



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

**X.732**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**RÉSEAUX DE COMMUNICATIONS DE DONNÉES**

---

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION –  
INTERCONNEXION DE SYSTÈMES  
OUVERTS – GESTION DES SYSTÈMES:  
ATTRIBUTS RELATIONNELS**



**Recommandation X.732**

---

## 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 n° 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.732 du CCITT a été approuvé le 17 janvier 1992. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 10164-3.

---

### 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.	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives .....	1
2.1	Recommandations du CCITT   Normes internationales identiques .....	2
2.2	Paires de Recommandations du CCITT   Normes internationales équivalents par leur contenu technique .....	2
2.3	Références additionnelles .....	3
3	Définitions.....	3
3.1	Définitions du modèle de référence de base .....	3
3.2	Définitions du cadre général de gestion .....	3
3.3	Définitions CMIS.....	3
3.4	Définitions générales utilisées en gestion des systèmes.....	3
3.5	Définitions du modèle d'informations de gestion .....	3
3.6	Définitions des conventions de service .....	4
3.7	Définitions des tests de conformité OSI .....	4
3.8	Autres définitions.....	4
4	Abréviations .....	4
5	Conventions.....	5
6	Spécifications .....	5
7	Modèle.....	5
7.1	Considérations générales.....	5
7.2	Catégories de relations .....	7
7.3	Types de relations .....	8
7.4	Rôles des relations .....	9
8	Définitions génériques .....	10
8.1	Attributs génériques .....	10
8.2	Notifications génériques .....	12
8.3	Objets gérés.....	13
8.4	Conformité.....	13
9	Définition du service .....	13
9.1	Introduction.....	13
9.2	Gestion des attributs relationnels .....	14
10	Unités fonctionnelles.....	14
11	Protocole .....	14
11.1	Eléments de procédure .....	14
11.2	Syntaxe abstraite .....	15
11.3	Négociation des unités fonctionnelles.....	16
12	Relations avec d'autres fonctions .....	16
13	Conformité.....	17
13.1	Spécifications de classe de conformité générale .....	17
13.2	Exigences de la classe de conformité induite.....	17

## 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:  
ATTRIBUTS RELATIONNELS**

**1 Domaine d'application**

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 non pour intervenir dans la gestion des systèmes telle qu'elle est définie dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4. Elle définit les attributs relationnels et se compose de services, et de définitions génériques. Elle est située dans la couche application déterminée dans la Rec. X.200 du CCITT | ISO/CEI 7498 et est définie conformément au modèle fourni dans ISO/CEI 9545. Le rôle des fonctions de gestion des systèmes est expliqué dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- établit les spécifications d'utilisateur concernant les attributs relationnels;
- établit un modèle pour le service et les définitions génériques fournis par cette fonction aux spécifications d'utilisateur;
- définit les services assurés par cette fonction;
- définit les types d'attributs, les types de notifications et les paramètres génériques conformément aux spécifications de la Rec. X.722 du CCITT | ISO/CEI 10165-4;
- spécifie le protocole nécessaire pour assurer ces services;
- définit les relations entre le service et les opérations et notifications de gestion;
- indique les spécifications de conformité, stipulées dans d'autres normes et qui utilisent ces définitions génériques;
- définit les relations avec d'autres fonctions de gestion des systèmes;
- indique les spécifications de conformité.

Il n'entre pas dans le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale de:

- définir la nature des mises en œuvre prévues pour assurer cette fonction;
- spécifier comment l'utilisateur de cette fonction assure la gestion;
- définir la nature des interactions pouvant entraîner l'utilisation de cette fonction;
- spécifier les services nécessaires à l'établissement et à la libération, normale et anormale, d'une association de gestion;
- prévenir la définition d'autres types de notifications;
- définir les 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 et Norme sont sujettes 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 et Normes 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 Paires de Recommandations du CCITT | Normes internationales équivalents 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 – Modèles 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 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 – Structures de la Couche Application*.

## 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale, on applique les définitions suivantes.

### 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/CEI 7498:

- a) système ouvert;
- b) gestion des systèmes.

### 3.2 Définitions du cadre général 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:

attributs.

### 3.4 Définitions générales utilisées en 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 déduite;
- 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'informations 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).

### 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.

### 3.8 Autres définitions

La présente Recommandation | Norme internationale définit les termes suivants:

**3.8.1 relation de service:** Relation asymétrique indiquant que, dans une paire d'objets gérés, le premier est un objet fournisseur (fournisseur de services) pour le second et le second, un objet utilisateur (utilisateur de services) pour le premier.

**3.8.2 relations homologues:** Relation symétrique décrivant les règles de communication entre des paires d'objets gérés similaires.

**3.8.3 relations de substitution:** Relation asymétrique indiquant que, dans une paire d'objets gérés, le second (l'objet secondaire) peut se substituer au premier (l'objet primaire) ou en être le «choix préféré suivant».

**3.8.4 relations de sauvegarde:** Relation asymétrique indiquant que, dans une paire d'objets gérés, le second (l'objet de sauvegarde) assure la sauvegarde du premier (l'objet sauvegardé).

**3.8.5 relations de groupe:** Relation entre deux objets gérés dont l'un, l'objet membre, appartient à un groupe représenté par l'autre, l'objet propriétaire.

## 4 Abréviations

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

## 5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale définit les services de signalisation de modification des relations selon les conventions descriptives définies dans la Rec. X.210 du CCITT | ISO/TR 8509. A l'article 9 la définition de chaque service comprend un tableau qui énumère les paramètres de service. Pour une primitive de service donnée, la présence de chaque paramètre est décrite par 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 concernée.
- 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 des services de la présente Recommandation | Norme internationale sont mis directement en correspondance avec les paramètres correspondants de la primitive de service CMIS, sans changer la sémantique ni la syntaxe des paramètres. Les autres paramètres sont utilisés pour préparer les MAPDU.

## 6 Spécifications

L'utilisateur de la gestion doit pouvoir examiner les relations en diverses parties du système ou des systèmes, pour voir comment le fonctionnement d'une partie du système dépend des autres parties ou les dirige. Connaissant une partie du système, l'utilisateur doit pouvoir localiser les ensembles des autres parties qui lui sont associées. Il doit également pouvoir modifier certaines de ces relations et être informé de ces modifications lorsqu'elles sont dues à d'autres causes.

La présente Recommandation | Norme internationale définit les attributs, opérations et notifications généraux susceptibles de faire partie de la définition d'un objet géré.

## 7 Modèle

Les définitions utilisées dans la présente Recommandation | Norme internationale sont destinées à faciliter la description des modèles des attributs relationnels.

### 7.1 Considérations générales

Une relation est définie par un ensemble de règles décrivant comment le fonctionnement d'une partie d'un système ouvert peut influencer sur les autres parties de ce système. On considère qu'il existe une relation entre des objets gérés lorsque l'action d'un objet géré influe sur celle des autres objets gérés. Pour qu'une relation ait un sens dans le contexte de la gestion OSI, il faut que l'utilisateur des Services d'informations de gestion dispose de suffisamment d'informations de ce type pour pouvoir identifier les objets gérés en cause et les règles commandant leur interaction.

#### 7.1.1 Relations directes et indirectes

Une relation entre deux objets gérés est dite directe lorsqu'une partie des informations de gestion associées à un objet géré identifie expressément l'autre objet géré avec lequel elle est en relation.

Une relation est dite indirecte lorsqu'on peut la déduire de la concaténation de deux (ou plus) relations directes. La figure 1 donne un exemple de relations directes et indirectes.

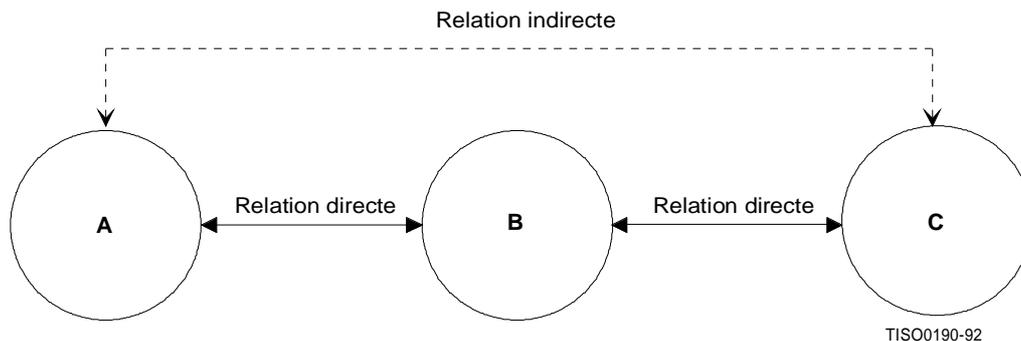


Figure 1 – Relations directes et indirectes

Sur ce schéma, les cercles représentent des objets gérés et les lignes pleines des relations directes (AB et BC), exprimées sous forme d'informations de gestion explicites. La ligne pointillée représente une relation indirecte (AC) qui peut être déduite des relations directes.

7.1.2 Rôle des relations

Dans une relation entre deux objets gérés, le rôle de la relation consiste à décrire la place que tient un objet géré (c'est-à-dire les règles décrivant son comportement) vis-à-vis de l'autre objet géré.

7.1.3 Attribut de rôle

Un attribut de rôle est un attribut de valeur simple ou valué sur un ensemble d'un objet géré dont les valeurs sont les noms d'autres objets possédant cet attribut. Les attributs de rôle servent à représenter de telles relations. Le spécificateur de classe d'objet géré peut imposer une limite au nombre de valeurs d'un attribut de rôle valué sur un ensemble.

La figure 2 montre une relation de service comprenant deux objets gérés, l'un dans un rôle de fournisseur de service, l'autre dans un rôle d'usager du service.



Figure 2 – Rôles des relations

7.1.4 Relations symétriques et asymétriques

Une relation entre deux objets gérés est dite symétrique lorsque l'ensemble de règles génériques commandant leurs interactions respectives et les rôles de ces deux objets sont identiques.

Une telle relation est dite asymétrique lorsque l'ensemble de règles génériques commandant leurs interactions respectives et les rôles de ces deux objets sont différents.

### 7.1.5 Type de relation

Les relations entre objets gérés peuvent être de types très divers. Le type de relation est défini par l'ensemble de rôles de relations applicables aux objets gérés qui composent la relation.

## 7.2 Catégories de relations

La présente Recommandation | Norme internationale définit des relations réciproques et des relations unidirectionnelles.

### 7.2.1 Relations réciproques

#### 7.2.1.1 Définition d'une relation réciproque

Une relation réciproque entre deux objets gérés est représentée par l'inclusion, comme une des valeurs d'un attribut de rôle de chacun des objets gérés, du nom de l'autre objet géré auquel il est associé. La figure 3 illustre une relation réciproque.

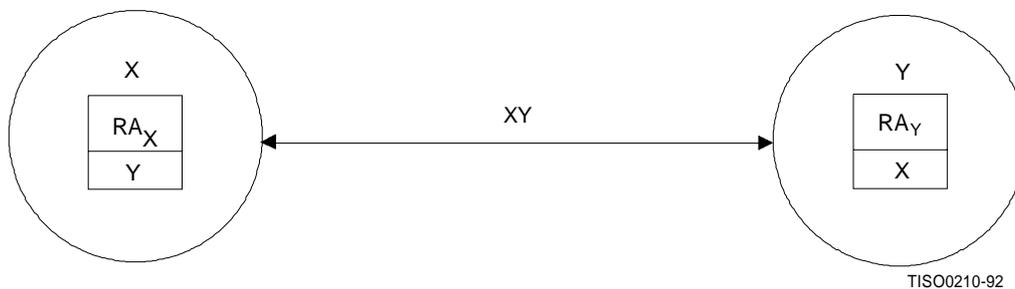


Figure 3 – Relation réciproque

Sur ce schéma, les deux objets gérés X et Y ont une relation directe XY exprimée à la fois par l'existence du nom de l'objet Y comme valeur de l'attribut relationnel  $RA_X$  de X et par l'existence du nom de l'objet X comme valeur de l'attribut relationnel  $RA_Y$  de Y.

On identifie une relation réciproque par les noms des deux objets associés et par le nom de l'un des deux attributs de rôle exprimant l'existence de cette relation. Ainsi, sur la figure 3, on peut désigner la relation XY dans les informations de gestion en insérant soit la valeur Y dans l'attribut relationnel  $RA_X$ , soit la valeur X dans l'attribut relationnel  $RA_Y$ .

Un objet géré peut avoir de multiples instances de relations réciproques similaires. Ces relations sont exprimées à l'aide d'un attribut de rôle relationnel valué sur un ensemble.

#### 7.2.1.2 Gestion des relations réciproques

Les relations réciproques résultent de la création d'un objet géré doté d'un (d')attribut(s) de rôle spécifique(s). Elles peuvent être modifiées par l'intervention des opérations «créer», «supprimer», «remplacer» («ajouter» et «ôter» dans le cas des attributs valués sur un ensemble). Lorsqu'un objet géré est supprimé, toutes les relations réciproques qui lui sont associées le sont également. Toutes les opérations effectuées sur un objet géré entraînent une modification des relations entre les objets gérés. Selon le comportement de l'objet géré, elles peuvent aboutir à d'autres opérations sur les objets gérés associés contribuant à maintenir la cohérence de la spécification de la relation.

L'information concernant les relations réciproques peut être obtenue par des opérations de gestion ou résulter de notification. Les relations d'un objet géré sont lues en adressant une opération obtenir à l'attribut (aux attributs) de rôle de l'objet géré. Selon le comportement des objets gérés, elles peuvent générer une notification chaque fois qu'une relation est créée, supprimée ou modifiée.

## 7.2.2 Relations unidirectionnelles

### 7.2.2.1 Définition d'une relation unidirectionnelle

On représente une relation unidirectionnelle entre deux objets gérés en insérant comme une des valeurs d'un attribut de rôle d'un seul objet géré. Le nom de l'entre objet géré auquel il est associé.

### 7.2.2.2 Gestion des relations unidirectionnelles

La gestion des relations unidirectionnelles s'effectue de la même manière que celle des relations réciproques, à l'aide d'opérations se situant à la limite de l'objet géré et adressées à l'attribut de rôle.

## 7.2.3 Objets gérés également relationnels

Lorsque deux relations directes sont connectées pour former une relation indirecte, l'objet géré commun aux deux relations directes (par exemple, l'objet B sur la figure 1) peut être considéré comme représentant la relation (indirecte) entre les deux autres objets gérés (A et C sur la figure 1).

L'objet géré B représente une relation lorsqu'il contient les informations permettant d'identifier le type de relations et d'autres attributs de rôle des relations indirectes. Par extension, on considère que ces objets relationnels peuvent représenter les relations qui existent entre trois (ou plus) objets gérés et qui ne peuvent pas être représentées sans ambiguïté par une seule relation de confinement ou réciproque.

## 7.3 Types de relations

Le type relationnel décrit la nature de la relation réciproque existant entre deux (ou plus) objets gérés. Le type relationnel se déduit du nom de l'attribut de rôle. Les différents types de relation réciproques suivants sont définis dans la présente Recommandation | Norme internationale.

### 7.3.1 Relations de service

On appelle **relation de service** une relation asymétrique indiquant que le premier d'une paire d'objets gérés est un **objet fournisseur** (fournissant des services) pour le second et que le second est un **objet utilisateur** (utilisant des services) pour le premier.

L'existence d'une relation de service entre des objets gérés n'implique pas nécessairement que le service est disponible.

Un objet fournisseur et un objet utilisateur constituent deux rôles dans une relation de service. Il existe une relation de service unidirectionnelle si un objet géré désigne un second objet géré pour tenir le rôle d'objet utilisateur, ou si le second objet géré désigne le premier objet géré pour jouer celui d'objet fournisseur. Il existe une relation de service réciproque si les deux objets gérés se désignent l'un l'autre pour tenir des rôles complémentaires.

L'ordre de préférence dans lequel les objets utilisateurs sont choisis pour la fourniture du service par l'objet fournisseur s'exprime comme une valeur de priorité associée à chaque objet utilisateur.

L'ordre de préférence dans lequel les objets fournisseurs sont choisis pour fournir un service à l'objet utilisateur s'exprime comme une valeur de priorité associée à chaque objet fournisseur.

### 7.3.2 Relations homologues

On appelle **relation homologue** une relation symétrique selon laquelle communiquent des paires d'objets gérés similaires. Les objets gérés associés sont appelés **homologues**. L'attribut est contraint à être seulement lu pour des opérations de gestion, bien que sa valeur puisse être modifiée par une opération normale ou anormale de la couche.

Il existe une relation unidirectionnelle si un objet géré désigne un autre objet géré pour tenir le rôle d'homologue. Il existe une relation homologue réciproque si les deux objets gérés se désignent l'un l'autre pour tenir un rôle homologue.

### 7.3.3 Relations de substitution

On appelle **relation de substitution** une relation asymétrique indiquant que le second d'une paire d'objets gérés (**l'objet secondaire**) a été désigné pour se substituer au premier (**l'objet primaire**) ou en être le «choix préféré suivant». L'existence d'une relation de substitution implique que la ressource secondaire est capable de fournir un

service de sauvegarde à la ressource primaire si celle-ci est incapable d'accomplir sa fonction. Cela n'implique pas nécessairement que la ressource secondaire est actuellement active et qu'elle assume sa fonction de sauvegarde à la place de la ressource primaire.

Les rôles primaire et secondaire sont les deux rôles d'une relation de substitution. Il y a relation de substitution unidirectionnelle si un objet géré désigne un second objet géré pour tenir le rôle secondaire, ou si le second objet géré désigne le premier objet géré pour tenir le rôle primaire. Il y a relation de substitution réciproque si les deux objets gérés se désignent mutuellement pour tenir des rôles complémentaires.

L'ordre de préférence dans lequel les objets primaires sont choisis pour fournir un service de substitution à l'objet primaire s'exprime comme une valeur de priorité associée à chaque objet secondaire.

L'ordre de préférence dans lequel les objets secondaires sont choisis pour la fourniture du service de substitution par l'objet secondaire s'exprime comme une valeur de priorité associée à chaque objet primaire.

#### 7.3.4 Relations de sauvegarde

On appelle **relation de sauvegarde** une relation asymétrique indiquant que le second d'une paire d'objets gérés (**l'objet de sauvegarde**) est actuellement actif et qu'il accomplit une fonction de sauvegarde à la place du premier objet géré (**l'objet sauvegardé**).

Objet de sauvegarde et objet sauvegardé constituent deux rôles dans une relation de sauvegarde. Il existe une relation de sauvegarde unidirectionnelle si un objet géré désigne un second objet géré pour tenir le rôle de sauvegarde, ou si le second objet géré désigne le premier objet géré pour tenir le rôle de sauvegardé. Il y a une relation de sauvegarde réciproque si les deux objets gérés se désignent mutuellement pour tenir les rôles complémentaires.

Une relation de sauvegarde est créée à cause d'une relation de sauvegarde pré-existante entre deux objets gérés. La relation de sauvegarde commence à exister quand la ressource sauvegardée ne remplit pas sa fonction, la ressource de sauvegarde étant alors activée pour fournir le même service. La relation de sauvegarde cesse d'exister quand la ressource sauvegardée recommence à assurer sa fonction, la ressource de sauvegarde cessant alors de fournir ce service. La création et la suppression de la relation de sauvegarde n'influe pas sur l'existence de la relation de substitution entre les deux objets gérés.

Un objet sauvegardé peut se trouver à l'état **hors service** ou **en service**. L'état administratif de l'objet de sauvegarde doit être **débloqué** pour permettre à la relation de sauvegarde d'exister. Quand un objet géré est sauvegardé pour une raison quelconque (c'est-à-dire, quand il existe une relation de sauvegarde), l'objet de sauvegarde est utilisé tant qu'il n'est pas **hors service**. Les états opérationnel et administratif sont définis dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2.

#### 7.3.5 Relations de groupe

On appelle **relation de groupe** une relation existant entre deux objets gérés dont l'un, **l'objet membre**, appartient à un groupe représenté par l'autre, **l'objet propriétaire**. On utilise les relations de groupe pour exprimer le regroupement de classes semblables ou différentes d'objets membres à des fins précises de tâches administratives ou fonctionnelles. Ces relations peuvent être modifiées pendant la durée de vie des objets membres. L'appartenance à des groupes peut être multiple, c'est-à-dire qu'un objet membre donné peut avoir de multiples propriétaires.

**Propriétaire** et **membre** sont les deux rôles d'une relation de groupe. Il existe une relation de groupe unidirectionnelle si un objet géré désigne un second objet géré pour tenir le rôle de propriétaire. Il existe une relation de groupe réciproque si les deux objets gérés se désignent mutuellement pour tenir les rôles complémentaires.

### 7.4 Rôles des relations

La présente Recommandation | Norme internationale définit les types de rôles relationnels suivants:

Pour les relations de service:

- objet fournisseur (*provider object*);
- objet utilisateur (*user object*).

Pour les relations homologues:

- homologue (*peer*).

Pour les relations de substitution:

- primaire (*primary*);
- secondaire (*secondary*).

Pour les relations de sauvegarde:

- de sauvegarde (*back-up*);
- sauvegardé (*backed-up*).

Pour les relations de groupe:

- propriétaire (*owner*);
- membre (*member*).

## **8 Définitions génériques**

Le présent article spécifie un ensemble d'attributs et de notifications génériques, ainsi que les paramètres et la sémantique qui peuvent leur être appliqués.

### **8.1 Attributs génériques**

La présente Recommandation | Norme internationale définit les attributs de gestion et le groupe d'attributs spécifiques dont la syntaxe abstraite est spécifiée dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2:

- a) objet fournisseur (*providerObject*);
- b) objet utilisateur (*userObject*);
- c) homologue (*peer*);
- d) primaire (*primary*);
- e) secondaire (*secondary*);
- f) objet de sauvegarde (*backUpObject*);
- g) objet sauvegardé (*backedUpObject*);
- h) membre (*member*);
- i) propriétaire (*owner*);
- j) relations (*relationships*).

Ces définitions d'attributs normalisées peuvent servir à obtenir de nouvelles définitions d'attribut pour identifier des rôles plus spécifiques pour les classes d'objet géré associées.

#### **8.1.1 Objet fournisseur**

Une définition d'objet géré utilise l'attribut objet fournisseur pour identifier un ou plusieurs objets gérés jouant un rôle de fournisseur dans un service par rapport à lui, ainsi que l'ordre de priorité dans lequel ils interviennent. Si la même priorité est valable pour plus d'un objet géré, l'ordre de priorité entre ces objets est alors une question d'ordre local. L'attribut objet fournisseur est évalué sur un ensemble et peut être lu et écrit.

#### **8.1.2 Objet utilisateur**

Une définition d'objet géré utilise l'attribut objet utilisateur pour identifier un ou plusieurs objets gérés jouant un rôle d'utilisateur dans un service par rapport à lui, ainsi que l'ordre de priorité dans lequel ils interviennent. Si la même priorité est valable pour plus d'un objet géré, l'ordre de priorité entre ces objets est alors une question d'ordre local. L'attribut objet utilisateur est évalué sur un ensemble et peut être lu et écrit.

#### **8.1.3 Homologue**

Une définition d'objet géré utilise l'attribut homologue pour identifier un autre objet géré jouant le rôle d'homologue par rapport à lui. L'attribut homologue n'a qu'une seule valeur et ne peut être que lu. La valeur d'attribut peut être nulle ou un nom d'objet géré.

#### 8.1.4 Primaire

Un objet géré utilise l'attribut primaire pour identifier un ou plusieurs objets gérés jouant un rôle primaire par rapport à lui, ainsi que l'ordre de priorité dans lequel ils interviennent. Si la même priorité est valable pour plus d'un objet géré, l'ordre de priorité entre ces objets est alors une question d'ordre local. L'attribut primaire n'a qu'une seule valeur et peut être lu et écrit.

#### 8.1.5 Secondaire

Un objet géré utilise l'attribut secondaire pour identifier un ou plusieurs objets gérés jouant un rôle secondaire par rapport à lui, ainsi que l'ordre de priorité dans lequel ils interviennent. Si la même priorité est valable pour plus d'un objet géré, l'ordre de priorité entre ces objets est alors une question d'ordre local. L'attribut secondaire n'a qu'une seule valeur et peut être lu et écrit.

#### 8.1.6 Objet de sauvegarde

Un objet géré utilise l'attribut objet de sauvegarde pour identifier un objet géré jouant un rôle de sauvegarde par rapport à lui. L'attribut objet de sauvegarde n'a qu'une seule valeur et ne peut être que lu; sa valeur peut être nulle si l'objet géré possédant l'attribut est actif à ce moment-là et ne nécessite pas l'intervention du service de sauvegarde, ou un nom d'objet géré. L'attribut objet de sauvegarde constitue le paramètre objet de sauvegarde défini dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4.

#### 8.1.7 Objet sauvegardé

Un objet géré utilise l'attribut objet sauvegardé pour identifier un deuxième objet géré jouant un rôle d'objet sauvegardé par rapport à lui. L'attribut objet sauvegardé n'a qu'une seule valeur et ne peut être que lu; sa valeur peut être nulle si l'objet géré possédant l'attribut n'est pas actif à ce moment-là en tant que sauvegarde d'un autre objet, ou un nom d'objet géré.

#### 8.1.8 Membre

Un objet géré utilise l'attribut membre pour identifier un ou plusieurs objets gérés jouant un rôle de membre par rapport à lui. L'attribut membre est évalué sur un ensemble et peut être lu et écrit.

#### 8.1.9 Propriétaire

Un objet géré utilise l'attribut propriétaire pour identifier un ou plusieurs objets gérés jouant un rôle de propriétaire par rapport à lui. L'attribut propriétaire est évalué sur un ensemble et peut être lu et écrit.

#### 8.1.10 Groupe d'attributs relationnels

Le groupe d'attributs relationnels se définit comme un groupe d'attributs vide. Il permet de dénoter l'ensemble des attributs relationnels d'un objet géré. Le groupe d'attributs relationnels a pour but de contenir les attributs relationnels génériques et spécifiques d'un objet géré lors de l'inclusion dans une définition de classe d'objet géré. Quand le groupe d'attributs relationnels est lu, l'ensemble des identificateurs et valeurs d'attribut qui sont membres du groupe d'attributs relationnels sont envoyés.

#### 8.1.11 Règles applicables aux attributs relationnels

Lorsqu'un objet géré est nécessaire pour représenter l'une des relations décrites ci-dessus en tant qu'information de gestion, la définition de la classe d'objets doit comporter le(s) type(s) d'attribut approprié. Si l'une des instances de cette classe d'objet n'a pas alors de relation établie, il convient d'affecter une valeur nulle aux attributs correspondants.

Lorsqu'un ensemble d'objets multiples est associé à un certain rôle par rapport à un objet donné, il convient d'affecter aux objets composant cet ensemble une valeur prioritaire reflétant l'ordre de préférence. Cette caractéristique de priorité est donnée pour les objets jouant les rôles suivants:

- objet fournisseur (de service): la priorité indique les objets fournisseurs de services préférés;
- objet utilisateur (de service): la priorité indique les objets utilisateurs de services préférés;
- primaire: la priorité indique les objets primaires auxquels il faut donner la préférence pour le service de sauvegarde lorsque plus d'un objet primaire est hors service;
- secondaire: la priorité indique les objets de sauvegarde préférés.

Pour les attributs relationnels correspondant à chacun de ces *quatre* rôles, chaque valeur est constituée d'une paire limitée de deux valeurs comprenant le nom de l'objet associé et la cote de priorité qui lui est affectée. Une cote de priorité numérique inférieure indique que l'objet associé a la plus forte préférence.

## **8.2 Notifications génériques**

La notification générique, les paramètres et la sémantique définis dans la présente Recommandation | Norme internationale donnent 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 inscriptions potentielles dans un registre de gestion des systèmes: la présente Recommandation | Norme internationale définit une classe d'objets gérés à cette fin. La Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 définit une classe d'objets d'enregistrement de consignation générique à partir de laquelle sont établies toutes les entrées, l'information supplémentaire étant spécifiée par les paramètres information d'événement et réponse à l'événement.

### **8.2.1 Type d'événement**

Ce paramètre définit le type de l'événement. Le type d'événement suivant est défini dans la présente Recommandation | Norme internationale:

- modification relationnelle: Ce type de notification sert à transmettre la modification de la valeur d'un ou plusieurs attributs relationnels d'un objet géré, résultant soit du fonctionnement interne de la ressource soit d'une opération de gestion. Il sert aussi à transmettre les modifications survenues dans les attributs relationnels propres à une classe d'objet.

### **8.2.2 Information d'événement**

Les paramètres suivants constituent l'information d'événement propre à la notification.

#### **8.2.2.1 Indicateur de source**

Ce paramètre indique, quand il existe, la source de l'opération qui a conduit à la production de ce type de notification. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- opération de ressource: la notification a été générée en réponse à une modification de valeur d'attribut relationnel effectuée par l'intermédiaire de l'opération interne de la ressource;
- opération de gestion: la notification a été générée en réponse à une modification de valeur d'attribut relationnel effectuée par l'intermédiaire d'une opération de gestion SMI appliquée à travers la limite de l'objet géré à l'extérieur de cet objet;
- inconnu: il est impossible de déterminer la source de l'opération.

#### **8.2.2.2 Liste d'identificateur d'attribut**

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

#### **8.2.2.3 Définition de modification relationnelle**

Ce paramètre se compose d'un ensemble de séquences des 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 relationnel. Une nouvelle valeur d'attribut relationnel au moins doit figurer dans cette liste.

##### **8.2.2.3.1 Identificateur d'attribut**

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

##### **8.2.2.3.2 Ancienne valeur d'attribut**

Ce paramètre, quand il est présent, identifie l'ancienne valeur de l'attribut relationnel.

### 8.2.2.3.3 Nouvelle valeur d'attribut

Ce paramètre identifie la valeur actuelle de l'attribut relationnel.

### 8.2.2.4 Autre information

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

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

### 8.2.3 Réponse à l'événement

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

## 8.3 Objets gérés

Un enregistrement de modification relationnelle est une classe d'objet géré déduite de la classe d'objet enregistrement de consignation définie dans la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6. La classe d'objet enregistrement de modification relationnelle représente l'information contenue dans des registres résultant d'une notification de modification relationnelle.

## 8.4 Conformité

Les définitions de classe d'objet géré s'appliquent à la fonction définie dans la présente Recommandation | Norme internationale par incorporation de la spécification des types de notification et (ou) d'attribut relationnel définis dans la présente Recommandation | Norme internationale au moyen d'une référence aux modèles de notification et (ou) d'attribut 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 la notification importée, dans la clause de comportement, les paramètres optionnels et conditionnels qui doivent être utilisés et les autres restrictions éventuellement imposées à leur utilisation et à leurs valeurs. Il est permis d'indiquer que l'utilisation d'un paramètre reste facultative.

Les définitions de classe d'objet géré peuvent importer un ou plusieurs des types d'attributs relationnels définis dans la présente Recommandation | Norme internationale. Pour chaque attribut relationnel importé, la classe d'objet géré doit indiquer les autres restrictions éventuellement imposées à l'utilisation et aux valeurs de l'attribut.

## 9 Définition du service

### 9.1 Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale définit un service, identifié ci-après, avec les paramètres correspondants.

#### 9.1.1 Services de signalisation de modification relationnelle

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

Le service de signalisation des modifications relationnelles utilise les paramètres définis à l'article 8 en plus des paramètres de service G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

Le tableau 1 donne la liste des paramètres pour le service de signalisation des modifications relationnelles.

**Tableau 1 – Paramètres de signalisation des modifications relationnelles**

Nom de paramètre	Req/Ind	Rsp/Conf
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'identificateurs d'attributs	U	–
Définition de modification relationnelle		–
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

Les paramètres Heure de l'événement, Notifications corrélées et Identificateur de notification peuvent être affectés par l'objet qui émet la notification ou par le système géré.

## 9.2 Gestion des attributs relationnels

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les services de transfert de la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour gérer les attributs relationnels des objets gérés.

## 10 Unités fonctionnelles

Le service de signalisation des modifications relationnelles constitue une seule unité fonctionnelle de gestion des systèmes.

## 11 Protocole

### 11.1 Eléments de procédure

#### 11.1.1 Rôle d'agent

##### 11.1.1.1 Invocation

Les procédures de signalisation des modifications relationnelles sont déclenchées par la primitive de demande de signalisation de modification relationnelle. A la réception d'une primitive de demande de signalisation de modification relationnelle, la machine de protocole d'application pour la gestion des systèmes (SMAPM) doit construire la MAPDU

et émettre une primitive de service de demande CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec des paramètres déduits de la primitive de demande de signalisation de modification relationnelle. Dans le mode non confirmé, la procédure de 11.1.1.2 n'est pas applicable.

### 11.1.1.2 Réception de la réponse

Lorsqu'elle reçoit une primitive de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU émise en réponse à une notification de signalisation de modification relationnelle, la SMAPM doit envoyer une primitive de confirmation de signalisation de modification relationnelle à l'utilisateur du service de signalisation, avec des paramètres déduits de la primitive de service de confirmation CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT, achevant ainsi la procédure de signalisation des modifications relationnelles.

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

## 11.1.2 Rôle du gestionnaire

### 11.1.2.1 Réception de la demande

Lorsqu'elle reçoit une primitive de service d'indication CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant une MAPDU demandant le service de signalisation des modifications relationnelles, la SMAPM doit, si la MAPDU est bien formée, envoyer une primitive d'indication de signalisation des modifications relationnelles à l'utilisateur du service de signalisation avec les paramètres déduits de la primitive du service de réponse CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT. Autrement, la SMAPM doit construire, dans le mode confirmé une MAPDU appropriée contenant notification de l'erreur et émettre une primitive de service de réponse CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT contenant un paramètre d'erreur. Dans le mode non confirmé, la procédure de 11.1.2.2 n'est pas applicable.

### 11.1.2.2 Réponse

Dans le mode confirmé la SMAPM doit accepter une primitive de réponse de signalisation des modifications relationnelles, construire une MAPDU confirmant la notification et émettre une primitive de réponse CMIS G-RAPPORT-ÉVÉNEMENT avec les paramètres déduits de la primitive de réponse de signalisation des modifications relationnelles.

## 11.2 Syntaxe abstraite

### 11.2.1 Objets gérés

La présente Recommandation | Norme internationale référence l'objet-support de gestion suivant dont la notation ASN.1 est spécifiée dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2:

- enregistrement de la modification relationnelle (*relationshipChangeRecord*).

### 11.2.2 Attributs

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

- a) objet sauvegardé (*backedUpObject*);
- b) objet de sauvegarde (*backUpObject*);
- c) membre (*member*);
- d) propriétaire (*owner*);
- e) homologue (*peer*);
- f) primaire (*primary*);
- g) objet fournisseur (*providerObject*);
- h) secondaire (*secondary*);
- i) objet utilisateur (*userObject*).

### 11.2.3 Mise en correspondance du paramètre avec l'attribut

Le tableau 2 identifie les relations existant 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 2 – Mise en correspondance du paramètre avec l'attribut**

Paramètre	Nom de l'attribut
Indicateur de source	sourceIndicator
Liste d'identificateur d'attribut	attributeIdentifierList
Définition de modification relationnelle	relationshipChangeDefinition

### 11.2.4 Groupe d'attribut

La présente Recommandation | Norme internationale référence le groupe d'attributs de gestion suivant, dont la syntaxe abstraite est spécifiée dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2:

relations (*relationships*).

### 11.2.5 Actions

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

### 11.2.6 Notifications

Le tableau 3 identifie les relations entre la notification définie en 8.1 et la spécification du type de notification de la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2.

**Tableau 3 – Notification**

Type d'événement	Type de notification
Modification relationnelle	relationshipChange

## 11.3 Négociation des unités fonctionnelles

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

**{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part3(3) functionalUnitPackage(1)}**

comme valeur de type ASN.1 FunctionalUnitPackageId, définie dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040, à utiliser pour négocier la disponibilité de l'unité fonctionnelle suivante:

0 signalisation de modification relationnelle

où le numéro identifie la position de bit affectée à l'unité fonctionnelle comme le définit l'article 10.

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

REMARQUE – La nécessité de négocier les unités fonctionnelles est spécifiée par le contexte d'application.

## 12 Relations avec d'autres fonctions

Ce sont les mécanismes spécifiés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5 qui commandent le service de signalisation des modifications relationnelles défini dans la présente Recommandation | Norme internationale. Ce service peut exister indépendamment des mécanismes de commande de la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5.

Quand elle procède à une opération sur un attribut relationnel, la présente Recommandation | Norme internationale utilise les services T-OBTENTION et T-MODIFICATION prévus dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1.

## 13 Conformité

Il existe deux classes de conformité: la classe de conformité générale et la classe de conformité induite. Tout système prétendant mettre en œuvre les éléments de procédure pour le service de signalisation des modifications relationnelles défini dans la présente Recommandation | Norme internationale doit satisfaire aux spécifications de l'une de ces deux classes, telles qu'elles sont définies ci-dessous. Le fournisseur de la mise en œuvre doit indiquer la classe à laquelle la conformité prétend correspondre.

### 13.1 Spécifications de classe de conformité générale

Tout système prétendant à une conformité générale avec la présente Recommandation | Norme internationale doit appliquer cette fonction de gestion des systèmes à toutes les classes d'objet géré qui importent l'information de gestion définie par la présente Recommandation | Norme internationale.

#### 13.1.1 Conformité statique

Le système doit:

- a) admettre le rôle du gestionnaire ou de l'agent, ou des deux, vis-à-vis de l'unité fonctionnelle de signalisation des modifications relationnelles;
- b) admettre la syntaxe de transfert déduite des règles de codage spécifiées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 appelées {joint-iso-ccitt-asn1(1) basic encoding(1)}, pour générer et interpréter les MAPDU, définies par les types de données abstraites dénotés en 11.2.2, 11.2.4 et 11.2.6 de la présente Recommandation | Norme internationale.

#### 13.1.2 Conformité dynamique

Dans le ou les rôles pour lesquels une conformité est prétendue, le système doit:

- a) admettre les éléments de procédure définis dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour les services T-OBTENTION et T-MODIFICATION; et
- b) admettre les éléments de procédure définis dans la présente Recommandation | Norme internationale pour le service de signalisation des modifications relationnelles.

## 13.2 Exigences 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'emploi normalisé de cette fonction de gestion des systèmes;
- b) admettre la syntaxe de transfert déduite des règles de codage spécifiées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 et appelées {joint-iso-ccitt asn1 (1) basic encoding (1)}, pour générer et interpréter les MAPDU, définies par les types de données abstraites référencés en 11.2.2, 11.2.4 et 11.2.6, comme l'exige l'emploi normalisé de cette fonction de gestion des systèmes.

### 13.2.2 Conformité dynamique

Le système doit admettre l'élément de procédure défini dans, ou dénoté par, la présente Recommandation | Norme internationale, comme l'exige l'emploi normalisé de cette fonction de gestion des systèmes.