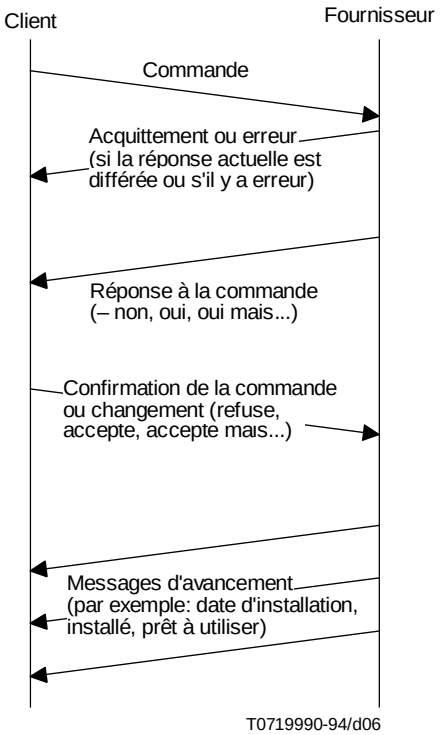

FIGURE E.5/X.161

Flux d'informations pour une liaison X.25

E.3.4 Demande d'inventaire

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure. Se référer également à la clause du service de demande de service.

E.3.5 Réexpédition systématique d'appel

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.4 Services de comptabilité

Le groupe de services de gestion de la comptabilité est divisé selon les fonctions suivantes:

- facturation périodique;
- comptabilité détaillée, comme les communications des tarifs (par exemple listes de prix);
- contrôle de quota;
- informations de dépenses en temps réel.

E.4.1 Facturation périodique

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.4.2 Comptabilité détaillée

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.4.3 Contrôle de quota

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.4.4 Informations de dépenses en temps réel

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.5 Service de gestion des performances

Le groupe de services de gestion des performances est divisé selon les fonctions suivantes:

- informations de trafic;
- informations de qualité de service.

E.5.1 Informations de trafic

Les informations de trafic peuvent être divisées selon les fonctions suivantes:

- informations de trafic en temps réel;
- statistiques de trafic.

E.5.1.1 Informations de trafic en temps réel

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.5.1.2 Service des statistiques de trafic

La fonction des statistiques de trafic est divisée selon les fonctions élémentaires suivantes:

- statistiques des accès (à un port);
- statistiques des performances;
- statistiques réseau (structure globale des appels – obtention depuis un système de facturation).

Les informations pour les deux premiers éléments seraient obtenues du réseau lui-même et concerneraient des statistiques comme le volume transmis, la durée, le nombre d'appels sur une liaison, le nombre d'appels rejetés et ainsi de suite.

E.5.2 Qualité de service

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.6 Gestion de la sécurité

L'ensemble de ce groupe de services fera l'objet d'une étude ultérieure. Actuellement, il est supposé fournir les fonctions suivantes.

E.6.1 Changement de mot de passe

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.6.2 Droits d'accès

Cette fonction fera l'objet d'une étude ultérieure.

E.7 Services de demande de service

Le groupe de services de demande de service est divisé selon les fonctions suivantes:

- demande de configuration;
- demande d'inventaire.

Chacune de celles-ci pourrait être des demandes complètes ou partielles (en fonction de certains critères de filtrage). Il serait également possible d'avoir un service de mise à jour automatique de la configuration.

Les flux d'informations pour ces services sont probablement de simples couples de demande/réponse comme indiqué sur la Figure E.6.

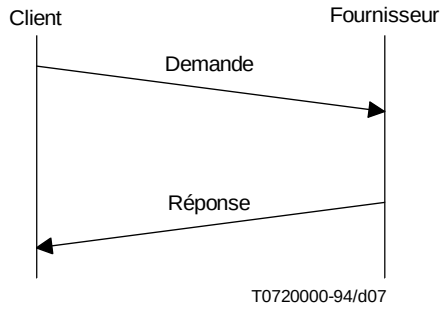

FIGURE E.6/X.161

Flux d'informations de demande de service

La situation est compliquée par le fait que le client pourrait utiliser plus d'un réseau comme indiqué sur la Figure E.7. Ainsi, il y aura besoin d'une structure d'identification des réseaux, des éléments de réseau, des services, des éléments physiques, des débits de données, et ainsi de suite.

Des demandes partielles nécessitent la spécification de critères pour la restitution sélective d'informations. En général cela nécessite les moyens de spécifications et de communications «et», «ou», des relations d'imbrication, et ainsi de suite. Une façon de satisfaire ces besoins pourrait être de révéler une partie de la structure de la base de données du fournisseur de services. Un service élémentaire de «catalogue» pourrait être utilisé s'il met en œuvre des relations d'imbrication et des relations logiques.

La division logique des demandes de service en fonction de la vue utilisateur est décrite sur la Figure E.8.

E.7.1 Identification

Les noms distinctifs relatifs de l'annuaire (RDN) peuvent être utilisés comme mécanisme hiérarchique de dénomination. L'éventuelle inadéquation de cette méthode, en réponse à toutes les demandes de noms nécessaires dans la série des Recommandations CNM, fera l'objet d'une étude ultérieure. Il convient de considérer l'applicabilité des noms distinctifs relatifs (RDN) de l'annuaire à la réalisation de l'interface CNMe, ainsi que le positionnement d'autres méthodes de dénomination.

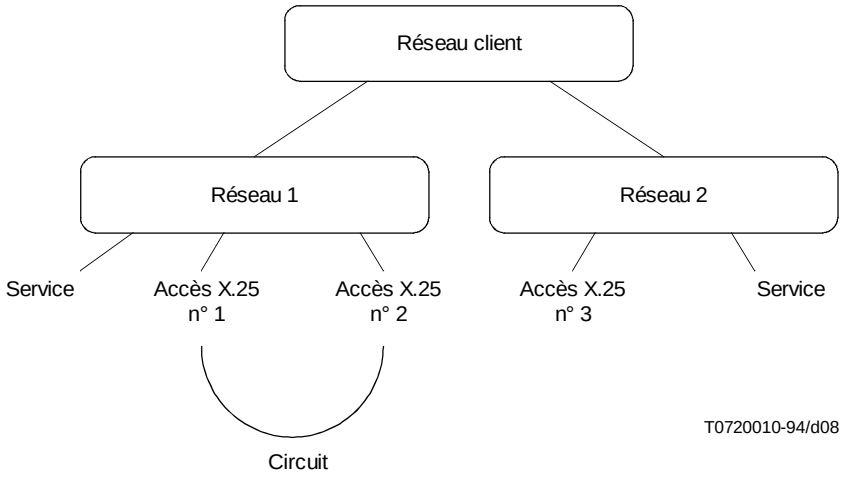

FIGURE E.7/X.161

Vue du réseau client

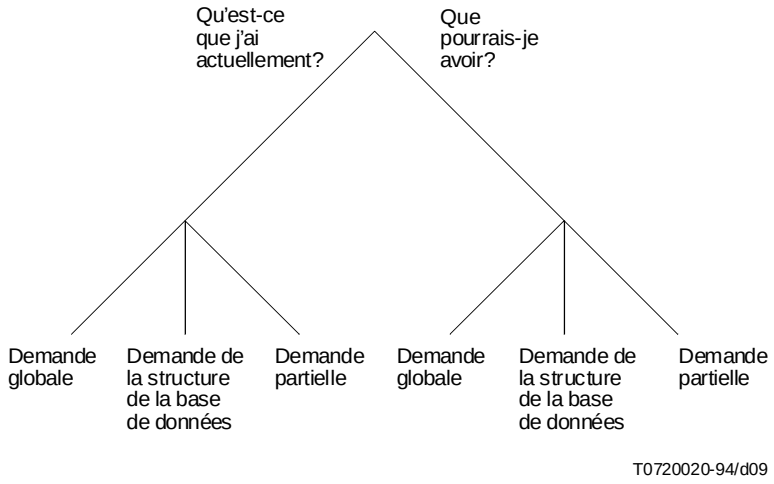

FIGURE E.8/X.161

Relations de demande