UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

X.730

(01/92)

RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS – GESTION DES SYSTÈMES: FONCTION DE GESTION DES OBJETS

Recommandation X.730

Avant-propos

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) est un organe permanent de l'UIT. Au sein du CCITT, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 166 pays membres, 68 exploitations privées reconnues, 163 organisations scientifiques et industrielles et 39 organisations internationales.

L'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution nº 2 du CCITT (Melbourne, 1988). De plus, l'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, approuve les Recommandations qui lui sont soumises et établit le programme d'études pour la période suivante.

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence du CCITT, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI. Le texte de la Recommandation X.730 du CCITT a été approuvé le 17 janvier 1992. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 10164-1.

NOTE DU CCITT

Dans cette Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue.

© UIT 1993

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

Table des matières

Page

1 Objet 1

2 Références normatives 1

2.1 Recommandations du CCITT | Normes internationales identiques 2

2.2 Recommandations du CCITT | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique 2

2.3 Références additionnelles 2

3 Définitions 3

3.1 Définitions du modèle de référence de base 3

3.2 Définitions du cadre de gestion 3

3.3 Définitions CMIS 3

3.4 Définitions générales de la gestion des systèmes 3

3.5 Définitions du modèle d'information de gestion 3

3.6 Définitions des conventions de service 4

3.7 Définitions des tests de conformité OSI 4

4 Abréviations 4

5 Conventions 4

6 Spécifications 5

7 Modèle 5

7.1 Introduction 5

7.2 Services de transfert 5

8 Définitions génériques 6

8.1 Type d'événement 6

8.2 Information d'événement 7

8.3 Réponse à l'événement 9

8.4 Objets gérés 9

8.5 Conformité 9

Page

9 Définition des services 9

9.1 Introduction 9

9.2 Service de signalisation de création d'objet 10

9.3 Service de signalisation de suppression d'objet 10

9.4 Service de signalisation de modification de valeur d'attribut 11

9.5 Service T-ACTION 12

9.6 Service T-CRÉATION 13

9.7 Service T-SUPPRESSION 13

9.8 Service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT 15

9.9 Service T-OBTENTION 15

9.10 Service T-MODIFICATION 15

10 Unités fonctionnelles 15

11 Protocole 15

11.1 Eléments de procédure 15

11.2 Syntaxe abstraite 23

11.3 Négociation des unités fonctionnelles 24

12 Relations avec d'autres fonctions 24

13 Conformité 24

13.1 Spécifications de la classe de conformité générale 25

13.2 Spécifications de la classe de conformité induite 25

NOTE D'INFORMATION

Le tableau suivant indique une liste de Recommandations de la Série X.700 élaborées en collaboration avec l'ISO/CEI et qui sont identiques à la Norme internationale correspondante. Ce tableau mentionne les références aux numéros des Normes internationales ISO/CEI ainsi que le titre abrégé de la Recommandation | Norme internationale.

Recommandation du CCITT Norme internationale ISO/CEI	Titre abrégé
X.700 | 7498-4 (remarque)	Cadre de gestion
X.701 | 10040	Aperçu général de la gestion des systèmes
X.710 | 9595 (remarque)	Définition du service commun de transfert d'informations de gestion
X.711 | 9596-1 (remarque)	Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion
X.712 | 9596-2	CMIP PICS
X.720 | 10165-1	Modèle d'information de gestion
X.721 | 10165-2	Définition des informations de gestion
X.722 | 10165-4	Directives pour la définition des objets gérés
X.730 | 10164-1	Fonction de gestion des objets
X.731 | 10164-2	Fonction de gestion d'états
X.732 | 10164-3	Attributs pour représenter les relations
X.733 | 10164-4	Fonction de signalisation des alarmes
X.734 | 10164-5	Fonction de gestion des rapports d'événements
X.735 | 10164-6	Fonction de commande des registres de consignation
X.736 | 10164-7	Fonction de signalisation des alarmes de sécurité
X.740 | 10164-8	Fonction de piste de vérification de sécurité
REMARQUE – Cette Recommandation et la Norme internationale ne sont pas identiques, par contre elles sont alignées au point de vue technique.	

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION DU CCITT

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DE SYSTÈMES OUVERTS – GESTION DES SYSTÈMES: FONCTION DE GESTION DES OBJETS

1 Objet

La présente Recommandation | Norme internationale définit une fonction de gestion des systèmes qui peut être utilisée par un processus d'application dans un environnement de gestion centralisée ou décentralisée aux fins d'interaction de la gestion des systèmes définie dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4. Elle définit la fonction de gestion d'objet qui se compose de services, d'unités fonctionnelles et de définitions génériques. Elle se situe dans la couche application de la Rec. X.200 du CCITT | ISO 7498 et elle est définie selon le modèle décrit dans l'ISO/CEI 9545. La Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 décrit le rôle des fonctions de gestion des systèmes.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- établit les besoins de l'utilisateur pour la fonction de gestion d'objets;
- établit un modèle qui concerne les services et les définitions génériques fournies par cette fonction pour les besoins de l'utilisateur;
- définit les services fournis par la fonction;
- définit les types de notification générique et les paramètres documentés conformément à la Rec. X.722 du CCITT/ISO/CEI 10165-4;
- spécifie le protocole qui est nécessaire pour fournir les services;
- définit les relations entre ces services et les opérations et notifications de gestion;
- spécifie les caractéristiques de conformité imposées pour d'autres normes qui utilisent ces définitions génériques;
- définit les relations avec d'autres fonctions de gestion des systèmes;
- spécifie les conditions de conformité.

En revanche, la présente Recommandation | Norme internationale:

- ne définit pas la nature des mises en œuvre destinées à assurer la fonction de gestion des objets;
- ne spécifie pas les modalités d'exécution de la gestion par l'utilisateur de la fonction de gestion des objets;
- ne définit pas la nature des interactions pouvant résulter de l'emploi de la fonction de gestion des objets;
- ne spécifie pas les services nécessaires pour l'établissement et la libération normale ou anormale d'une association de gestion;
- n'empêche pas la définition d'autres types de notification;
- ne définit pas d'objets gérés.

2 Références normatives

Les Recommandations du CCITT | Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation | Norme internationale est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations | Normes internationales indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le Secrétariat du CCITT tient à jour une liste des Recommandations du CCITT actuellement en vigueur.

2.1 Recommandations du CCITT | Normes internationales identiques

– Recommandation X.701 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10040: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Aperçu de la gestion des systèmes.*

– Recommandation X.720 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Structure des informations de gestion – Modèle d'information de gestion.*

– Recommandation X.721 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Structure des informations de gestion – Définition des informations de gestion.*

– Recommandation X.722 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Structure des informations de gestion – Directives pour la définition des objets gérés.*

– Recommandation X.733 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-4: 1992, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion des systèmes – Fonction rapport d'alarme.*

– Recommandation X.734 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion des systèmes – Fonction de gestion des rapports d'événements.*

– Recommandation X.735 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6: 1993, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion des systèmes – Fonction de gestion des registres de consignation.*

2.2 Recommandations du CCITT | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

– Recommandation X.200 du CCITT (1988), *Modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*

ISO 7498:1984, *Systèmes de traitement de l 'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base.*

– Recommandation X.209 du CCITT (1988), *Spécification des règles de codage pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*

ISO/CEI 8825:1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de règles de base pour coder la notation de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*

– Recommandation X.210 du CCITT (1988), *Conventions relatives à la définition de service des couches de l'interconnexion de systèmes ouverts.*

ISO/TR 8509:1987, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Conventions de service.*

– Recommandation X.290 du CCITT (1992), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications du CCITT – Concepts généraux.*

ISO/CEI 9646-1:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Cadre général et méthodologie des tests de conformité – Partie 1: Concepts généraux.*

– Recommandation X.700 du CCITT (1992), *Définition du cadre général de gestion pour l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.*

ISO/CEI 7498-4:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Partie 4: Cadre général de gestion.*

– 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.*

2.3 Références additionnelles

– ISO/CEI 9545:1989, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Structure de la Couche Application.*

3 Définitions

Les définitions suivantes concernent la présente Recommandation | Norme internationale.

3.1 Définitions du modèle de référence de base

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.200 du CCITT | ISO 7498:

a) système ouvert;

b) gestion des systèmes;

c) gestion de couche;

d) environnement OSI.

3.2 Définitions du cadre de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4.

objet géré

3.3 Définitions CMIS

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595:

attribut

3.4 Définitions générales de la gestion des systèmes

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040:

a) agent;

b) rôle d'agent;

c) conformité induite;

d) conformité générale;

e) définitions génériques;

f) classe d'objet géré;

g) gestionnaire;

h) rôle de gestionnaire;

i) notification;

j) unité fonctionnelle de gestion des systèmes;

k) fonction de gestion des systèmes;

l) protocole d'application de gestion des systèmes;

m) opération (de gestion des systèmes).

3.5 Définitions du modèle d'information de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. X.720 du CCITT | ISO/CEI 10165-1.

limite d'objet géré

3.6 Définitions des conventions de service

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.210 du CCITT | ISO/TR 8509:

a) confirmation (primitive);

b) service confirmé;

c) indication (primitive);

d) service non confirmé;

e) demande (primitive);

f) réponse (primitive);

g) utilisateur du service;

h) fournisseur du service.

3.7 Définitions des tests de conformité OSI

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. X.290 du CCITT | ISO/CEI 9646-1:

déclaration de conformité du système

4 Abréviations

ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un (*abstract syntax notation one*)
CMIS	Service commun d'information de gestion (*common management information service*)
CONF	Confirmation
Ind	Indication
MAPDU	Unité de données du protocole d'application de gestion (*management application protocol data unit*)
OSI	Interconnexion de systèmes ouverts (*open systems interconnection*)
Req	Demande (*request*)
Rsp	Réponse (*response*)
SMAPM	Machine protocole d'application de gestion de systèmes (*systems management application protocol machine*)
SMI	Structure de l'information de gestion (*structure of management information*)

5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale définit les services destinés à la fonction de gestion des objets selon les conventions descriptives définies dans la Rec. X.210 du CCITT | ISO/TR 8509. L'article 9 associe à la définition de chaque service, un tableau qui recense les paramètres de service. Pour une primitive de service donnée, la présence de chaque paramètre est décrite par l'une des valeurs suivantes:

O Paramètre obligatoire.

(=) La valeur de ce paramètre est égale à celle du paramètre de la colonne de gauche.

U L'utilisation de ce paramètre est une option proposée à l'utilisateur du service.

– Paramètre non présent dans l'interaction décrite par la primitive en question.

C Paramètre conditionnel.

P Paramètre soumis aux contraintes imposées par la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

REMARQUE – Les paramètres marqués «P» dans les tableaux de service de la présente Recommandation | Norme internationale sont mis en correspondance directe avec les paramètres correspondants de la primitive de service CMIS, sans modifier la sémantique ou la syntaxe des paramètres. Les autres paramètres sont utilisés pour préparer les MAPDU.

6 Spécifications

L'utilisateur du Service commun d'information de gestion doit pouvoir:

- créer et supprimer des objets gérés;
- examiner et modifier la valeur des attributs des objets gérés;
- être avisé des modifications apportées à la configuration des objets gérés.

7 Modèle

7.1 Introduction

Chaque ressource qui est soumise à la gestion des systèmes est représentée par un objet géré. Ces objets sont décrits dans la Rec. X.720 du CCITT | ISO/CEI 10165-1.

Les objets gérés peuvent être créés et supprimés, et les valeurs des attributs des objets gérés peuvent être modifiées, selon une ou plusieurs des trois méthodes ci-dessous:

- par des processus de configuration dans l'environnement du système local qui ne sont pas du ressort de l'OSI;
- par l'opération de couche (N) ou la gestion de couche d'un système ouvert décrite dans les normes de couche (N);
- par les services de gestion des systèmes OSI.

La gestion d'objets décrit des services pour signaler:

- la création et la suppression d'objets gérés;
- les changements apportés aux valeurs d'attribut des objets gérés.

La gestion d'objets décrit des services de transfert:

- pour créer et supprimer des objets gérés;
- pour accomplir des actions sur les objets gérés;
- pour changer les attributs;
- pour lire les attributs;
- pour signaler les événements.

7.2 Services de transfert

Quand différentes parties des fonctions de gestion des systèmes définissent des opérations ou des notifications, elles le font indépendamment de leur mise en correspondance avec un service de communication sous-jacent. Cela permet à d'autres fonctions de gestion des systèmes ou à d'autres objets gérés d'appliquer la présente Recommandation | Norme internationale extensivement à toute une gamme de services de communication sous-jacents. Quand une fonction de gestion des systèmes définit des services de gestion des systèmes spécifiques, ces services doivent être mis en correspondance directe avec les services CMIS.

Afin d'atteindre cet objectif, il est nécessaire que l'une des Recommandations | Normes internationales de gestion des systèmes décrive en détail la mise en correspondance des opérations et des notifications qui s'appliquent à travers les limites de l'objet géré avec les services de communication sous-jacents. La présente Recommandation | Norme internationale est utilisée pour documenter cette mise en correspondance.

Actuellement, la présente Recommandation | Norme internationale définit seulement la mise en correspondance avec le CMIS par l'utilisation des services de transfert.

Sauf lorsque la présente Recommandation | Norme internationale décrit des services spécifiques, les opérations et notifications de gestion qui s'appliquent à travers une limite d'objet géré doivent être mises en correspondance avec les services de transfert de la présente Recommandation | Norme internationale que présente le tableau 1.

Les opérations de gestion sont décrites dans la Rec. X.720 du CCITT | ISO/CEI 10165-1.

Tableau 1 – Mise en correspondance des services de transfert

SMI	Transfert
Créer	T-CRÉATION (PT-CREATE)
Supprimer	T-SUPPRESSION (PT-DELETE)
Action	T-ACTION (PT-ACTION)
Remplacer	T-MODIFICATION (PT-SET)
Ajouter	T-MODIFICATION (PT-SET)
Enlever	T-MODIFICATION (PT-SET)
Remplacer par valeur par défaut	T-MODIFICATION (PT-SET)
Obtenir	T-OBTENTION (PT-GET)
Notification	T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT (PT-EVENT-REPORT)

8 Définitions génériques

L'ensemble des notifications génériques, paramètres et sémantiques définis dans la présente Recommandation | Norme internationale donne le détail des paramètres généraux suivants du service G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT défini dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595:

- type d'événement;
- information d'événement;
- réponse à l'événement.

Toutes les notifications sont des entrées potentielles dans un registre de gestion des systèmes et la présente Recommandation | Norme internationale définit dans ce but trois classes d'objet géré. La Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 définit une classe d'objet d'enregistrement de consignation d'événements génériques, à partir de laquelle sont obtenues toutes les entrées, l'information supplémentaire étant spécifiée par les paramètres information d'événement et réponse à l'événement.

8.1 Type d'événement

Ce paramètre définit le type de l'événement. Les trois types d'événement suivants sont définis dans la présente Recommandation | Norme internationale:

- création d'objet: indique qu'une instance d'objet géré a été créée. Quand il est nécessaire qu'une classe d'objet géré signale la création d'une instance d'objet géré, une classe d'objet géré doit importer le type de notification de création d'objet. La création d'un objet géré dans un système ouvert peut résulter d'un service T-CRÉATION ou d'une opération locale à l'intérieur du système ouvert;
- suppression d'objet: indique qu'une instance d'objet géré a été supprimée. Quand il est nécessaire qu'une classe d'objet géré signale la suppression d'une instance d'objet géré cette classe d'objet géré doit importer le type de notification de suppression d'objet. La suppression d'un objet géré dans un système ouvert peut résulter d'un service T-SUPPRESSION ou d'une opération locale à l'intérieur du système ouvert;

– modification de valeur d'attribut: indique que la ou les valeurs d'attribut d'un objet géré ont changé. Ce type de notification sert à signaler une ou plusieurs des modifications suivantes:

  a) adjonction d'un ou plusieurs nouveaux membres à un ou plusieurs attributs valués sur un ensemble;

  b) suppression d'un ou plusieurs membres d'un ou plusieurs attributs valués sur un ensemble;

  c) remplacement de la valeur d'un ou plusieurs attributs;

  d) remplacement de la valeur d'un ou plusieurs attributs par leur valeur par défaut;

  par l'intermédiaire du fonctionnement interne de la ressource ou par une opération de gestion. Ce type de notification ne doit pas être utilisé pour transmettre des modifications de valeur d'attribut qui ont des types de notification spécifiques déjà définis.

Il incombe au spécificateur de la classe d'objet géré de préciser les conditions requises d'une classe d'objet géré pour générer un ou plusieurs des types de notification ci-dessus. Pour la notification de modification de valeur d'attribut, cela consiste à recenser les attributs et les modifications de valeur de ces attributs suffisamment importants pour justifier la notification qui est émise.

8.2 Information d'événement

Les paramètres suivants constituent l'information d'événement spécifique de la notification.

8.2.1 Paramètres de notification de création d'objet

Les paramètres suivants sont définis pour la notification de création d'objet.

8.2.1.1 Indicateur de source

Quand il est présent, ce paramètre indique la source de l'opération qui a abouti à la génération de ce type de notification. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

– opération de la ressource: la notification a été générée en réponse à une création effectuée par le fonctionnement interne de la ressource;

– opération de gestion: la notification a été générée en réponse à une création effectuée au moyen d'une opération de gestion SMI appliquée à la limite extérieure de l'objet;

– inconnu: il est impossible de déterminer la source de l'opération.

8.2.1.2 Liste des attributs

Quand il est présent, ce paramètre contient la liste des attributs et leurs valeurs au moment où l'objet géré a été créé. La définition de la classe d'objet créé peut spécifier les attributs à inclure dans la liste. Si cette liste n'est pas spécifiée par la définition de la classe d'objet géré et si le paramètre est présent dans la notification, tous les attributs de l'objet géré créé doivent être inclus dans la liste.

8.2.1.3 Autres informations

Les paramètres suivants sont également utilisés. Ils sont définis dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4:

– identificateur de notification;

– information additionnelle;

– notifications corrélées;

– texte additionnel.

8.2.2 Paramètres de notification de suppression d'objet

Les paramètres suivants sont définis pour la notification de suppression d'objet.

8.2.2.1 Indicateur de source

Quand il est présent, ce paramètre indique la source de l'opération qui a conduit à produire ce type de notification. Il peut avoir une des valeurs suivantes:

- opération de la ressource: la notification a été générée en réponse à une suppression effectuée par le fonctionnement interne de la ressource;
- opération de gestion: la notification a été générée en réponse à une suppression effectuée par une opération de gestion SMI appliquée à la limite extérieure de l'objet géré;
- inconnu: il est impossible de déterminer la source de l'opération.

8.2.2.2 Liste d'attributs

Quand il est présent, ce paramètre contient la liste des attributs et leurs valeurs juste avant que l'objet géré ait été supprimé. La définition de la classe d'objet géré peut spécifier les attributs qui doivent figurer dans la liste. Si ce n'est pas le cas et si le paramètre est présent dans la notification, tous les attributs de l'objet géré doivent être inclus dans la liste.

8.2.2.3 Autres informations

Les paramètres suivants sont également utilisés. Ils sont définis dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4:

- identificateur de notification;
- information additionnelle;
- notifications corrélées;
- texte additionnel.

8.2.3 Paramètres de notification de modification de valeur d'attribut

Les paramètres suivants sont définis pour la notification de modification de valeur d'attribut.

8.2.3.1 Indicateur de source

Quand il est présent, ce paramètre indique la source de l'opération qui a conduit à générer ce type de notification. Il peut avoir une des valeurs suivantes:

- opération de la ressource: la notification a été générée en réponse à une modification de valeur d'attribut effectuée dans le cadre du fonctionnement interne de la ressource;
- opération de gestion: la notification a été générée en réponse à une modification de la valeur de l'attribut effectuée par une opération de gestion SMI appliquée à la limite extérieure de l'objet géré;
- inconnu: il est impossible de déterminer la source de l'opération.

8.2.3.2 Liste d'identificateurs d'attribut

Quand il est présent, ce paramètre identifie l'ensemble des attributs dont les modifications de valeur sont signalées.

8.2.3.3 Définition de la modification de la valeur d'attribut

Cet ensemble de paramètres se compose d'un ensemble de séquences de trois paramètres: Identificateur d'attribut, ancienne valeur d'attribut et nouvelle valeur d'attribut, décrits ci-dessous. Chaque séquence décrit une seule modification de valeur d'attribut. Une nouvelle valeur d'attribut au moins doit être présente dans cette liste.

8.2.3.3.1 Identificateur d'attribut

Ce paramètre identifie l'attribut dont la modification de valeur est signalée.

8.2.3.3.2 Ancienne valeur d'attribut

Quand il est présent, ce paramètre identifie l'ancienne valeur de l'attribut.

8.2.3.3.3 Nouvelle valeur d'attribut

Ce paramètre identifie la valeur actuelle de l'attribut.

8.2.3.4 Autres informations

Les paramètres suivants sont également utilisés. Ils sont définis dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4:

- identificateur de notification;
- information additionnelle;
- notifications corrélées;
- texte additionnel.

8.3 Réponse à l'événement

La présente Recommandation | Norme internationale ne spécifie pas l'information à utiliser dans le paramètre de réponse à l'événement.

8.4 Objets gérés

8.4.1 Enregistrement de création d'objet

Un enregistrement de création d'objet est une classe d'objet géré dérivée de la classe d'objet géré enregistrement de consignation d'événement définie dans la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6. La classe d'objet d'enregistrement de création d'objet représente une information stockée dans des fichiers de consignation résultant d'une notification de création d'objet.

8.4.2 Enregistrement de suppression d’objet

Un enregistrement de suppression d'objet est une classe d'objet géré dérivée de la classe d'objet enregistrement de consignation d'événement définie dans la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6. La classe d'objet enregistrement de suppression d'objet représente l'information stockée dans des fichiers de consignation résultant d'une notification de suppression d'objet.

8.4.3 Enregistrement de modification de valeur d’attribut

Un enregistrement de modification de valeur d'attribut est une classe d'objet géré dérivée de la classe d'objet enregistrement de consignation d'événement définie dans la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6. La classe d'objet enregistrement de modification de valeur d'attribut représente l'information stockée dans des fichiers de consignation résultant d'une notification de modification de valeur d'attribut.

8.5 Conformité

Les définitions de classe d'objet géré admettent la fonction définie dans la présente Recommandation | Norme internationale en incorporant la spécification des types de notification définis dans la présente Recommandation | Norme internationale par référence aux modèles de notification définis dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2. Le mécanisme de référence est défini dans la Rec. X.722 du CCITT | ISO/CEI 10165-4.

La définition de la classe d'objet géré doit spécifier, pour chaque notification importée, dans l'article comportement, les paramètres facultatifs et conditionnels à utiliser et les autres restrictions éventuellement imposées à leur utilisation ou à leur valeur. Il est permis d'indiquer que l'utilisation d'un paramètre reste facultative.

9 Définition des services

9.1 Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale traite de neuf services, dont six services de transfert. Ils sont recensés ci-dessous, ainsi que les paramètres qu'ils transmettent.

9.2 Service de signalisation de création d'objet

Ce service permet à l'utilisateur du MIS, dans le rôle d'agent, de signaler la création d'objets gérés. Il est défini à la fois comme un service confirmé et comme un service non confirmé.

Le service de signalisation de création d'objet utilise les paramètres définis à l'article 8 de la présente Recommandation | Norme internationale, en plus des paramètres généraux du service G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Le tableau 2 donne la liste des paramètres du service de signalisation de création d'objet.

Les paramètres heure de l'événement, notifications corrélées et identificateur de notification peuvent être assignés par l'objet qui émet la notification ou par le système géré.

Tableau 2 – Paramètres de signalisation de création d'objet

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Mode	P	–
Classe d'objet géré	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Type d'événement	O	C(=)
Heure de l'événement	P	–
Information d'événement		
Indicateur de source	U	–
Liste d'attributs	U	–
Identificateur de notification	U	–
Notifications corrélées	U	–
Texte additionnel	U	–
Information additionnelle	U	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	–
Erreurs	–	P

9.3 Service de signalisation de suppression d’objet

Ce service permet à l'utilisateur du MIS dans le rôle d'agent de signaler la suppression d'objets gérés. Il est défini à la fois comme un service confirmé et comme un service non confirmé.

Le service de signalisation de suppression d'objet utilise les paramètres définis à l'article 8 de la présente Recommandation | Norme internationale, en plus des paramètres généraux du service G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Le tableau 3 recense les paramètres du service de signalisation de suppression d'objet.

Les paramètres heure de l'événement, notifications corrélées et identificateur de notification peuvent être assignés par l'objet qui émet la notification ou par le système géré.

Tableau 3 – Paramètres de signalisation de suppression d'objet

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Mode	P	–
Classe d'objet géré	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Type d'événement	O	C(=)
Heure de l'événement	P	–
Information d'événement		
Indicateur de source	U	–
Liste d'attributs	U	–
Identificateur de notification	U	–
Notifications corrélées	U	–
Texte additionnel	U	–
Information additionnelle	U	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	–
Erreurs	–	P

9.4 Service de signalisation de modification de valeur d’attribut

Ce service permet à un utilisateur du MIS dans le rôle d'agent, de signaler les modifications apportées aux valeurs des attributs d'objet géré. Il est défini à la fois comme un service confirmé et comme un service non confirmé.

Le service de signalisation des modifications de valeur d'attribut utilise les paramètres définis à l'article 8 de la présente Recommandation | Norme internationale, en plus des paramètres généraux du service G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Le tableau 4 donne la liste des paramètres du service de signalisation de modification de valeur d'attribut.

Les paramètres heure de l'événement, notifications corrélées et identificateur de notification peuvent être assignés par l'objet qui émet la notification ou par le système géré.

Tableau 4 – Paramètres de signalisation de modification de valeur d'attribut

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Mode	P	–
Classe d'objet géré	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Type d'événement	O	C(=)
Heure de l'événement	P	–
Information d'événement		
Indicateur de source	U	–
Liste des identificateurs d'attribut	U	–
Définition des modifications de valeur d'attribut		
Identificateur d'attribut	O	–
Ancienne valeur d'attribut	U	–
Nouvelle valeur d'attribut	O	–
Identificateur de notification	U	–
Notifications corrélées	U	–
Texte additionnel	U	–
Information additionnelle	U	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	–
Erreurs	–	P

9.5 Service T-ACTION

Le service T-ACTION est utilisé par un utilisateur d'un service de transfert pour demander à un utilisateur d'un service de transfert homologue d'exécuter une action sur un ou plusieurs objets gérés. Il se définit comme un service confirmé et un service non confirmé.

Ce service général est utilisé pour exécuter des actions à moins qu'un service spécifique n'ait été défini par l'une des fonctions de gestion des systèmes.

Le tableau 5 donne la liste des paramètres du service T-ACTION.

Les paramètres de ce service sont identiques à ceux du service T-ACTION de la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Tableau 5 – Paramètres T-ACTION

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Identificateur lié	–	P
Mode	P	–
Classe d'objet de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Portée	P	–
Filtre	P	–
Classe d'objet géré	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Commande d'accès	P	–
Synchronisation	P	–
Type d'action	P	P
Information d'action	P	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	P
Erreurs	–	P

9.6 Service T-CRÉATION

Le service T-CRÉATION est utilisé par un utilisateur d'un service de transfert lanceur pour demander à un utilisateur d'un service de transfert homologue de créer un nouvel objet géré avec son identification et les valeurs de son information de gestion associée et d'enregistrer simultanément son identification. Il se définit comme un service confirmé. Ce service général est utilisé pour créer de nouveaux objets gérés à moins qu'un service spécifique n'ait été défini par l'une des fonctions de gestion des systèmes.

Le tableau 6 donne la liste des paramètres du service T-CRÉATION.

Les paramètres de ce service sont identiques à ceux décrits dans le service G-CRÉATION de la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

9.7 Service T-SUPPRESSION

Le service T-SUPPRESSION est utilisé par un utilisateur du service de transfert lanceur pour demander à un utilisateur d'un service de transfert homologue de supprimer un objet géré et d'effacer l'enregistrement de son identification. Il se définit comme un service confirmé. Ce service général est utilisé pour supprimer des objets gérés à moins qu'un service spécifique n'ait été défini par l'une des fonctions de gestion des systèmes.

Le tableau 7 donne la liste des paramètres du service T-SUPPRESSION.

Les paramètres de ce service sont identiques à ceux décrits dans le service G-SUPPRESSION de la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Tableau 6 – Paramètres T-CRÉATION

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Classe d'objet géré	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Instance d'objet supérieur	P	–
Commande d'accès	P	–
Instance d'objet de référence	P	–
Liste d'attributs	P	P
Heure actuelle	–	P
Erreurs	–	P

Tableau 7 – Paramètres T-SUPPRESSION

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Identificateur lié	–	P
Classe d'objet de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Portée	P	–
Filtre	P	–
Commande d'accès	P	–
Synchronisation	P	–
Classe d'objet géré	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Heure actuelle	–	P
Erreurs	–	P

9.8 Service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT

Le service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT est utilisé par un utilisateur d'un service de transfert pour signaler un événement à un utilisateur d'un service de transfert homologue. Il se définit comme un service confirmé et un service non confirmé. Ce service général est utilisé pour signaler des événements à moins qu'un service spécifique n'ait été défini par l'une des fonctions de gestion des systèmes.

Le tableau 8 donne la liste des paramètres du service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT.

Les paramètres de ce service sont identiques à ceux décrits dans le service G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT de la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

9.9 Service T-OBTENTION

Le service T-OBTENTION est utilisé par un utilisateur d'un service de transfert pour consulter des valeurs d'attribut provenant d'un utilisateur d'un service de transfert homologue. Il se définit comme un service confirmé. Ce service général est utilisé pour obtenir des attributs, à moins qu'un service spécifique n'ait été défini par l'une des fonctions de gestion des systèmes.

Le tableau 9 donne la liste des paramètres du service T-OBTENTION.

Les paramètres de ce service sont identiques à ceux décrits dans le service G-OBTENTION de la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

9.10 Service T-MODIFICATION

Le service T-MODIFICATION est utilisé par un utilisateur d'un service de transfert lanceur pour demander la modification de valeurs d'attribut par un utilisateur d'un service de transfert homologue. Il se définit comme un service confirmé et un service non confirmé. Ce service général est utilisé pour modifier des attributs à moins qu'un service spécifique n'ait été défini par l'une des fonctions de gestion des systèmes.

Le tableau 10 donne la liste des paramètres du service T-MODIFICATION.

Les paramètres de ce service sont identiques à ceux décrits dans le service G-MODIFICATION de la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

10 Unités fonctionnelles

Le tableau 11 donne la liste des unités fonctionnelles qui sont définies dans la présente Recommandation | Norme internationale.

11 Protocole

11.1 Eléments de procédure

11.1.1 Procédure de signalisation de création d'objet

11.1.1.1 Rôle d'agent

11.1.1.1.1 Invocation

Les procédures de signalisation de création d'objet sont déclenchées par la primitive de demande de signalisation de création d'objet. Quand elle reçoit une primitive de demande de signalisation de création d'objet, la SMAPM doit construire une MAPDU et émettre une primitive de service de demande CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de demande de signalisation de création d'objet. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.1.1.2 n'est pas applicable.

Tableau 8 – Paramètres T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Mode	P	–
Classe d'objet géré	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Type d'événement	P	P
Heure de l'événement	P	–
Information sur l'événement	P	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	P
Erreurs	–	P

Tableau 9 – Paramètres T-OBTENTION

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Identificateur lié	–	P
Classe d'objet de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Portée	P	–
Filtre	P	–
Commande d'accès	P	–
Synchronisation	P	–
Liste d'identificateur d'attribut	P	–
Classe d'objet géré	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Heure actuelle	–	P
Liste d'attributs	–	P
Erreurs	–	P

Tableau 10 – Paramètres T-MODIFICATION

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Identificateur lié	–	P
Mode	P	–
Classe d'objet de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Portée	P	–
Filtre	P	–
Commande d'accès	P	–
Synchronisation	P	–
Classe d'objet géré	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Liste de modification	P	–
Liste d'attributs	–	P
Heure actuelle	–	P
Erreurs	–	P

Tableau 11 – Unités fonctionnelles

Nom de la fonction	Unités fonctionnelles	Services de gestion des systèmes
Gestion d'objet	allEvents	Toutes notifications 1)
	control	Tous services sauf notification 2)
	monitor	T-OBTENTION seulement
	objectEvents	Signalisation de création d'objet,
		signalisation de suppression d'objet et
		signalisation de modification de valeur d'attribut

1) Tous les services de notification de gestion des sytèmes qui sont mis en correspondance avec le service CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Cela comprend le service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT défini dans la présente Recommandation | Norme internationale, ainsi que les services de notification de gestion des systèmes définis par d'autres normes de gestion des systèmes.

2) Tous les services de gestion des systèmes qui sont mis en correspondance avec les services CMIS G-OBTENTION, G-MODIFICATION, G-ACTION, G-CRÉATION et G-SUPPRESSION. Cela comprend les services T-OBTENTION, T-MODIFICATION, T-ACTION, T-CRÉATION et T-SUPPRESSION définis par la présente Recommandation | Norme internationale, ainsi que les services de gestion des systèmes (sauf les services de notification) définis par d'autres normes de gestion des systèmes.

11.1.1.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU émise en réponse à une notification de signalisation de création d'objet, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation de signalisation de création d'objet à l'utilisateur du service de signalisation de création d'objet avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, achevant ainsi la procédure de signalisation de création d'objet.

REMARQUE – La SMAPM ne doit pas tenir compte des erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service de signalisation de création d'objet peut ne pas tenir compte de ces erreurs, ou abandonner l'association à cause de ces erreurs.

11.1.1.2 Rôle de gestionnaire

11.1.1.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU demandant le service de signalisation de création d'objet, la SMAPM doit, si la MAPDU est bien formée, envoyer une primitive d'indication de signalisation de création d'objet à l'utilisateur du service de signalisation de création d'objet avec des paramètres obtenus de la primitive de service de réponse CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Autrement, la SMAPM doit construire, dans le mode confirmé, une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur, et émettre une primitive de service de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant un paramètre d'erreur. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.1.2.2 n'est pas applicable.

11.1.1.2.2 Réponse

Dans le mode confirmé, la SMAPM doit accepter une primitive de réponse de signalisation de création d'objet, construire une MAPDU confirmant la notification et émettre une primitive de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à la signalisation de création d'objet.

11.1.2 Procédure de signalisation de suppression d'objet

11.1.2.1 Rôle d'agent

11.1.2.1.1 Invocation

Les procédures de signalisation de suppression d'objet sont déclenchées par la primitive de demande de signalisation de suppression d'objet. Quand elle reçoit une primitive de demande de signalisation de suppression d'objet, la SMAPM doit construire une MAPDU et émettre une primitive de service de demande CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de demande de signalisation de suppression d'objet. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.2.1.2 n'est pas applicable.

11.1.2.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU émise en réponse à une notification de signalisation de suppression d'objet la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation de signalisation de suppression d'objet à l'utilisateur du service de signalisation de suppression d'objet avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, achevant ainsi la procédure de signalisation de suppression d'objet.

REMARQUE – La SMAPM ne doit pas tenir compte des erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service de signalisation de suppression d'objet peut ne pas tenir compte de ces erreurs, ou abandonner l'association à cause de ces erreurs.

11.1.2.2 Rôle de gestionnaire

11.1.2.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU demandant le service de signalisation de suppression d'objet, la SMAPM doit, si la MAPDU est bien formée, envoyer

une primitive d'indication de signalisation de suppression d'objet à l'utilisateur du service de signalisation de suppression d'objet avec des paramètres obtenus de la primitive de service de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Autrement, la SMAPM doit, dans le mode confirmé, construire une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émettre une primitive de service de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant un paramètre d'erreur. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.2.2.2 n'est pas applicable.

11.1.2.2.2 Réponse

Dans le mode confirmé, la SMAPM doit accepter une primitive de réponse à la signalisation de suppression d'objet, construire une MAPDU confirmant la notification et émettre une primitive de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à la signalisation de suppression d'objet.

11.1.3 Procédure de signalisation de modification de valeur d'attribut

11.1.3.1 Rôle d'agent

11.1.3.1.1 Invocation

Les procédures de signalisation de modification de valeur d'attribut sont déclenchées par la primitive de demande de signalisation de modification de valeur d'attribut. Quand elle reçoit une primitive de demande de signalisation de modification de valeur d'attribut, la SMAPM doit construire une MAPDU et émettre une primitive de service de demande CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de demande de signalisation de modification de valeur d'attribut. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.3.1.2 n'est pas applicable.

11.1.3.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU émise en réponse à une notification de signalisation de modification de valeur d'attribut, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation de signalisation de modification de valeur d'attribut à l'utilisateur du service de signalisation de modification de valeur d'attribut avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, achevant ainsi la procédure de signalisation de modification de valeur d'attribut.

REMARQUE – La SMAPM ne doit pas tenir compte des erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service de signalisation de modification de valeur d'attribut peut ne pas tenir compte de ces erreurs, ou abandonner l'association à cause de ces erreurs.

11.1.3.2 Rôle de gestionnaire

11.1.3.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU demandant le service de signalisation de modification de valeur d'attribut, la SMAPM doit, si la MAPDU est bien formée, envoyer une primitive d'indication de signalisation de modification de valeur d'attribut à l'utilisateur du service de signalisation de modification de valeur d'attribut avec des paramètres obtenus de la primitive de service de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Autrement, la SMAPM doit, dans le mode confirmé, construire une MAPDU appropriée contenant notification de l'erreur et émettre une primitive de service de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant un paramètre d'erreur. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.3.2.2 n'est pas applicable.

11.1.3.2.2 Réponse

Dans le mode confirmé, la SMAPM doit accepter une primitive de réponse à la signalisation de modification de valeur d'attribut, construire une MAPDU confirmant la notification et émettre une primitive de réponse au CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à la signalisation de modification de valeur d'attribut.

11.1.4 Procédure T-CRÉATION

11.1.4.1 Rôle de gestionnaire

11.1.4.1.1 Invocation

Les procédures T-CRÉATION sont déclenchées par la primitive de demande T-CRÉATION. Quand elle reçoit une primitive de demande T-CRÉATION, la SMAPM doit émettre une primitive de service de demande CMIS G-CRÉATION avec des paramètres obtenus de la primitive de demande T-CRÉATION.

11.1.4.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive service de confirmation CMIS G-CRÉATION émise en réponse à une opération T-CRÉATION, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation T-CRÉATION à l'utilisateur du service T-CRÉATION avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-CRÉATION achevant ainsi la procédure T-CRÉATION.

11.1.4.2 Rôle d'agent

11.1.4.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-CRÉATION demandant le service T-CRÉATION, la SMAPM doit envoyer une primitive d'indication T-CRÉATION à l'utilisateur du service T-CRÉATION avec des paramètres obtenus de la primitive de service d'indication CMIS G-CRÉATION.

11.1.4.2.2 Réponse

La SMAPM doit accepter une primitive de réponse à T-CRÉATION et émettre une primitive de service de réponse à CMIS G-CRÉATION avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse T-CRÉATION.

11.1.5 Procédure T-SUPPRESSION

11.1.5.1 Rôle de gestionnaire

11.1.5.1.1 Invocation

Les procédures T-SUPPRESSION sont déclenchées par la primitive de demande T-SUPPRESSION. Quand elle reçoit une primitive de demande T-SUPPRESSION, la SMAPM doit émettre une primitive de service de demande CMIS G-SUPPRESSION avec des paramètres obtenus de la primitive de demande T-SUPPRESSION.

11.1.5.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de service de confirmation CMIS G-SUPPRESSION émise en réponse à une opération T-SUPPRESSION, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation T-SUPPRESSION à l'utilisateur du service T-SUPPRESSION avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-SUPPRESSION, achevant ainsi la procédure T-SUPPRESSION.

11.1.5.2 Rôle d'agent

11.1.5.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-SUPPRESSION demandant le service T-SUPPRESSION, la SMAPM doit envoyer une primitive d'indication T-SUPPRESSION à l'utilisateur du service T-SUPPRESSION avec des paramètres obtenus de la primitive de service d'indication CMIS G-SUPPRESSION.

11.1.5.2.2 Réponse

La SMAPM doit accepter une primitive de réponse à T-SUPPRESSION et émettre une primitive de service de réponse CMIS G-SUPPRESSION avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à T-SUPPRESSION.

11.1.6 Procédure T-MODIFICATION

11.1.6.1 Rôle de gestionnaire

11.1.6.1.1 Invocation

Les procédures T-MODIFICATION sont déclenchées par la primitive de demande T-MODIFICATION. Quand elle reçoit une primitive de demande T-MODIFICATION, la SMAPM doit émettre une primitive de service de demande CMIS G-MODIFICATION avec des paramètres obtenus de la primitive de demande T-MODIFICATION. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.6.1.2 n'est pas applicable.

11.1.6.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de service de confirmation CMIS G-MODIFICATION émise en réponse à une opération T-MODIFICATION, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation T-MODIFICATION à l'utilisateur du service T-MODIFICATION avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-MODIFICATION, achevant ainsi la procédure T-MODIFICATION.

11.1.6.2 Rôle d'agent

11.1.6.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-MODIFICATION demandant le service T-MODIFICATION, la SMAPM doit envoyer une primitive d'indication T-MODIFICATION à l'utilisateur du service T-MODIFICATION avec des paramètres obtenus de la primitive de service d'indication CMIS G-MODIFICATION. En mode non confirmé la procédure du 11.1.6.2.2 n'est pas applicable.

11.1.6.2.2 Réponse

Dans le mode confirmé, la SMAPM doit accepter une primitive de réponse à T-MODIFICATION et émettre une primitive de service de réponse à CMIS G-MODIFICATION avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à T-MODIFICATION.

11.1.7 Procédure T-OBTENTION

11.1.7.1 Rôle de gestionnaire

11.1.7.1.1 Invocation

Les procédures T-OBTENTION sont déclenchées par la primitive de demande T-OBTENTION. Quand elle reçoit une primitive de demande T-OBTENTION, la SMAPM doit émettre une primitive de service de demande CMIS G-OBTENTION avec des paramètres obtenus de la primitive de demande T-OBTENTION.

11.1.7.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de service de confirmation CMIS G-OBTENTION émise en réponse à une opération T-OBTENTION, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation T-OBTENTION à l'utilisateur du service T-OBTENTION avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-OBTENTION, achevant ainsi la procédure T-OBTENTION.

11.1.7.2 Rôle d'agent

11.1.7.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-OBTENTION demandant le service T-OBTENTION, la SMAPM doit envoyer une primitive d'indication T-OBTENTION à l'utilisateur du service T-OBTENTION avec des paramètres obtenus de la primitive de service d'indication CMIS G-OBTENTION.

11.1.7.2.2 Réponse

La SMPAM doit accepter une primitive de réponse à T-OBTENTION et émettre une primitive de service de réponse à CMIS G-OBTENTION avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à T-OBTENTION.

11.1.8 Procédure T-ACTION

11.1.8.1 Rôle du gestionnaire

11.1.8.1.1 Invocation

Les procédures T-ACTION sont déclenchées par la primitive de demande T-ACTION. Quant elle reçoit une primitive de demande T-ACTION, la SMAPM doit émettre une primitive de service de demande CMIS G-ACTION avec des paramètres obtenus de la primitive de demande T-ACTION. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.8.1.2 n'est pas applicable.

11.1.8.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de service de confirmation CMIS G-ACTION émise en réponse à une opération T-ACTION, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation T-ACTION à l'utilisateur du service T-ACTION avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-ACTION, achevant ainsi la procédure T-ACTION.

11.1.8.2 Rôle d'agent

11.1.8.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-ACTION demandant le service T-ACTION, la SMAPM doit envoyer une primitive d'indication T-ACTION à l'utilisateur du service T-ACTION avec des paramètres obtenus de la primitive de service d'indication CMIS G-ACTION. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.8.2.2 n'est pas applicable.

11.1.8.2.2 Réponse

Dans le mode confirmé, la SMAPM doit accepter une primitive de réponse à T-ACTION et émettre une primitive de service de réponse à CMIS G-ACTION avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à T-ACTION.

11.1.9 Procédure T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT

11.1.9.1 Rôle d'agent

11.1.9.1.1 Invocation

Les procédures T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT sont déclenchées par la primitive de demande T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Quand elle reçoit une primitive de demande T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, la SMAPM doit émettre une primitive de service de demande CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de demande T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.9.1.2 n'est pas applicable.

11.1.9.1.2 Réception de la réponse

Quand elle reçoit une primitive de service de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT émise en réponse à une opération T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT à l'utilisateur du service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de service de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, achevant ainsi la procédure T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT.

11.1.9.2 Rôle de gestionnaire

11.1.9.2.1 Réception de la demande

Quand elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT demandant le service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, la SMAPM doit envoyer une primitive d'indication T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT à l'utilisateur du service T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de service d'indication CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Dans le mode non confirmé, la procédure du § 11.1.9.2.2 n'est pas applicable.

11.1.9.2.2 Réponse

Dans le mode confirmé, la SMAPM doit accepter une primitive de réponse à T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT et émettre une primitive de service de réponse a CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres obtenus de la primitive de réponse à T-RAPPORT-ÉVÉNEMENT.

11.2 Syntaxe abstraite

11.2.1 Objets gérés

La présente Recommandation/Norme internationale référence les objets support de gestion suivant, dont la syntaxe abstraite est spécifiée dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2:

a) **objectCreationRecord**

b) **objectDeletionRecord**

c) **attributeValueChangeRecord**

11.2.2 Attributs

Le tableau 12 indique la relation entre les paramètres définis en 8.2 et les spécifications de type d'attribut de la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2.

Tableau 12 – Mise en correspondance des paramètres avec les attributs

Paramètre	Nom d'attribut
Indicateur de source	**sourceIndicator**
Liste d'attributs	**attributeList**
Liste d'identificateurs d'attribut	**attributeIdentifierList**
Définition de changement de valeur d'attribut	**attributeValueChangeDefinition**

11.2.3 Groupe d'attributs

Aucun groupe d'attribut n'est défini dans la présente Recommandation | Norme internationale.

11.2.4 Actions

Aucune action spécifique n'est définie par la présente Recommandation | Norme internationale.

11.2.5 Notifications

Le tableau 13 recense les relations entre les notifications définies en 8.1 et la spécification du type de notification de la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2.

Tableau 13 – Notifications

Type d'événement	Type de notification
Création d'objet	**objectCreation**
Suppression d'objet	**objectDeletion**
Modification de valeur d'attribut	**attributeValueChange**

11.3 Négociation des unités fonctionnelles

La présente Recommandation | Norme internationale assigne la valeur suivante d'identificateur d'objet:

{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part1(1) functionalUnitPackage(1)}

comme valeur de **FunctionalUnitPackageId** type ASN.1 défini dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 à utiliser pour négocier les unités fonctionnelles suivantes:

- 0 **allEvents**;
- 1 **control**;
- 2 **monitor**;
- 3 **objectEvents**;

dans lesquelles le nombre désigne la position de bit affectée à l'unité fonctionnelle comme défini à l'article 10.

Dans le contexte d'application de gestion des systèmes, le mécanisme pour négocier les unités fonctionnelles est décrit dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040.

REMARQUE – C'est le contexte d'application qui dicte la nécessité de négocier les unités fonctionnelles.

12 Relations avec d'autres fonctions

La commande des services de signalisation définis dans la présente Recommandation | Norme internationale est assurée par les mécanismes spécifiés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5. Les services de signalisation définis dans la présente Recommandation | Norme internationale peuvent exister indépendamment des mécanismes de commande de la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5.

D'autres fonctions de gestion des systèmes utilisent les services de transfert spécifiés dans la présente Recommandation | Norme internationale pour toutes les opérations et notifications qui s'appliquent à travers la limite de l'objet géré, sauf si des services spécifiques sont définis par d'autres fonctions de gestion des systèmes.

13 Conformité

Il existe deux classes de conformité: la classe de conformité générale et la classe de conformité induite. Un système qui prétend mettre en oeuvre les éléments de procédure pour les services de signalisation de création d'objet, de signalisation de suppression d'objet et de signalisation de changement de valeur d'attribut définis dans la présente Recommandation | Norme internationale doit satisfaire aux spécifications de la classe de conformité générale ou de conformité induite définies ci-après. Le fournisseur de la mise en œuvre doit indiquer la classe de conformité à laquelle prétend le système.

13.1 Spécifications de la classe de conformité générale

Un système qui prétend à une conformité générale avec la présente Recommandation | Norme internationale doit admettre la présente fonction de gestion des systèmes pour toutes les classes d'objet géré qui importent l'information de gestion définie dans la présente Recommandation | Norme internationale.

13.1.1 Conformité statique

Le système doit:

a) assurer le rôle de gestionnaire ou d'agent, ou les deux, vis-à-vis de l'unité fonctionnelle objectEvent;

b) admettre la syntaxe de transfert obtenue des règles de codage spécifiées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 appelée {joint-iso-ccitt ans1(1) basic encoding(1)} pour générer et interpréter les MAPDU définies par les types de données abstraites référencées en 11.2.5.

13.1.2 Conformité dynamique

Le système doit, dans le ou les rôles pour lesquels une conformité est prétendue, admettre les éléments de procédure définis dans la présente Recommandation | Norme internationale pour les services de signalisation de création d'objet, de signalisation de suppression d'objet et de signalisation de modification de valeur d'attribut.

13.2 Spécifications de la classe de conformité induite

13.2.1 Conformité statique

Le système doit:

a) fournir une déclaration de conformité du système qui identifie l'utilisation normalisée de la présente fonction de gestion des systèmes;

b) admettre la syntaxe de transfert obtenue des règles de codage spécifiées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 et appelée {joint-iso-ccitt asn1(1) basic encoding(1)} pour générer et interpréter les MAPDU, définies par les types de données abstraites référencés en 11.2.5, comme l'exige une utilisation normalisée de la présente fonction de gestion des systèmes.

13.2.2 Conformité dynamique

Le système doit admettre l'élément de procédure défini dans la présente Recommandation | Norme internationale, comme l'exige une utilisation normalisée de la présente fonction de gestion des systèmes.