



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.710

(10/97)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Gestion OSI – Service et protocole de communication de
gestion

**Technologies de l'information – Interconnexion
des systèmes ouverts – Service commun
d'information de gestion**

Recommandation UIT-T X.710

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X
RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et fonctionnalités	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50–X.89
Aspects réseau	X.90–X.149
Maintenance	X.150–X.179
Dispositions administratives	X.180–X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200–X.209
Définitions des services	X.210–X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220–X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230–X.239
Formulaires PICS	X.240–X.259
Identification des protocoles	X.260–X.269
Protocoles de sécurité	X.270–X.279
Objets gérés de couche	X.280–X.289
Tests de conformité	X.290–X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Généralités	X.300–X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350–X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400–X.499
ANNUAIRE	X.500–X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES	
Réseautage	X.600–X.629
Efficacité	X.630–X.639
Qualité de service	X.640–X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650–X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680–X.699
GESTION OSI	
Cadre général et architecture de la gestion-systèmes	X.700–X.709
Service et protocole de communication de gestion	X.710–X.719
Structure de l'information de gestion	X.720–X.729
Fonctions de gestion et fonctions ODMA	X.730–X.799
SÉCURITÉ	X.800–X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850–X.859
Traitement transactionnel	X.860–X.879
Opérations distantes	X.880–X.899
TRAITEMENT RÉPARTI OUVERT	X.900–X.999

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

NORME INTERNATIONALE 9595

RECOMMANDATION UIT-T X.710

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES
OUVERTS – SERVICE COMMUN D'INFORMATION DE GESTION**

Source

La Recommandation X.710 de l'UIT-T a été approuvée le 24 octobre 1997. Un texte identique est publié comme Norme internationale ISO/CEI 9595.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1998

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

	<i>Page</i>
1	Domaine d'application..... 1
2	Références normatives 1
2.1	Recommandations Normes internationales identiques..... 1
2.2	Paires de Recommandations Normes internationales équivalentes par leur contenu technique 2
3	Définitions..... 2
3.1	Définitions relatives au modèle de référence de base 2
3.2	Définitions relatives au cadre général de gestion 2
3.3	Définitions relatives aux éléments ACSE 2
3.4	Définitions relatives aux conventions de service 2
3.5	Définitions additionnelles 3
4	Symboles et abréviations..... 3
5	Conventions 3
6	Aperçu général du service 4
6.1	Services d'association 4
6.2	Services de notification de gestion..... 4
6.3	Services d'opérations de gestion 5
6.4	Arbre des informations de gestion 5
6.5	Sélection des objets gérés 5
7	Unités fonctionnelles..... 6
7.1	Unité fonctionnelle élémentaire 6
7.2	Unités fonctionnelles additionnelles 6
8	Définition des services 7
8.1	Services d'association 7
8.2	Service de notification de gestion 8
8.3	Services d'opérations de gestion 10
9	Informations de mise en séquence..... 27
9.1	Services M-CREATE, M-DELETE..... 27
9.2	Services M-EVENT-REPORT, M-SET, M-ACTION 27
9.3	Service M-GET..... 27
9.4	Service M-CANCEL-GET..... 28
Annexe A	– Comportement de l'utilisateur du service CMISE 29
A.1	Rappel..... 29
A.2	Notification des événements 29
A.3	Information de gestion d'obtention..... 29
A.4	Information de gestion de modification 29
A.5	Action de gestion 30
A.6	Création d'un objet géré 30
A.7	Suppression d'un objet géré 30
A.8	Annulation d'une opération d'obtention 31
Annexe B	– Mises en œuvre préférées 32
B.1	Introduction..... 32
B.2	Recommandations..... 32
B.3	Sélection et réponses relatives aux objets gérés..... 32

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS – SERVICE COMMUN D'INFORMATION DE GESTION

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale définit un élément de service d'application (l'élément de service commun d'information de gestion) qui, par l'intermédiaire d'un processus mis en œuvre dans un environnement de gestion centralisé ou décentralisé, permet de transférer des informations et des commandes relevant de la gestion-systèmes, définie par le cadre général de gestion OSI dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4. La présente Recommandation | Norme internationale s'inscrit dans la couche Application de la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 et répond au modèle de la Rec. UIT-T X.207 | ISO/CEI 9545.

La présente Recommandation | Norme internationale définit:

- un ensemble de primitives de service qui constituent l'élément de service d'application;
- les paramètres qui sont transmis dans chaque primitive de service;
- toutes les informations nécessaires à la description sémantique de chaque primitive de service.

La présente Recommandation | Norme internationale ne définit pas:

- la nature des moyens permettant d'assurer le service défini;
- la sémantique associée aux informations ou commandes dont le service en question est le vecteur;
- les modalités de gestion adoptées par l'utilisateur de service;
- la nature des interactions qui résultent de l'utilisation du service.

Aucune condition de conformité à la présente Recommandation | Norme internationale n'est spécifiée.

2 Références normatives

Les Recommandations et 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. Toutes Recommandations et Normes 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 Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base* .
- Recommandation UIT-T X.207 (1993) | ISO/CEI 9545:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de la couche application* .
- Recommandation UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: conventions pour la définition des services de l'interconnexion de systèmes ouverts* .

- Recommandation UIT-T X.217 (1995) | ISO/CEI 8649:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition de service applicable à l'élément de service de contrôle d'association.*
- Recommandation UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596-1:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion.*

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

- Recommandation X.700 du CCITT (1992), *Cadre de gestion pour l'interconnexion de systèmes ouverts 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.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 Définitions relatives au modèle de référence de base

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1:

- a) élément de service d'application;
- b) système ouvert;
- c) gestion-systèmes.

3.2 Définitions relatives au cadre général de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4:

- a) objet géré;
- b) information de gestion;
- c) entité d'application de gestion-systèmes.

3.3 Définitions relatives aux éléments ACSE

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649:

- a) association d'application;
- b) contexte d'application;
- c) association;
- d) initiateur de l'association.

3.4 Définitions relatives aux conventions de service

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants, définis dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731:

- a) confirmation (primitive);
- b) service confirmé;
- c) indication (primitive);
- d) service non confirmé;
- e) demande (primitive);
- f) réponse (primitive).

3.5 Définitions additionnelles

3.5.1 attribut: propriété d'un objet géré. Tout attribut est valué.

3.5.2 élément de service commun d'information de gestion: élément de service d'application défini dans la présente Recommandation | Norme internationale.

3.5.3 services communs d'information de gestion: ensemble des services fournis par l'élément de service commun d'information de gestion.

3.5.4 fournisseur du service CMISE: abstraction regroupant la totalité des entités qui fournissent des services CMISE à des utilisateurs de service CMISE homologues.

3.5.5 utilisateur du service CMISE: partie d'un processus d'application utilisant l'élément de service commun d'information de gestion.

3.5.6 unité fonctionnelle: unité de service utilisée pour la négociation des options de service.

3.5.7 utilisateur invocateur du service CMISE: utilisateur de service CMISE qui invoque une opération ou une notification de gestion.

3.5.8 utilisateur exécuteur du service CMISE: utilisateur de service CMISE qui exécute une opération ou une notification de gestion lancée par un utilisateur de service CMISE homologue.

3.5.9 attribut valué sur un ensemble: attribut dont la valeur est un ensemble mathématique de valeurs de même type. Les valeurs de l'ensemble ne peuvent pas être répétées et ne sont pas ordonnées.

4 Symboles et abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation | Norme internationale, les abréviations suivantes sont utilisées.

ACSE	Elément de service de contrôle d'association (<i>association control service element</i>)
ASE	Elément de service d'application (<i>application service element</i>)
CMIS	Service commun d'information de gestion (<i>common management information service</i>)
CMISE	Elément de service commun d'information de gestion (<i>common management information service element</i>)
conf.	Confirmer, confirmation
dem.	Demande
ind.	Indication
rép.	Réponse

5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale décrit les services CMIS conformément aux conventions définies dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731. A l'article 8, on trouvera pour chaque service CMIS un tableau indiquant les paramètres de ses primitives. Les définitions de paramètres données dans la colonne réponse/confirmation s'appliquent uniquement aux services confirmés. Pour une primitive donnée, la présence de chaque paramètre est décrite par l'une des valeurs suivantes.

M	le paramètre est obligatoire
(=)	la valeur du paramètre est égale à celle du paramètre de la colonne de gauche
U	l'utilisation du paramètre est décidée par l'utilisateur du service
–	le paramètre ne figure pas dans l'interaction décrite par la primitive
C	le paramètre est conditionnel. La ou les conditions sont définies dans le descriptif du paramètre.

6 Aperçu général du service

Les services d'information de gestion sont exploités dans des processus d'application entre systèmes ouverts homologues, pour transférer des informations et des commandes de gestion-systèmes considérés.

Deux services d'information sont définis:

- le service de notification de gestion;
- le service d'opération de gestion.

Le service commun d'information de gestion offre des fonctions de structuration additionnelles, qui permettent:

- de "lier" plusieurs réponses à des opérations confirmées à cette opération au moyen d'un paramètre d'identification liée;
- d'effectuer des opérations sur des objets gérés multiples, choisis en fonction de certains critères et de les soumettre à une condition de "synchronisation".

Les services CMISE sont énumérés dans le Tableau 1 ci-après.

Tableau 1 – Services CMISE

Service	Nature	Type
M-CANCEL-GET	Extraction, annulation	Confirmé
M-EVENT-REPORT	Rapport d'événement	Confirmé/non confirmé
M-GET	Extraction	Confirmé
M-SET	Affectation	Confirmé/non confirmé
M-ACTION	Action	Confirmé/non confirmé
M-CREATE	Création	Confirmé
M-DELETE	Suppression	Confirmé

6.1 Services d'association

La présente Recommandation | Norme internationale ne définit pas de services distincts pour l'établissement et la libération des associations d'application. L'utilisateur du service CMISE dépend des services définis dans la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649 pour le contrôle des associations d'application.

Pendant la phase d'établissement de l'association, divers éléments ASE peuvent échanger des informations d'initialisation pour établir une association utilisant l'élément ACSE. Le contexte d'application spécifie les règles de coordination des informations appartenant à des éléments ASE différents, incorporées dans les paramètres de service d'information d'utilisateur ACSE. Les critères relatifs au contexte d'application, à la présentation et à la session sont acheminés au moyen des paramètres du service A-ASSOCIATE (association).

Les services A-RELEASE (libération) et A-ABORT (abandon) de la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649 servent à mettre fin à une association. Ces services peuvent être demandés par l'un ou l'autre des utilisateurs du service CMISE.

6.2 Services de notification de gestion

La définition de la notification et le comportement des entités en communication qui en résulte dépendent de la spécification de l'objet géré qui produit la notification, et n'entrent pas dans le cadre du service commun d'information de gestion. Toutefois, certaines notifications sont utilisées fréquemment dans le cadre de la gestion-systèmes, et le CMIS fournit la définition suivante du service commun qui peut être utilisé pour véhiculer les informations de gestion applicables à une notification.

Le service M-EVENT-REPORT permet à l'utilisateur d'un service CMISE de notifier un événement concernant un objet géré à un utilisateur de service CMISE homologue. Ce service peut être demandé avec ou sans confirmation. Dans le premier cas, une réponse est attendue.

6.3 Services d'opérations de gestion

La définition de l'opération et le comportement des entités en communication qui en résulte, dépendent de la spécification de l'objet géré chargé d'exécuter l'opération, et n'entrent pas dans le cadre du service commun d'information de gestion. Toutefois, certaines opérations sont utilisées fréquemment, dans le cadre de la gestion-systèmes, et le CMIS fournit les définitions suivantes de services communs, qui peuvent être utilisées pour véhiculer des informations de gestion applicables aux opérations.

6.3.1 Le service M-GET est invoqué par un utilisateur du service CMISE pour demander la récupération d'informations de gestion auprès d'un utilisateur du service CMISE. Ce service peut uniquement être demandé avec confirmation et une réponse est attendue.

6.3.2 Le service M-SET est invoqué par un utilisateur du service CMISE pour demander la modification d'informations de gestion par un utilisateur du service CMISE homologue. Ce service peut être demandé avec ou sans confirmation. Dans le premier cas, une réponse est attendue.

6.3.3 Le service M-ACTION est invoqué par un utilisateur du service CMISE pour demander à un utilisateur homologue du service CMISE d'effectuer une action. Le service peut être demandé avec ou sans confirmation. Dans le premier cas, une réponse est attendue.

6.3.4 Le service M-CREATE est invoqué par un utilisateur du service CMISE pour demander à un utilisateur du service CMISE homologue de créer une nouvelle instance d'un objet géré. Ce service peut uniquement être demandé avec confirmation et une réponse est attendue.

6.3.5 Le service M-DELETE est invoqué par un utilisateur du service CMISE pour demander à un utilisateur du service CMISE homologue de supprimer une instance d'un objet géré. Ce service peut uniquement être demandé avec confirmation et une réponse est attendue.

6.3.6 Le service M-CANCEL-GET est invoqué par un utilisateur de service CMISE pour demander à un utilisateur homologue d'annuler une demande antérieure, toujours active, de service d'obtention de gestion. Ce service ne peut être demandé qu'avec confirmation et une réponse est attendue.

6.4 Arbre des informations de gestion

Les informations de gestion peuvent être vues comme un ensemble d'objets gérés, dont chacun possède des attributs, et pour lequel peuvent être définis des événements et des actions. Les noms d'instances d'objets gérés sont disposés hiérarchiquement dans un arbre des informations de gestion.

Il est concevable que l'arbre des informations de gestion subisse des modifications dynamiques et que ces connaissances puissent ne pas être instantanément accessibles à d'autres systèmes ouverts.

6.5 Sélection des objets gérés

La sélection des objets gérés comprend deux phases: la détection et le filtrage.

La détection comprend l'identification du ou des objets gérés auxquels un filtre doit être appliqué.

Le filtrage comprend l'application d'un ensemble de tests à chaque élément de l'ensemble d'objets gérés détectés pour en extraire un sous-ensemble.

Le sous-ensemble d'objets gérés détectés qui satisfont au filtre est sélectionné pour l'opération.

NOTE – Si aucun filtre n'est spécifié, l'ensemble des objets détectés est sélectionné pour l'opération.

6.5.1 Détection

L'objet géré de base est défini comme la racine du sous-arbre à partir de laquelle la recherche doit commencer. Quatre spécifications de niveau de détection sont définies, indiquant si le filtre doit être appliqué:

- a) à l'objet de base seul;
- b) aux subordonnés de niveau N de l'objet de base;
- c) à l'objet de base et à tous ses subordonnés (niveau N compris);
- d) à l'objet de base et à tous ses subordonnés (ensemble du sous-arbre).

Lorsque le paramètre de détection n'est pas spécifié, l'objet géré en détection est l'objet spécifié par le paramètre d'instance d'objet de base.

NOTE – L'objet de base est défini comme étant le niveau zéro.

6.5.2 Filtrage

Un filtre est un ensemble d'une ou plusieurs assertions sur la présence ou les valeurs des attributs d'un objet géré sélectionné en détection. Si le filtre comprend plusieurs assertions, elles sont regroupées à l'aide d'opérateurs logiques. Si le résultat de l'application du filtre à un objet géré donné est positif, cet objet est retenu pour l'exécution de l'opération.

6.5.3 Synchronisation

Un paramètre de synchronisation est fourni, permettant à l'utilisateur du service CMISE d'indiquer la façon dont les opérations doivent être synchronisées entre des instances d'objets gérés, quand plusieurs objets gérés ont été sélectionnés par le mécanisme de détection et filtrage. L'utilisateur du service CMISE a le choix, dans sa demande, entre deux types de synchronisation: "par horloge atomique" ou "au mieux". Comme l'ordre dans lequel les instances d'objet sont sélectionnées par le filtre dépend de la réalisation locale, une synchronisation fondée sur un ordre serait dénuée de signification.

NOTE – Le service CMIS ne prévoit aucun paramètre d'indication de la synchronisation entre attributs d'un objet géré. Un tel paramètre sera spécifié dans le cadre du comportement de l'objet géré; il pourra varier en fonction des combinaisons d'attributs et d'opérations.

7 Unités fonctionnelles

Les capacités générales du service sont désignées comme des unités fonctionnelles, qui correspondent à la prise en charge des primitives ou des paramètres de service.

7.1 Unité fonctionnelle élémentaire

Tous les services CMISE énumérés au Tableau 1, excepté pour le service M-CANCEL-GET, sont couverts dans l'unité fonctionnelle élémentaire. Pour ce qui est des services de cette unité proprement dite, le paramètre d'identification liée ne doit être utilisé que lorsqu'il a été convenu d'utiliser l'unité fonctionnelle de réponses multiples dans l'association entre utilisateurs de service CMISE. Les paramètres de détection et de synchronisation ne doivent être utilisés que lorsque l'on a décidé d'utiliser l'unité fonctionnelle de sélection d'objets multiples. Le paramètre de filtrage ne doit être utilisé que lorsque l'unité fonctionnelle de filtrage a été acceptée.

7.2 Unités fonctionnelles additionnelles

7.2.1 Unité fonctionnelle de sélection d'objets multiples

Cette unité fonctionnelle permet d'utiliser les paramètres de détection et de synchronisation dans les services de l'unité fonctionnelle élémentaire. Ces paramètres ne sont pas présents dans les services M-EVENT-REPORT et M-CREATE.

Lorsque l'unité fonctionnelle de sélection d'objets multiples est proposée, l'unité fonctionnelle de réponses multiples doit l'être également.

7.2.2 Unité fonctionnelle de filtrage

Cette unité fonctionnelle permet d'utiliser le paramètre de filtrage dans les services de l'unité fonctionnelle élémentaire. Le paramètre de filtrage n'est pas présent dans les services M-EVENT-REPORT et M-CREATE.

7.2.3 Unité fonctionnelle de réponses multiples

Cette unité fonctionnelle permet d'utiliser le paramètre d'identification liée dans les services de l'unité fonctionnelle élémentaire. Le paramètre d'identification liée n'est pas présent dans les services M-EVENT-REPORT et M-CREATE.

Des réponses multiples à une opération de gestion unique n'ont lieu que lorsque l'utilisateur du service CMISE lanceur sélectionne des objets gérés multiples ou demande une opération M-ACTION pour un objet géré unique associé à une action qui, par définition, produira des réponses multiples.

NOTE – L'utilisation de l'unité fonctionnelle de réponses multiples peut occasionner le renvoi d'un volume de données important. Actuellement, le CMIS ne propose que le service M-CANCEL-GET pour contrôler le flux de données. La possibilité de prévoir des mécanismes additionnels de contrôle du flux de données ou d'une opération appelle un complément d'étude.

7.2.4 Unité fonctionnelle de service élargi

Cette unité fonctionnelle permet de disposer des services de couche Présentation en complément du service P-DATA (données).

7.2.5 Unité fonctionnelle d'obtention d'annulation

Cette unité fonctionnelle permet d'utiliser le service M-CANCEL-GET.

8 Définition des services

Les services CMISE sont énumérés au Tableau 1.

Les paramètres renvoyés dans le cadre d'une primitive de confirmation peuvent figurer comme résultat d'une opération réussie (ils sont alors décrits comme étant "inclus dans la confirmation de succès"), ou comme résultat d'une condition d'erreur (ils sont alors décrits comme "inclus dans la confirmation d'échec").

Certaines opérations peuvent notifier un code d'erreur. En cas d'erreurs multiples, l'une de ces erreurs étant une infraction à la sécurité, le code d'erreur "accès refusé" doit être renvoyé.

8.1 Services d'association

8.1.1 Etablissement de l'association

Le service A-ASSOCIATE de la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649 est invoqué par un utilisateur du service CMISE pour établir une association avec un utilisateur du service CMISE homologue. L'établissement de l'association est la première phase de toute activité relevant du service d'information de gestion.

Le Tableau 2 énumère les paramètres définis par la présente Recommandation | Norme internationale comme constituant la partie spécifiquement CMIS du paramètre d'information d'utilisateur du service d'établissement d'association. Cette information est spécifiée par l'initiateur de l'association et échangée lorsque l'association est établie. L'échange de cette information d'initialisation est nécessaire avant toute utilisation des services d'opération et de notification de gestion.

Tableau 2 – Informations d'utilisateur de la primitive A-ASSOCIATE

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Unités fonctionnelles	U	U
Commande d'accès	U	U
Informations d'utilisateur	U	U

8.1.1.1 Unités fonctionnelles

Lorsqu'il est fourni par l'utilisateur du service CMISE demandeur, ce paramètre spécifie l'ensemble des unités fonctionnelles additionnelles que cet utilisateur se propose d'utiliser dans l'association. Lorsqu'il est renvoyé par l'utilisateur de service CMISE répondeur, ce paramètre spécifie l'ensemble des unités fonctionnelles additionnelles que cet utilisateur se propose d'utiliser dans l'association.

Lorsque ce paramètre n'est pas fourni, on suppose qu'aucune unité fonctionnelle additionnelle n'est proposée.

Toute unité fonctionnelle additionnelle proposée par les deux utilisateurs du service CMISE est par définition disponible pour utilisation dans l'association.

Si la négociation de l'unité fonctionnelle de service élargi est efficace, d'autres services de couche Présentation que le service P-DATA peuvent être utilisés. La spécification détaillée de ces autres services de présentation et les modalités de leur utilisation sont décrites dans les définitions du contexte d'application utilisé dans l'association.

8.1.1.2 Commande d'accès

Ce paramètre peut être utilisé par des fonctions de commande d'accès pour vérifier les privilèges de l'initiateur d'association et pour établir des privilèges d'accès par défaut pour tous les transferts opérés durant l'association. Des transferts ultérieurs peuvent spécifier des informations de commande d'accès additionnelles, qui seront utilisées par les fonctions de commande d'accès en liaison avec les privilèges d'accès par défaut afin de déterminer le statut d'accès de l'utilisateur du service CMISE demandeur pour ce transfert. Si la politique de commande d'accès le permet, les informations additionnelles de commande d'accès peuvent être utilisées afin de déterminer le statut d'accès lors de transferts ultérieurs.

La définition des fonctions de commande d'accès dépasse le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale et l'utilisateur du service CMIS peut préciser les modalités d'utilisation de ce champ.

8.1.1.3 Informations d'utilisateur

L'utilisateur du service CMISE demandeur ou l'utilisateur du service CMISE répondeur peuvent facultativement inclure des informations d'utilisateur, respectivement dans la primitive de demande ou de réponse. La signification de ce paramètre dépend du contexte d'application.

8.1.2 Terminaison d'association

Le service A-RELEASE de la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649 permet à un utilisateur du service CMISE de mettre fin, selon les procédures établies, à une association entre entités d'application homologues. La présente Recommandation | Norme internationale ne spécifie aucune utilisation des paramètres de ce service.

Le service A-ABORT permet à un utilisateur du service CMISE de demander l'interruption d'une association entre entités d'application homologues.

Le Tableau 3 énumère les paramètres définis par la présente Recommandation | Norme internationale comme constituant une partie spécifiquement CMIS du paramètre Informations d'utilisateur du service A-ABORT.

Tableau 3 – Informations d'utilisateur de la primitive A-ABORT

Paramètre CMIS	dem./ind. A-ABORT
Origine de la rupture	M
Informations d'utilisateur	U

8.1.2.1 Origine de la rupture

Le paramètre Origine de la rupture indique le point d'amorçage de l'opération de rupture. Ce paramètre prend l'une des valeurs symboliques suivantes:

- fournisseur du service CMISE;
- utilisateur du service CMISE.

8.1.2.2 Informations d'utilisateur

La source de la demande de rupture peut inclure des informations d'utilisateur. La signification de ce paramètre dépend du contexte d'application.

8.2 Service de notification de gestion

Le service M-EVENT-REPORT permet à un utilisateur du service CMISE de signaler un événement à un utilisateur du service CMISE homologue. Ce service est défini avec ou sans confirmation.

8.2.1 Paramètres du service M-EVENT-REPORT

Les paramètres de ce service sont indiqués dans le Tableau 4 ci-après.

Tableau 4 – Paramètres du service M-EVENT-REPORT

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Identificateur d'invocation	M	(M=)
Mode	M	–
Classe d'objet géré	M	U
Instance d'objet géré	M	U
Type d'événement	M	C(=)
Heure de l'événement	U	–
Informations événementielles	U	–
Heure actuelle	–	U
Réponse à l'événement	–	C
Erreurs	–	C

8.2.1.1 Identificateur d'invocation

Ce paramètre spécifie l'identificateur assigné à la notification. Il peut être utilisé pour distinguer cette notification d'autres notifications ou opérations que le fournisseur de service CMISE peut avoir en cours.

8.2.1.2 Mode

Ce paramètre spécifie le mode demandé pour l'opération. Valeurs possibles:

- avec confirmation;
- sans confirmation.

8.2.1.3 Classe d'objet géré

Ce paramètre spécifie la classe de l'objet géré dans laquelle l'événement s'est produit. Il peut être compris dans toute confirmation.

8.2.1.4 Instance d'objet géré

Ce paramètre spécifie l'instance d'objet géré dans laquelle l'événement s'est produit. Il peut être inclus dans toute confirmation.

8.2.1.5 Type d'événement

Ce paramètre spécifie le type d'événement notifié. Il peut être compris dans la confirmation de réussite et doit l'être lorsque le paramètre de réponse à l'événement est compris.

8.2.1.6 Heure de l'événement

Ce paramètre comprend l'heure de production de l'événement.

8.2.1.7 Informations événementielles

Ce paramètre rassemble les informations que l'utilisateur invocateur du service CMISE peut fournir quant à l'événement.

8.2.1.8 Heure actuelle

Ce paramètre comprend l'heure à laquelle la réponse a été produite. Il peut être compris dans la confirmation de réussite.

8.2.1.9 Réponse à l'événement

Ce paramètre comprend la réponse au rapport d'événement. Il peut être compris dans la confirmation de réussite.

8.2.1.10 Erreurs

Ce paramètre notifie les erreurs éventuelles. Il doit être compris dans la confirmation d'échec. Les erreurs suivantes peuvent se produire:

- invocation en double: l'identificateur d'invocation spécifié a été attribué à une autre notification ou opération;
- valeur d'argument non valable: la valeur d'information d'événement spécifiée était hors limites ou n'était pas appropriée;
- erreur de type d'argument: l'un des paramètres fournis n'était pas approuvé pour utilisation dans cette association d'utilisateurs du service CMISE;
- pas d'argument de ce type: les informations événementielles spécifiées n'ont pas été reconnues;
- pas d'événement de cette classe: la classe d'événement spécifiée n'a pas été reconnue;
- pas d'objet de cette classe: la classe d'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- pas d'instance d'objet de ce type: l'instance d'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- échec de traitement: échec général de traitement de la notification;
- ressources limitées: la notification n'a pas été traitée en raison de ressources limitées;
- opération non reconnue: l'opération n'entre pas dans la catégorie des opérations acceptées entre utilisateurs de services CMISE.

8.2.2 Procédures M-EVENT-REPORT

8.2.2.1 L'utilisateur invocateur du service CMISE notifie un événement à un utilisateur exécuter du service CMISE en envoyant une primitive de demande M-EVENT-REPORT au fournisseur du service CMISE.

8.2.2.2 Lorsqu'il accepte la demande, le fournisseur du service CMISE envoie une primitive d'indication M-EVENT-REPORT à l'utilisateur exécuter du service CMISE. Dans les autres cas, le fournisseur du service CMISE refuse la demande et les procédures qui suivent ne s'appliquent pas.

8.2.2.3 En mode "avec confirmation", l'utilisateur exécuter du service CMISE signale l'acceptation ou le rejet de la primitive de demande M-EVENT-REPORT en envoyant une primitive de réponse à une primitive M-EVENT-REPORT au fournisseur du service CMISE.

8.2.2.4 En mode "avec confirmation", le fournisseur du service CMISE émet une primitive de confirmation M-EVENT-REPORT à l'intention de l'utilisateur invocateur du service CMISE.

8.3 Services d'opérations de gestion

8.3.1 Service M-GET

Le service M-GET permet à un utilisateur du service CMISE d'obtenir des valeurs d'attribut auprès d'un utilisateur du service CMISE homologue. Il s'agit par définition d'un service avec confirmation, qui peut être annulé sur demande du service M-CANCEL-GET.

8.3.1.1 Paramètres du service M-GET

Le Tableau 5 énumère les paramètres de ce service.

Tableau 5 – Paramètres du service M-GET

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Identificateur d'invocation	M	M
Identificateur lié	–	C
Classe d'objet de base	M	–
Instance d'objet de base	M	–
Détection	U	–
Filtre	U	–
Commande d'accès	U	–
Synchronisation	U	–
Liste d'identificateurs d'attribut	U	–
Classe d'objet géré	–	C
Instance d'objet géré	–	C
Heure actuelle	–	U
Liste d'attributs	–	C
Erreurs	–	C

8.3.1.1.1 Identificateur d'invocation

Ce paramètre spécifie l'identificateur affecté à l'opération. Il peut être utilisé pour distinguer cette opération d'autres notifications ou opérations que le fournisseur du service CMISE peut avoir en cours.

Chaque réponse doit avoir un identificateur d'invocation unique, la réponse finale doit avoir un identificateur d'invocation égal à l'identificateur d'invocation fourni avec la primitive d'indication.

8.3.1.1.2 Identificateur lié

Lorsque des réponses multiples doivent être données pour cette opération, ce paramètre spécifie l'identification fournie par l'utilisateur exécuteur du service CMISE lorsque ces réponses sont renvoyées. L'identificateur lié doit avoir la même valeur que celle de l'identificateur d'invocation fourni dans la primitive d'indication.

8.3.1.1.3 Classe d'objet de base

Ce paramètre spécifie la classe de l'objet géré qui doit être utilisé comme point de départ de la sélection des objets gérés auxquels le filtre (lorsqu'il existe) doit être appliqué.

8.3.1.1.4 Instance d'objet de base

Ce paramètre spécifie l'instance de l'objet géré qui doit être utilisé comme point de départ de la sélection des objets gérés auxquels le filtre (lorsqu'il existe) doit être appliqué.

8.3.1.1.5 Détection

Ce paramètre indique le sous-arbre, ayant pour origine l'objet géré de base, qu'il s'agit de rechercher. Les niveaux de recherche possibles sont les suivants:

- objet de base seul;
- subordonnés de niveau N de l'objet de base;
- objet de base et tous ses subordonnés jusqu'au niveau N, ce niveau compris;
- objet de base et tous ses subordonnés.

Valeur implicite: objet de base seul.

8.3.1.1.6 Filtre

Ce paramètre spécifie l'ensemble des assertions qui définissent le test de filtre à appliquer à l'objet géré sélectionné/aux objets de base sélectionnés. Des assertions multiples peuvent être regroupées au moyen des opérateurs logiques ET, OU et NON. Chaque affirmation peut être un test d'égalité, d'ordre, de présence ou de comparaison d'ensemble. Les assertions relatives à la valeur d'un attribut sont évaluées en fonction des règles de correspondance associées à la syntaxe d'attribut. Lorsqu'une assertion de valeur d'attribut est présente dans le filtre et que cet attribut n'est pas présent dans l'objet géré sélectionné, le résultat du test pour cette assertion de valeur d'attribut est dit FAUX. L'objet géré ou les objets gérés pour lesquels le test de filtre donne la valeur VRAI sont sélectionnés pour l'application de l'opération. Lorsque le filtre n'est pas spécifié, tous les objets gérés détectés sont sélectionnés.

8.3.1.1.7 Commande d'accès

Ce paramètre contient des informations de commande d'accès permettant d'obtenir la permission de consulter la ou les valeurs d'attribut contenues dans l'objet ou les objets gérés spécifiés.

La définition des fonctions de commande d'accès dépasse le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale et l'utilisateur du service CMIS peut préciser les modalités d'utilisation de ce champ.

8.3.1.1.8 Synchronisation

Ce paramètre indique comment l'utilisateur invocateur du service CMISE souhaite que les opérations M-GET soient synchronisées entre instances d'objets sélectionnés. On définit deux procédures de synchronisation d'une série d'opérations:

- atomique: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération sont vérifiés: il s'agit de savoir s'ils peuvent assurer l'opération. Lorsque au moins un de ces objets ne peut assurer l'opération, aucun ne l'assure; dans le cas contraire, tous l'assurent;
- au mieux: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération doivent l'assurer.

Lorsque ce paramètre n'est pas fourni, la synchronisation se fait au mieux. Lorsque seul l'objet géré de base est sélectionné pour l'opération, ce paramètre (lorsqu'il est présent) est ignoré.

8.3.1.1.9 Liste d'identificateurs d'attribut

Ce paramètre contient un ensemble d'identificateurs d'attribut pour lequel les valeurs d'attribut doivent être renvoyées par l'utilisateur exécuteur du service CMISE. Lorsque ce paramètre est omis, tous les identificateurs d'attribut sont supposés. Les définitions des attributs figurent dans la classification de la classe d'objet géré.

8.3.1.1.10 Classe d'objet géré

Si seul l'objet de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; autrement, il doit spécifier la classe de l'objet géré dont les valeurs d'attribut sont renvoyées. Il peut figurer dans toute confirmation.

8.3.1.1.11 Instance d'objet géré

Si seul l'objet de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; autrement, il doit spécifier l'instance d'objet géré dont les valeurs d'attribut sont renvoyées. Il peut figurer dans toute confirmation.

8.3.1.1.12 Heure actuelle

Ce paramètre contient l'heure à laquelle la réponse a été produite. Il peut figurer dans la confirmation de succès et dans l'erreur de liste d'obtention.

8.3.1.1.13 Liste d'attributs

Ce paramètre contient l'ensemble des identificateurs et valeurs des attributs qui sont renvoyés par l'utilisateur exécuteur du service CMISE. Il doit figurer dans la confirmation de succès.

8.3.1.1.14 Erreurs

Ce paramètre contient la notification des erreurs auxquelles a pu donner lieu l'opération. Il doit figurer dans la confirmation d'échec. Les erreurs possibles sont:

- refus d'accès: l'opération demandée n'a pas été effectuée pour des raisons relevant de la sécurité du système ouvert;
- conflit d'instances de classe: l'instance d'objet géré spécifiée ne fait pas partie de la classe spécifiée;

- complexité excessive: l'opération demandée n'a pas été effectuée parce qu'un paramètre était trop complexe;
- invocation en double: l'identificateur d'invocation spécifié est déjà attribué à une autre notification ou opération;
- erreur de liste d'obtention: une ou plusieurs valeurs d'attribut n'ont pas été lues pour l'une des raisons suivantes:
 - refus d'accès: l'opération demandée n'a pas été effectuée pour des raisons relevant de la sécurité du système ouvert;
 - pas d'attribut de ce type: l'identificateur de l'attribut ou du groupe d'attributs spécifié n'a pas été reconnu.

Les valeurs d'attribut qui ont pu être lues sont renvoyées:

- filtre non valable: le paramètre de filtre comprend une assertion non valable ou un opérateur logique non reconnu;
- détection non valable: la valeur du paramètre de détection n'est pas valable;
- erreur de type d'argument: l'un des paramètres fournis n'est pas approuvé pour l'association d'utilisateurs du service CMISE;
- classe d'objet inconnue: la classe de l'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- instance d'objet inconnue: l'instance d'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- opération annulée: l'opération a été annulée par une opération M-CANCEL-GET et aucune autre valeur d'attribut ne sera renvoyée par cette demande de service M-GET;
- échec de traitement: échec général dans le traitement de l'opération;
- ressources limitées: l'opération n'a pas été effectuée en raison de ressources limitées;
- synchronisation non prévue: le type de synchronisation spécifié n'est pas prévu;
- opération non reconnue: l'opération ne fait pas partie des opérations acceptées entre utilisateurs de service CMISE.

8.3.1.2 Procédures M-GET

8.3.1.2.1 L'utilisateur invocateur du service CMISE demande à un utilisateur exécuter du service CMISE d'extraire la ou les valeurs d'attribut en envoyant une primitive de demande M-GET au fournisseur du service CMISE.

8.3.1.2.2 Si le fournisseur du service CMISE accepte la demande, il envoie une primitive d'indication M-GET à l'utilisateur exécuter du service CMISE. Autrement, le fournisseur du service CMISE rejette la demande et les procédures ci-après ne s'appliquent pas.

8.3.1.2.3 Si l'opération ne peut pas être effectuée, l'utilisateur exécuter du service CMISE rejette la demande M-GET en émettant une primitive de réponse M-GET avec le code d'erreur approprié. Dans ce cas, les procédures ci-après ne s'appliquent pas.

8.3.1.2.4 Lorsqu'une réponse seulement doit être produite, on ignore les procédures 8.3.1.2.5, 8.3.1.2.6 et 8.3.1.2.7.

8.3.1.2.5 L'utilisateur exécuter du service CMISE récupère l'information ou les informations de gestion demandées et produit une réponse qui inclut résultats ou notifications d'erreur. L'identificateur lié doit figurer dans la primitive de service, mis à une valeur égale à l'identificateur d'invocation de la primitive d'indication, et la classe et l'instance de l'identificateur d'objet géré doivent figurer.

8.3.1.2.6 Le fournisseur du service CMISE envoie une primitive de confirmation M-GET à l'utilisateur invocateur du service CMISE, où doivent figurer l'identificateur lié et l'identificateur d'objet géré.

8.3.1.2.7 Les procédures 8.3.1.2.5 et 8.3.1.2.6 doivent être répétées jusqu'à ce que toutes les réponses aient été exécutées.

8.3.1.2.8 L'exécution de la réponse est indiquée par l'envoi, par l'utilisateur exécuter du service CMISE, d'une primitive de réponse M-GET qui ne doit pas contenir l'identificateur lié. Si l'opération M-GET n'a pas été annulée normalement, la primitive de réponse M-GET doit contenir l'erreur d'opération annulée et ne doit pas contenir les paramètres de classe d'objet géré et d'instance d'objet géré tels que spécifiés au 8.3.1.3.2.4. Dans le cas contraire, c'est-à-dire si des réponses liées ont été produites selon les procédures 8.3.1.2.5 et 8.3.1.2.6, la primitive de réponse M-GET ne doit contenir que l'identificateur d'invocation.

8.3.1.2.9 Le fournisseur du service CMISE envoie une primitive de confirmation M-GET à l'utilisateur invocateur du service CMISE, terminant l'opération M-GET.

8.3.1.3 Service M-CANCEL-GET

Le service M-CANCEL-GET permet à un utilisateur invocateur du service CMISE de demander à un utilisateur du service CMISE homologue d'annuler une invocation de service M-GET précédemment formulée et en cours. Il s'agit d'un service avec confirmation.

8.3.1.3.1 Paramètres du service M-CANCEL-GET

Le Tableau 6 énumère les paramètres de ce service.

Tableau 6 – Paramètres du service M-CANCEL-GET

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Identificateur d'invocation	M	M(=)
Identificateur d'invocation d'obtention	M	–
Erreurs	–	C

8.3.1.3.1.1 Identificateur d'invocation

Ce paramètre spécifie l'identificateur affecté à l'opération. Il peut être utilisé pour distinguer cette opération des autres opérations ou notifications que le fournisseur du service CMISE peut avoir en cours.

8.3.1.3.1.2 Identificateur d'invocation d'obtention

Ce paramètre spécifie l'identificateur affecté à l'opération M-GET précédemment demandée et en cours.

8.3.1.3.1.3 Erreurs

Ce paramètre contient la notification des erreurs à laquelle l'opération peut donner lieu. Il doit être compris dans la confirmation d'échec. Les erreurs suivantes sont possibles:

- invocation en double: l'identificateur d'invocation spécifié était déjà affecté à une autre notification ou opération;
- erreur de type d'opération: le paramètre d'identificateur d'invocation d'obtention ne se réfère pas à une opération M-GET;
- identificateur d'invocation inconnu: le paramètre d'identification d'invocation d'obtention n'a pas été reconnu;
- échec de traitement: échec général dans le traitement de l'opération;
- ressources limitées: l'opération n'a pas été effectuée parce que les ressources étaient limitées;
- opération non reconnue: l'opération ne fait pas partie de l'ensemble des opérations acceptées entre utilisateurs de service CMISE.

8.3.1.3.2 Procédures M-CANCEL-GET

8.3.1.3.2.1 L'utilisateur invocateur du service CMISE demande à un utilisateur exécuter du service CMISE d'annuler une opération M-GET précédemment demandée et en cours en émettant une primitive de demande M-CANCEL-GET à l'intention du fournisseur du service CMISE.

8.3.1.3.2.2 Lorsque le fournisseur du service CMISE accepte la demande, il émet une primitive d'indication M-CANCEL-GET à l'intention de l'utilisateur exécuter du service CMISE. Dans les autres cas, le fournisseur du service CMISE rejette la demande et les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.1.3.2.3 Lorsque l'opération ne peut pas être effectuée, l'utilisateur exécuter du service CMISE rejette la demande M-CANCEL-GET en émettant une primitive de réponse M-CANCEL-GET avec le code d'erreur approprié. Dans ce cas, les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.1.3.2.4 L'utilisateur exécuter du service CMISE annule l'opération M-GET en cours et émet une primitive de réponse M-GET qui doit contenir l'erreur d'opération annulée et qui ne doit pas contenir les paramètres de classe d'objet géré et d'instance d'objet géré, et une primitive de réponse M-CANCEL-GET à l'intention du fournisseur du service CMISE.

8.3.1.3.2.5 Lorsqu'une ou plusieurs primitives de réponse M-GET sont émises par l'utilisateur exécuter du service CMISE après que l'utilisateur invocateur du service CMISE a émis la primitive de demande M-CANCEL-GET, mais avant réception par l'utilisateur exécuter du service CMISE de la primitive d'indication M-CANCEL-GET, l'utilisateur invocateur du service CMISE reçoit des primitives de confirmation M-GET pour ces primitives de réponse M-GET.

8.3.1.3.2.6 Le fournisseur du service CMISE émet à l'intention de l'utilisateur invocateur du service CMISE, une primitive de confirmation M-GET qui doit comprendre l'indication d'annulation pour cause d'erreur complétant l'opération M-GET ainsi qu'une primitive de confirmation M-CANCEL-GET (toujours à l'intention de l'utilisateur invocateur du service CMISE) qui, quant à elle, complète l'opération M-CANCEL-GET.

8.3.2 Service M-SET

Le service M-SET est utilisé par un utilisateur invocateur du service CMISE pour demander la modification de valeurs d'attribut par un utilisateur du service CMISE homologue. Il est défini comme service de type "avec confirmation" ou de type "sans confirmation".

8.3.2.1 Paramètres du service M-SET

Le Tableau 7 énumère les paramètres de ce service.

Tableau 7 – Paramètres du service M-SET

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Identificateur d'invocation	M	M
Identificateur lié	–	C
Mode	M	–
Classe d'objet de base	M	–
Instance d'objet de base	M	–
Détection	U	–
Filtre	U	–
Commande d'accès	U	–
Synchronisation	U	–
Classe d'objet géré	–	C
Instance d'objet géré	–	C
Liste de modifications	M	–
Liste d'attributs	–	U
Heure actuelle	–	U
Erreurs	–	C

8.3.2.1.1 Identificateur d'invocation

Ce paramètre spécifie l'identificateur affecté à l'opération. Il peut être utilisé pour distinguer cette opération d'autres notifications ou opérations que le fournisseur du service CMISE peut avoir en cours.

Chaque réponse doit avoir un identificateur d'invocation unique; la réponse finale doit avoir un identificateur d'invocation égal à l'identificateur d'invocation qui a été fourni dans la primitive d'indication.

8.3.2.1.2 Identificateur lié

Lorsque des réponses multiples doivent être envoyées pour cette opération, ce paramètre spécifie l'identification fournie par l'utilisateur exécuter du service CMISE lorsque ces réponses sont renvoyées. L'identificateur lié doit avoir la même valeur que celle de l'identificateur d'invocation fourni dans la primitive d'indication.

8.3.2.1.3 Mode

Ce paramètre spécifie le mode demandé pour l'opération. Valeurs possibles:

- avec confirmation;
- sans confirmation.

8.3.2.1.4 Classe d'objet de base

Ce paramètre spécifie la classe de l'objet géré qui doit être utilisé comme point de départ de la sélection des objets gérés auxquels le filtre (lorsqu'il est fourni) doit être appliqué.

8.3.2.1.5 Instance d'objet de base

Ce paramètre spécifie l'instance de l'objet géré qui doit être utilisé comme point de départ de sélection des objets gérés auxquels le filtre (lorsqu'il est fourni) doit être appliqué.

8.3.2.1.6 Détection

Ce paramètre indique le sous-arbre, dont la racine est située au niveau de l'objet géré de base, qu'il s'agit de rechercher. Les niveaux de recherche possibles sont:

- objet de base seul;
- subordonnés de niveau N de l'objet de base;
- objet de base et tous ses subordonnés, jusqu'au niveau N, ce niveau compris;
- objet de base et tous ses subordonnés.

Valeur implicite: objet de base seul.

8.3.2.1.7 Filtre

Ce paramètre spécifie l'ensemble des assertions qui constituent le test de filtrage à appliquer à l'objet ou aux objets gérés sélectionnés. Plusieurs assertions peuvent être regroupées au moyen des opérateurs logiques ET, OU et NON. Chaque assertion peut être un test d'égalité, d'ordre ou de présence, ou encore de comparaison d'ensembles. Les assertions portant sur la valeur d'un attribut donnent lieu à une évaluation effectuée selon les règles de correspondance associées à la syntaxe de l'attribut. Lorsqu'une assertion de valeur d'attribut est présente dans le filtre et que cet attribut n'est pas présent dans l'objet géré détecté, le résultat du test d'assertion de valeur de cet attribut doit être évalué comme FAUX. Les objets gérés pour lesquels le test de filtrage donne la valeur VRAI sont retenus pour application de l'opération. Si le filtre n'est pas spécifié, tous les objets gérés visés par la détection sont sélectionnés.

8.3.2.1.8 Commande d'accès

Ce paramètre contient des informations de commande d'accès permettant d'obtenir la permission de consulter la ou les valeurs d'attribut contenues dans l'objet ou les objets gérés spécifiés.

La définition des fonctions de commande d'accès dépasse le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale et l'utilisateur du service CMIS peut préciser les modalités d'utilisation de ce champ.

8.3.2.1.9 Synchronisation

Ce paramètre indique comment l'utilisateur invocateur du service CMISE souhaite que les opérations de M-SET soient synchronisées entre instances d'objets sélectionnés. Deux types de synchronisation d'une série d'opérations sont définis:

- atomique: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération font l'objet d'une vérification permettant de déterminer s'ils peuvent assurer l'opération. Lorsque au moins un objet ne peut pas assurer l'opération, aucun ne l'assure; dans les autres cas, tous l'assurent;
- au mieux: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération doivent l'assurer.

Lorsque ce paramètre n'est pas fourni, la synchronisation est assurée au mieux. Lorsque l'objet géré de base seul est sélectionné pour l'opération, ce paramètre (lorsqu'il est présent) est ignoré.

8.3.2.1.10 Classe d'objet géré

Lorsque seul l'objet de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; dans les autres cas, il doit spécifier la classe de l'objet géré dont les valeurs d'attribut ont été modifiées. Il peut être inclus dans toute confirmation.

8.3.2.1.11 Instance d'objet géré

Lorsque seul l'objet de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; dans les autres cas, il doit spécifier l'instance de l'objet géré dont les valeurs d'attribut ont été modifiées. Il peut être inclus dans toute confirmation.

8.3.2.1.12 Liste de modifications

Ce paramètre comprend un ensemble de spécifications de modification d'attribut, contenant chacune:

- a) un identificateur d'attribut: identificateur de l'attribut ou du groupe d'attributs dont la ou les valeurs doivent être modifiées. Un identificateur de groupe d'attributs ne doit être spécifié que lorsque l'opérateur de valeur implicite est spécifié;
- b) valeur d'attribut: la ou les valeurs à utiliser dans la modification de l'attribut. L'utilisation de ce paramètre est définie par l'opérateur de modification. Ce paramètre est facultatif lorsque l'opérateur de valeur implicite est spécifié et, lorsqu'il est fourni, doit être ignoré;
- c) opérateur de modification: modalité d'application à l'attribut des valeurs d'attribut (lorsqu'elles sont fournies). Les opérateurs possibles sont:
 - remplacer: la ou les valeurs d'attribut spécifiées doivent être utilisées en remplacement des valeurs courantes de l'attribut;
 - ajouter: la ou les valeurs d'attribut spécifiées doivent être ajoutées aux valeurs courantes de l'attribut. Cet opérateur ne peut s'appliquer qu'à un attribut d'ensemble de valeurs et doit assurer l'union des ensembles (au sens mathématique) des valeurs courantes de l'attribut et des valeurs d'attribut spécifiées. Les valeurs spécifiées dans le paramètre de valeur d'attribut, qui figurent déjà dans les valeurs courantes de l'attribut, ne doivent pas occasionner le renvoi d'une erreur;
 - supprimer: la ou les valeurs d'attribut spécifiées doivent être soustraites des valeurs courantes de l'attribut. Cet opérateur ne doit s'appliquer qu'à un attribut à ensemble de valeurs et doit assurer une différenciation d'ensembles (au sens mathématique) entre les valeurs courantes de l'attribut et les valeurs spécifiées. Les valeurs spécifiées dans le paramètre de valeur d'attribut qui ne figurent pas dans les valeurs courantes de l'attribut, ne doivent pas occasionner le renvoi d'une erreur;
 - implicite: lorsque cet opérateur est appliqué à un attribut à valeur unique, l'attribut doit rendre sa valeur implicite. Lorsque cet opérateur est appliqué à un attribut à ensemble de valeurs, les valeurs de l'attribut sont les valeurs implicites et le nombre des valeurs assignées ne peut dépasser le nombre affecté par défaut. Lorsque cet opérateur s'applique à un groupe d'attributs, chaque membre de ce groupe doit prendre sa valeur implicite. Lorsque aucune valeur par défaut n'est définie, l'erreur "opération non valable" est renvoyée.

L'opérateur de modification est facultatif et, lorsqu'il n'est pas spécifié, on suppose que l'opérateur de remplacement est actif.

8.3.2.1.13 Liste d'attributs

Ce paramètre contient un ensemble d'attributs (un attribut par identificateur spécifié dans la liste de modifications) auxquels sont associées les valeurs consécutives à la modification. Il peut être inclus dans la confirmation d'opération réussie.

8.3.2.1.14 Heure actuelle

Ce paramètre contient l'heure à laquelle la réponse a été produite. Il peut être inclus dans la confirmation de succès et dans l'erreur de liste d'obtention.

8.3.2.1.15 Erreurs

Ce paramètre contient la notification des erreurs auxquelles l'opération peut donner lieu. Il doit être inclus dans la confirmation d'échec. Les erreurs suivantes sont possibles:

- refus d'accès: l'opération demandée n'a pas été effectuée pour des raisons relevant de la sécurité du système ouvert;
- conflit d'instance de classe: l'instance d'objet géré spécifiée ne fait pas partie de la classe spécifiée;
- complexité excessive: l'opération demandée n'a pas été effectuée parce qu'un paramètre était trop complexe;
- invocation en double: l'identificateur d'invocation spécifié était attribué à une autre notification ou opération;

- filtre non valable: le paramètre de filtre contient une assertion non valable ou un opérateur logique non reconnu;
- détection non valable: la valeur du paramètre de détection n'est pas valable;
- erreur de type d'argument: l'un des paramètres fournis n'a pas été approuvé pour une association d'utilisateurs du service CMISE;
- classe d'objet inconnue: la classe d'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- instance d'objet inconnue: l'instance d'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- échec de traitement: échec général dans le traitement de l'opération;
- ressources limitées: l'opération n'a pas été effectuée parce que les ressources étaient limitées;
- erreur de liste d'ensembles: une ou plusieurs valeurs d'attribut n'ont pas été modifiées pour l'une des raisons suivantes:
 - refus d'accès: l'opération demandée n'a pas été effectuée pour des raisons relevant de la sécurité du système ouvert;
 - valeur d'attribut non valable: la valeur d'attribut spécifiée était hors limites ou inappropriée;
 - opérateur non valable: l'opérateur de modification spécifié n'est pas reconnu;
 - opération non valable: l'opérateur de modification spécifié ne peut pas s'appliquer à l'attribut spécifié;
 - attribut inconnu: l'identificateur d'attribut spécifié n'a pas été reconnu.

Les valeurs d'attribut pouvant être modifiées l'ont été:

- synchronisation non assurée: le type de synchronisation spécifié n'est pas prévu;
- opération non reconnue: l'opération ne fait pas partie des opérations reconnues entre utilisateurs de service CMISE.

8.3.2.2 Procédures M-SET

8.3.2.2.1 L'utilisateur invocateur du service CMISE demande à un utilisateur exécuter du service CMISE de modifier une ou plusieurs valeurs d'attribut en émettant une primitive de demande M-SET à l'intention du fournisseur du service CMISE.

8.3.2.2.2 Lorsque le fournisseur du service CMISE accepte la demande, il émet une primitive d'indication M-SET à l'intention de l'utilisateur exécuter du service CMISE. Dans les autres cas, le fournisseur du service CMISE rejette la demande et les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.2.2.3 En mode non confirmé, les procédures suivantes sont ignorées.

8.3.2.2.4 Lorsque l'opération ne peut pas être effectuée, l'utilisateur exécuter du service CMISE rejette la demande M-SET en émettant une primitive de réponse M-SET avec le code d'erreur approprié. En ce cas, les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.2.2.5 Lorsqu'une seule réponse doit être produite, les procédures 8.3.2.2.6, 8.3.2.2.7 et 8.3.2.2.8 sont ignorées.

8.3.2.2.6 L'utilisateur exécuter du service CMISE modifie les valeurs d'attribut requises et produit une réponse qui comprend des résultats et/ou les notifications d'erreur. L'identificateur lié doit être présent dans la primitive de service, mis à une valeur égale à l'identificateur d'invocation de la primitive d'indication, et la classe et l'instance d'objet géré doivent être présentes.

8.3.2.2.7 Le fournisseur du service CMISE émet à l'intention de l'utilisateur invocateur du service CMISE une primitive de confirmation M-SET qui comprend l'identificateur lié et la classe et l'instance d'objet géré.

8.3.2.2.8 Les procédures 8.3.2.2.6 et 8.3.2.2.7 sont répétées jusqu'à ce que toutes les réponses aient été exécutées.

8.3.2.2.9 La confirmation de la réponse est donnée par l'utilisateur exécuter du service CMISE qui émet une primitive de réponse M-SET ne contenant pas l'identificateur lié et, lorsque des réponses liées ont été produites par les procédures des 8.3.2.2.6 et 8.3.2.2.7, ne contenant que l'identificateur d'invocation.

8.3.2.2.10 Le fournisseur du service CMISE émet une primitive de confirmation M-SET à l'intention de l'utilisateur invocateur du service CMISE, et l'opération M-SET est ainsi terminée.

8.3.3 Service M-ACTION

Le service M-ACTION permet à un utilisateur du service CMISE de demander à un utilisateur du service CMISE homologue de procéder à une action concernant des objets gérés. Il est défini avec confirmation et sans confirmation.

8.3.3.1 Paramètres du service M-ACTION

Le Tableau 8 énumère les paramètres de ce service.

Tableau 8 – Paramètres du service M-ACTION

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Identificateur d'invocation	M	M
Identificateur lié	–	C
Mode	M	–
Classe d'objet de base	M	–
Instance d'objet de base	M	–
Détection	U	–
Filtre	U	–
Classe d'objet géré	–	C
Instance d'objet géré	–	C
Commande d'accès	U	–
Synchronisation	U	–
Type d'action	M	C(=)
Argument de l'action	U	–
Heure actuelle	–	U
Résultat de l'action	–	C
Erreurs	–	C

8.3.3.1.1 Identificateur d'invocation

Ce paramètre spécifie l'identificateur affecté à l'opération. Il peut être utilisé pour distinguer cette opération d'autres notifications ou opérations que le fournisseur du service CMISE peut avoir en cours.

Chaque réponse doit avoir un identificateur d'invocation unique; la réponse finale doit avoir un identificateur d'invocation égal à l'identificateur d'invocation fourni dans la primitive d'indication.

8.3.3.1.2 Identificateur lié

Si plusieurs réponses doivent être envoyées pour cette opération, ce paramètre spécifie l'identification fournie par l'utilisateur exécuteur du service CMISE lors du renvoi de ces réponses. L'identificateur lié doit avoir la même valeur que celle de l'identificateur d'invocation fourni dans la primitive d'indication.

8.3.3.1.3 Mode

Ce paramètre spécifie le mode demandé pour l'opération. Les valeurs possibles sont:

- confirmé;
- non confirmé.

8.3.3.1.4 Classe de l'objet de base

Ce paramètre spécifie la classe de l'objet géré qui doit être utilisé comme point de départ de la sélection des objets gérés auxquels le filtre doit être appliqué, s'il est fourni.

8.3.3.1.5 Instance d'objet de base

Ce paramètre spécifie l'instance de l'objet de base qui doit être utilisé comme point de départ de la sélection des objets gérés auxquels le filtre doit être appliqué, s'il est fourni.

8.3.3.1.6 Détection

Ce paramètre indique le sous-arbre dont la racine est l'objet géré de base qui doit être recherché. Les niveaux de recherche possibles sont:

- l'objet de base seul;
- les subordonnés de niveau N de l'objet de base;
- l'objet de base et tous ses subordonnés, jusqu'au niveau N, ce niveau compris;
- l'objet de base et tous ses subordonnés.

Valeur implicite: objet de base seul.

8.3.3.1.7 Filtre

Ce paramètre spécifie l'ensemble des assertions qui constituent le test de filtrage à appliquer à l'objet ou aux objets gérés sélectionnés. Plusieurs assertions peuvent être regroupées au moyen des opérateurs logiques ET, OU et NON. Chaque assertion peut être un test d'égalité, d'ordre ou de présence, ou de comparaison d'ensembles. Les assertions portant sur la valeur d'un attribut donnent lieu à une évaluation effectuée selon les règles de correspondance associées à la syntaxe de l'attribut. Lorsqu'une assertion de valeur d'attribut est présente dans le filtre et que cet attribut n'est pas présent dans l'objet géré détecté, le résultat du test concernant cette assertion de valeur d'attribut doit être FAUX. L'objet ou les objets gérés pour lesquels le test de filtrage donne la valeur VRAI sont sélectionnés pour l'application de l'opération. Si le filtre n'est pas spécifié, tous les objets gérés sur lesquels porte la détection sont sélectionnés.

8.3.3.1.8 Classe d'objet géré

Lorsque seul l'objet géré de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; autrement il doit spécifier la classe de l'objet géré auquel s'applique l'action. Il peut être inclus dans toute confirmation.

8.3.3.1.9 Instance d'objet géré

Lorsque seul l'objet de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; autrement il doit spécifier l'instance de l'objet géré qui assure l'action. Il peut être inclus dans toute confirmation.

8.3.3.1.10 Commande d'accès

Ce paramètre contient des informations de commande d'accès permettant d'obtenir la permission de consulter la ou les valeurs d'attribut contenues dans l'objet ou les objets gérés spécifiés.

La définition des fonctions de commande d'accès dépasse le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale et l'utilisateur du service CMIS peut préciser les modalités d'utilisation de ce champ.

8.3.3.1.11 Synchronisation

Ce paramètre indique comment l'utilisateur invocateur du service CMISE désire que les opérations de M-ACTION soient synchronisées entre instances d'objets sélectionnés. Deux types de synchronisation d'une série d'opérations sont définis:

- atomique: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération donnent lieu à une vérification qui permet de déterminer s'ils peuvent assurer l'opération. Lorsque l'un ou plusieurs de ces objets ne peuvent assurer l'opération, aucun ne l'assure; dans les autres cas, tous l'assurent;
- au mieux: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération doivent l'assurer.

Lorsque ce paramètre n'est pas fourni, la synchronisation est effectuée au mieux. Lorsque l'objet géré de base est seul sélectionné pour l'opération, ce paramètre (lorsqu'il existe) est ignoré.

8.3.3.1.12 Type d'action

Ce paramètre spécifie une action particulière à effectuer. Il peut être compris dans la confirmation de réussite et doit l'être lorsque le paramètre de réponse est inclus.

8.3.3.1.13 Argument d'action

Ce paramètre spécifie des informations supplémentaires éventuellement nécessaires pour mieux définir la nature de l'action, les variations éventuelles et les opérateurs. La syntaxe et la sémantique du paramètre dépendent de l'action demandée.

8.3.3.1.14 Heure actuelle

Ce paramètre comprend l'heure à laquelle la réponse a été produite. Il peut être inclus dans la confirmation de réussite et dans la confirmation d'échec si plusieurs réponses ont été produites.

8.3.3.1.15 Résultat de l'action

Ce paramètre achemine la réponse donnée à la demande d'action. Il peut être compris dans la confirmation de réussite.

8.3.3.1.16 Erreurs

Ce paramètre contient les notifications des erreurs auxquelles l'opération peut donner lieu. Il doit être inclus dans la confirmation d'échec. Les erreurs suivantes peuvent se produire:

- refus d'accès: l'opération demandée n'a pas été effectuée pour des raisons relevant de la sécurité du système ouvert. Toute information transférée avec cette erreur n'a pas de valeur sémantique;
- conflit d'instances de classe: l'instance d'objet géré spécifiée ne fait pas partie de la classe spécifiée;
- complexité excessive: l'opération demandée n'a pas été effectuée parce qu'un paramètre était trop complexe;
- invocation en double: l'identificateur d'invocation spécifié était attribué à une autre notification ou opération;
- valeur d'argument non valable: la valeur d'information d'action spécifiée était hors limites ou inadéquate;
- filtre non valable: le paramètre de filtrage comprend une assertion non valable ou un opérateur logique non reconnu;
- détection non valable: la valeur du paramètre de détection n'est pas valable;
- erreur de type d'argument: l'un des paramètres fournis n'était pas approuvé pour une association d'utilisateurs du service CMISE;
- action non reconnue: le type d'action spécifié n'était pas prévu;
- argument non connu: l'information d'action spécifiée n'était pas prévue;
- classe d'objet inconnue: la classe de l'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- instance d'objet inconnue: l'instance de l'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- échec de traitement: échec général de traitement de l'opération;
- ressources limitées: l'opération n'a pas été effectuée en raison de ressources limitées;
- synchronisation non prévue: le type de synchronisation spécifié n'est pas prévu;
- opération non reconnue: l'opération ne fait pas partie des opérations approuvées entre utilisateurs du service CMISE.

8.3.3.2 Procédures M-ACTION

8.3.3.2.1 L'utilisateur invocateur du service CMISE demande à un utilisateur exécuter du service CMISE de procéder à une action sur un ensemble d'objets gérés en émettant une primitive de demande M-ACTION à l'intention du fournisseur du service CMISE.

8.3.3.2.2 Lorsque le fournisseur du service CMISE accepte la demande, il émet une primitive d'indication M-ACTION à l'intention de l'utilisateur exécuter du service CMISE. Dans les autres cas, le fournisseur du service CMISE rejette la demande et les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.3.2.3 En mode non confirmé, les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.3.2.4 Lorsque l'opération ne peut pas être effectuée, l'utilisateur exécuter du service CMISE rejette la demande M-ACTION en envoyant une primitive de réponse à une M-ACTION avec le code d'erreur approprié. En ce cas, les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.3.2.5 Lorsqu'une seule réponse doit être produite, les procédures 8.3.3.2.6, 8.3.3.2.7 et 8.3.3.2.8 sont ignorées.

8.3.3.2.6 L'utilisateur exécuteur du service CMISE applique l'action à l'objet géré et produit une réponse qui inclut un résultat ou une notification d'erreur. La primitive de service doit inclure l'identificateur lié, mis à une valeur égale à l'identificateur d'invocation de la primitive d'indication, et la classe et l'instance d'objet géré doivent figurer.

8.3.3.2.7 Le fournisseur du service CMISE envoie à l'utilisateur invocateur du service CMISE une primitive de confirmation M-ACTION qui doit inclure l'identificateur lié et l'identificateur d'objet géré.

8.3.3.2.8 Les procédures 8.3.3.2.6 et 8.3.3.2.7 doivent être répétées jusqu'à ce que toutes les réponses aient été faites.

8.3.3.2.9 L'exécution des réponses est indiquée par l'utilisateur exécuteur du service CMISE qui envoie une primitive de réponse à une M-ACTION ne contenant pas l'identificateur lié et, lorsque des réponses liées ont été produites conformément aux procédures des 8.3.3.2.6 et 8.3.3.2.7, ne contenant que l'identificateur d'invocation.

8.3.3.2.10 Le fournisseur du service CMISE envoie une primitive de confirmation M-ACTION à l'utilisateur invocateur du service CMISE, et l'opération M-ACTION est ainsi terminée.

8.3.4 Service M-CREATE

Le service M-CREATE est utilisé par un utilisateur invocateur du service CMISE pour demander à un utilisateur du service CMISE homologue de créer une représentation d'une nouvelle instance d'objet géré, complète, avec son identification et les valeurs des informations de gestion associées, et d'enregistrer simultanément cette identification. Il est défini comme service de type "confirmé".

8.3.4.1 Paramètres du service M-CREATE

Le Tableau 9 énumère les paramètres de ce service.

Tableau 9 – Paramètres du service M-CREATE

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Identificateur d'invocation	M	M(=)
Classe d'objet géré	M	U
Instance d'objet géré	U	C
Instance d'objet supérieure	U	–
Commande d'accès	U	–
Instance d'objet de référence	U	–
Liste d'attributs	U	C
Heure actuelle	–	U
Erreurs	–	C

8.3.4.1.1 Identificateur d'invocation

Ce paramètre spécifie l'identificateur affecté à l'opération. Il peut être utilisé pour distinguer cette opération d'autres opérations ou notifications que le fournisseur du service CMISE peut avoir en cours.

8.3.4.1.2 Classe d'objet géré

Ce paramètre spécifie la classe de la nouvelle instance d'objet géré qui doit être créée par l'utilisateur exécuteur du service CMISE. L'utilisateur exécuteur du service CMISE affecte à la nouvelle instance d'objet géré un ensemble de valeurs d'attributs tel que spécifié par la définition de sa classe. Si le champ "instance d'objet de référence" n'est pas fourni par l'utilisateur invocateur du service CMISE, les attributs dont les valeurs ne sont pas affectées dans le champ "liste d'attributs" reçoivent un ensemble de valeurs par défaut tel que spécifié par la définition de la nouvelle classe d'objet géré. Ce paramètre peut être inclus dans toute confirmation.

8.3.4.1.3 Instance d'objet géré

Ce paramètre spécifie l'instance d'objet géré qui doit être enregistrée par l'utilisateur exécuteur du service CMISE. Si ni le paramètre d'instance d'objet géré ni le paramètre d'instance d'objet supérieur ne sont fournis par l'utilisateur invocateur du service CMISE, l'utilisateur exécuteur du service CMISE affecte une valeur à cette identification d'instance. Ce paramètre peut être inclus dans la confirmation de réussite et doit l'être s'il n'est pas fourni par l'utilisateur invocateur du service CMISE.

8.3.4.1.4 Instance d'objet supérieure

Ce paramètre identifie l'instance d'objet géré existante qui doit être supérieure à la nouvelle instance d'objet géré. Lorsque ce paramètre est fourni par l'utilisateur invocateur du service CMISE, le paramètre d'instance d'objet géré n'est pas fourni.

8.3.4.1.5 Commande d'accès

Ce paramètre contient des informations de commande d'accès permettant d'obtenir la permission de créer l'objet géré spécifié.

La définition des fonctions de commande d'accès dépasse le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale et l'utilisateur du service CMIS peut préciser les modalités d'utilisation de ce champ.

8.3.4.1.6 Instance d'objet de référence

Lorsqu'il est fourni par l'utilisateur invocateur du service CMISE, ce paramètre doit spécifier une instance existante d'objet géré, appelée objet de référence, de même classe que l'objet géré à créer. Les valeurs d'attribut associées à l'instance d'objet de référence deviennent les valeurs implicites des valeurs non spécifiées dans le paramètre de liste d'attributs.

8.3.4.1.7 Liste d'attributs

Lorsqu'il est fourni par l'utilisateur invocateur du service CMISE, ce paramètre contient un ensemble d'identificateurs et de valeurs d'attributs que l'utilisateur exécuteur du service CMISE doit affecter à la nouvelle instance d'objet géré. Ces valeurs préemptent les valeurs d'attributs correspondants dérivées soit de l'objet de référence (lorsque le champ d'instance d'objet de référence est fourni) soit de l'ensemble de valeurs par défaut spécifié dans la définition de la classe d'objet géré. Lorsqu'il est renvoyé par l'utilisateur exécuteur du service CMISE, ce paramètre comprend la liste complète de tous les identificateurs et valeurs d'attributs affectés à la nouvelle instance d'objet géré. Il peut être inclus dans la confirmation de réussite.

8.3.4.1.8 Heure actuelle

Ce paramètre comprend l'heure à laquelle la réponse a été produite. Il peut être inclus dans la confirmation de réussite.

8.3.4.1.9 Erreurs

Ce paramètre comprend les notifications d'erreurs auxquelles l'opération peut donner lieu. Il doit être compris dans la confirmation d'échec. Les erreurs possibles sont les suivantes:

- refus d'accès: l'opération demandée n'a pas été effectuée pour des raisons relevant de la sécurité du système ouvert;
- conflit d'instance de classe: l'instance d'objet géré spécifiée ne peut pas être créée dans la classe spécifiée;
- invocation en double: l'identificateur d'invocation spécifié était affecté à une autre notification ou opération;
- double instance d'objet géré: la nouvelle valeur d'instance d'objet géré fournie par l'utilisateur invocateur du service CMISE était déjà enregistrée pour un objet géré de la classe spécifiée;
- valeur d'attribut non valable: une valeur d'attribut spécifiée était hors limites ou inadéquate;
- instance d'objet non valable: le nom d'instance d'objet spécifié impliquait une violation des règles d'appellation;
- valeur d'attribut manquante: une ou plusieurs valeurs d'attribut requises n'ont pas été fournies, et une ou plusieurs valeurs par défaut n'étaient pas disponibles;
- erreur de type d'argument: l'un des paramètres fournis n'était pas approuvé pour une association d'utilisateurs de service CMISE;

- attribut inconnu: un attribut spécifié n'a pas été reconnu;
- classe d'objet non reconnue: la classe de l'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- instance d'objet inconnue: l'instance de l'objet géré supérieure spécifiée n'a pas été reconnue;
- objet de référence inconnu: le paramètre d'instance d'objet de référence n'a pas été reconnu;
- échec de traitement: échec général de traitement de l'opération;
- ressources limitées: l'opération n'a pas été effectuée en raison de ressources limitées;
- opération non reconnue: l'opération ne fait pas partie des opérations convenues entre utilisateurs du service CMISE.

8.3.4.2 Procédures du service M-CREATE

8.3.4.2.1 L'utilisateur invocateur du service CMISE demande la création et l'enregistrement d'une nouvelle instance d'objet géré en envoyant une primitive de demande M-CREATE au fournisseur du service CMISE.

8.3.4.2.2 Lorsque le fournisseur du service CMISE accepte la demande, il envoie une primitive d'indication M-CREATE à l'utilisateur exécuteur du service CMISE. Dans les autres cas, le fournisseur du service CMISE rejette la demande et les procédures suivantes ne s'appliquent pas.

8.3.4.2.3 L'utilisateur exécuteur du service CMISE crée et enregistre la nouvelle instance d'objet géré ou rejette la demande M-CREATE, et envoie une primitive de réponse M-CREATE au fournisseur du service CMISE.

8.3.4.2.4 Le fournisseur du service CMISE envoie une primitive de confirmation M-CREATE à l'utilisateur invocateur du service CMISE.

8.3.5 Service M-DELETE

Le service M-DELETE permet à un utilisateur invocateur du service CMISE de demander à un utilisateur du service CMISE homologue de supprimer une instance d'objet géré et d'annuler l'enregistrement de son identification. Ce service se définit comme un service confirmé.

8.3.5.1 Paramètres du service M-DELETE

Le Tableau 10 énumère les paramètres de ce service.

Tableau 10 – Paramètres du service M-DELETE

Nom du paramètre	Demande/indication	Réponse/confirmation
Identificateur d'invocation	M	M
Identificateur lié	–	C
Classe d'objet de base	M	–
Instance d'objet de base	M	–
Détection	U	–
Filtre	U	–
Commande d'accès	U	–
Synchronisation	U	–
Classe d'objet géré	–	C
Instance d'objet géré	–	C
Heure actuelle	–	U
Erreurs	–	C

8.3.5.1.1 Identificateur d'invocation

Ce paramètre spécifie l'identificateur affecté à l'opération. Il peut être utilisé pour distinguer cette opération d'autres notifications ou opérations que le fournisseur du service CMISE peut avoir en cours.

Chaque réponse doit avoir un identificateur d'invocation unique. La réponse finale doit avoir une valeur d'identificateur d'invocation égale à celle de l'identificateur d'invocation fourni dans la primitive d'indication.

8.3.5.1.2 Identificateur lié

Lorsque des réponses multiples doivent être envoyées pour cette opération, ce paramètre spécifie l'identification fournie par l'utilisateur exécuteur du service CMISE lorsque ces réponses sont renvoyées. L'identificateur lié doit avoir la même valeur que celle de l'identificateur d'invocation fourni dans la primitive d'indication.

8.3.5.1.3 Classe d'objet de base

Ce paramètre spécifie la classe de l'objet géré qui doit être utilisé comme point de départ pour la sélection des objets gérés auxquels le filtre (lorsqu'il est fourni) doit être appliqué.

8.3.5.1.4 Instance d'objet de base

Ce paramètre spécifie l'instance de l'objet géré qui doit être utilisé comme point de départ pour la sélection des objets gérés auxquels le filtre (lorsqu'il est fourni) doit être appliqué.

8.3.5.1.5 Détection

Ce paramètre indique le sous-arbre dont la racine est l'objet géré de base qui doit être recherché. Les niveaux de recherche possibles sont:

- objet de base seul;
- subordonnés de niveau N de l'objet de base;
- objet de base et tous ses subordonnés jusqu'au niveau N, ce niveau compris;
- objet de base et tous ses subordonnés.

Valeur implicite: objet de base seul.

8.3.5.1.6 Filtre

Ce paramètre spécifie l'ensemble des assertions que comprend le test de filtrage à appliquer à l'objet ou aux objets sélectionnés. Plusieurs assertions peuvent être regroupées à l'aide des opérateurs logiques ET, OU et NON. Chaque assertion peut être un test d'égalité, d'ordre ou de présence. Les assertions portant sur la valeur d'un attribut sont évaluées selon les règles de correspondance associées à la syntaxe de l'attribut. Lorsqu'une assertion de valeur d'attribut est présente dans le filtre et que cet attribut n'est pas présent dans l'objet géré détecté, le résultat du test de cette assertion de valeur d'attribut doit être FAUX. L'objet ou les objets gérés pour lesquels le test de filtrage donne l'évaluation VRAI sont sélectionnés pour la suppression. Si le filtre n'est pas spécifié, tous les objets gérés résultant de la détection sont sélectionnés.

8.3.5.1.7 Commande d'accès

Ce paramètre contient des informations de commande d'accès permettant d'obtenir la permission de supprimer l'objet ou les objets gérés spécifiés.

La définition des fonctions de commande d'accès dépasse le cadre de la présente Recommandation | Norme internationale et l'utilisateur du service CMIS peut préciser les modalités d'utilisation de ce champ.

8.3.5.1.8 Synchronisation

Ce paramètre indique comment l'utilisateur invocateur du service CMISE désire que les opérations de M-DELETE soient synchronisées entre instances d'objets sélectionnés. Deux types de synchronisation d'une série d'opérations sont définis:

- atomique: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération font l'objet d'une vérification qui permet de vérifier s'ils peuvent assurer l'opération. Lorsque l'un ou plusieurs objets ne peuvent assurer l'opération, aucun ne l'assure; dans les autres cas, tous l'assurent;
- au mieux: tous les objets gérés sélectionnés pour l'opération doivent l'assurer.

Lorsque ce paramètre n'est pas fourni, la synchronisation est effectuée au mieux. Lorsque seul l'objet géré de base est sélectionné pour l'opération, ce paramètre (lorsqu'il existe) est ignoré.

8.3.5.1.9 Classe d'objet géré

Si seul l'objet de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; autrement il doit spécifier la classe de l'objet géré qui a été supprimé. Il peut être inclus dans toute confirmation.

8.3.5.1.10 Instance d'objet géré

Si seul l'objet de base est spécifié, ce paramètre est facultatif; autrement il doit spécifier l'instance de l'objet géré qui a été supprimé. Il peut être inclus dans toute confirmation.

8.3.5.1.11 Heure actuelle

Ce paramètre contient l'heure à laquelle la réponse a été produite. Il peut être inclus dans la confirmation de succès et dans la confirmation d'échec si plusieurs réponses ont été produites.

8.3.5.1.12 Erreurs

Ce paramètre comprend les notifications des erreurs auxquelles l'opération peut donner lieu. Il doit être inclus dans la confirmation d'échec. Les erreurs suivantes peuvent se produire:

- refus d'accès: l'opération demandée n'a pas été effectuée pour des raisons relevant de la sécurité du système ouvert;
- conflit d'instance de classe: l'instance d'objet géré spécifiée ne fait pas partie de la classe spécifiée;
- complexité excessive: l'opération demandée n'a pas été effectuée parce qu'un paramètre était trop complexe;
- invocation double: l'identificateur d'invocation spécifié était attribué à une autre opération;
- filtre non valable: le paramètre de filtrage comprend une assertion non valable ou un opérateur logique non reconnu;
- détection non valable: la valeur du paramètre de détection n'est pas valable;
- erreur de type d'argument: l'un des paramètres fournis n'est pas approuvé pour une association d'utilisateurs du service CMISE;
- classe d'objet inconnue: la classe de l'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- instance d'objet inconnue: l'instance de l'objet géré spécifiée n'a pas été reconnue;
- échec de traitement: échec général de traitement de l'opération;
- ressources limitées: l'opération n'a pas été effectuée en raison de ressources limitées;
- synchronisation non prévue: le type de synchronisation spécifié n'est pas prévu;
- opération non reconnue: l'opération ne fait pas partie des opérations approuvées entre utilisateurs du service CMISE.

8.3.5.2 Procédures M-DELETE

8.3.5.2.1 L'utilisateur invocateur du service CMISE demande à l'utilisateur exécuter du service CMISE de supprimer un ou plusieurs objets gérés en envoyant une primitive de demande M-DELETE au fournisseur du service CMISE.

8.3.5.2.2 Si le fournisseur du service CMISE accepte la demande, il envoie une primitive d'indication M-DELETE à l'utilisateur exécuter du service CMISE. Autrement le fournisseur du service CMISE rejette la demande et les procédures ci-après ne s'appliquent pas.

8.3.5.2.3 Si l'opération ne peut pas être effectuée, l'utilisateur exécuter du service CMISE rejette la demande M-DELETE en émettant une primitive de réponse M-DELETE avec le code d'erreur approprié. Dans ce cas, les procédures ci-après ne s'appliquent pas.

8.3.5.2.4 Lorsqu'une seule réponse doit être produite, les procédures 8.3.5.2.5, 8.3.5.2.6 et 8.3.5.2.7 sont ignorées.

8.3.5.2.5 L'utilisateur exécuter du service CMISE supprime l'objet géré spécifié et produit une réponse. L'identificateur lié doit figurer dans la primitive de service, mis à une valeur égale à celle de l'identificateur d'invocation de la primitive d'indication, et l'identificateur d'objet géré doit figurer.

8.3.5.2.6 Le fournisseur du service CMISE envoie à l'utilisateur invocateur du service CMISE une primitive de confirmation M-DELETE, qui doit inclure l'identificateur lié et l'identificateur d'objet géré.

8.3.5.2.7 Les procédures 8.3.5.2.5 et 8.3.5.2.6 doivent être répétées jusqu'à ce que toutes les réponses aient été faites.

8.3.5.2.8 La confirmation de la réponse est indiquée par l'utilisateur exécuter du service CMISE qui envoie une primitive de réponse M-DELETE ne contenant pas l'identificateur lié et, lorsque des réponses liées ont été produites conformément aux procédures des 8.3.5.2.5 et 8.3.5.2.6, ne contenant que l'identificateur d'invocation.

8.3.5.2.9 Le fournisseur du service CMISE envoie une primitive de confirmation M-DELETE à l'utilisateur invocateur du service CMISE, terminant l'opération M-DELETE.

9 Informations de mise en séquence

9.1 Services M-CREATE, M-DELETE

9.1.1 Type de service

Il s'agit de services avec confirmation.

9.1.2 Restrictions d'utilisation

Ces services ne peuvent être demandés que dans le contexte d'une association établie.

9.1.3 Interruption de procédures

Ces services n'interrompent aucune autre procédure de service.

9.1.4 Interruption par d'autres procédures

Ces services sont interrompus par la procédure de service A-ABORT.

9.2 Services M-EVENT-REPORT, M-SET, M-ACTION

9.2.1 Type de service

Il s'agit de services avec et sans confirmation.

9.2.2 Restrictions d'utilisation

Ces services ne peuvent être invoqués que dans le contexte d'une association établie.

9.2.3 Interruption de procédures

Ces services n'interrompent aucune autre procédure de service.

9.2.4 Interruption par d'autres procédures

Ces services sont interrompus par la procédure de service A-ABORT.

9.3 Service M-GET

9.3.1 Type de service

Il s'agit d'un service avec confirmation.

9.3.2 Restrictions d'utilisation

Ce service ne peut être invoqué que dans le contexte d'une association établie.

9.3.3 Interruption de procédures

Ce service n'interrompt aucune autre procédure de service.

9.3.4 Interruption par d'autres procédures

Ce service est interrompu par les procédures des services M-CANCEL-GET et A-ABORT.

9.4 Service M-CANCEL-GET

9.4.1 Type de service

Il s'agit d'un service avec confirmation.

9.4.2 Restrictions d'utilisation

Ce service ne peut être invoqué que dans le contexte d'une association établie.

9.4.3 Interruption de procédures

Ce service interrompt les procédures du service M-GET.

9.4.4 Interruption par d'autres procédures

Ce service est interrompu par les procédures du service A-ABORT.

Annexe A

Comportement de l'utilisateur du service CMISE

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

A.1 Rappel

La présente annexe décrit le comportement de l'utilisateur du service CMISE au niveau du traitement des notifications et opérations de gestion spécifiées dans la présente Recommandation | Norme internationale.

A.2 Notification des événements

Une primitive M-EVENT-REPORT est invoquée par un utilisateur du service CMISE chaque fois que se produit un événement qui doit être signalé à un utilisateur CMISE homologue.

Lorsque l'utilisateur invocateur du service CMISE dispose d'informations associées à l'instance d'un événement concernant un objet géré, il fournit les paramètres suivants sous forme d'arguments de la primitive de demande M-EVENT-REPORT:

- la classe et l'instance de l'objet géré;
- le type d'événement;
- l'instant facultatif de l'événement;
- d'autres informations facultatives concernant l'événement.

Si la notification d'événement est invoquée en mode confirmé, une primitive de résultat ou d'erreur est émise, à titre d'accusé de réception, par l'utilisateur exécuteur du service CMISE à l'intention de l'utilisateur invocateur du service CMISE.

A.3 Information de gestion d'obtention

Lorsque l'utilisateur exécuteur du service CMISE reçoit une indication M-GET, il valide la sémantique des paramètres suivants (sans implication d'ordre):

- classe et instance de l'objet de base;
- information de commande d'accès, facultative;
- information de détection, facultative;
- information de filtre, facultative;
- information de synchronisation, facultative;
- liste des identificateurs d'attribut, facultative.

Si un paramètre n'est pas valable, l'opération se termine et l'utilisateur exécuteur du service CMISE émet une réponse d'erreur. Lorsque plusieurs erreurs sont décelées, et que l'une d'entre elles est une violation de sécurité, le code d'erreur "refus d'accès" est renvoyé. Lorsque aucune erreur n'est décelée, l'utilisateur exécuteur du service CMISE cherche à lire la ou les valeurs d'attribut demandées en fonction des paramètres de filtrage, de synchronisation et de sécurité, et il renvoie les résultats ou les erreurs, selon le cas.

A.4 Information de gestion de modification

Lorsque l'utilisateur exécuteur du service CMISE reçoit une indication M-SET, il valide la sémantique des paramètres suivants (sans implication d'ordre):

- classe et instance de l'objet de base;
- information de commande d'accès, facultative;
- information de détection, facultative;
- information de filtrage, facultative;
- information de synchronisation, facultative;
- liste de modifications avec sa liste des identificateurs d'attribut, des valeurs facultatives et des opérateurs de modification facultatifs.

Si un paramètre quelconque n'est pas valable, l'opération se termine et, en mode confirmé, l'utilisateur exécuteur du service CMISE envoie une réponse d'erreur. Lorsque plusieurs erreurs sont décelées, et que l'une d'entre elles est une violation de sécurité, le code d'erreur "refus d'accès" est renvoyé. Lorsque aucune erreur n'est décelée, l'utilisateur exécuteur du service CMISE cherche à modifier la ou les valeurs d'attribut demandées en fonction des paramètres de filtrage, de synchronisation et de sécurité; et, en mode confirmé, envoie le ou les résultats et/ou les erreurs, selon le cas.

A.5 Action de gestion

Lorsque l'utilisateur exécuteur du service CMISE reçoit une indication M-ACTION, il valide la sémantique des paramètres suivants (sans implication d'ordre):

- classe et instance de l'objet de base;
- information de commande d'accès, facultative;
- information de détection, facultative;
- information de filtrage, facultative;
- information de synchronisation, facultative;
- type d'action;
- information d'action, facultative.

Si un paramètre quelconque n'est pas valable, l'opération se termine et, en mode confirmé, l'utilisateur exécuteur du service CMISE envoie une réponse d'erreur. Lorsque plusieurs erreurs sont décelées, et que l'une d'entre elles est une violation de sécurité, le code "refus d'accès" est renvoyé. Lorsque aucune erreur n'est décelée, l'utilisateur exécuteur du service CMISE cherche à appliquer l'action aux objets gérés en fonction des paramètres de filtrage, de synchronisation et de sécurité; et, en mode confirmé, renvoie le ou les résultats ou les erreurs, selon le cas.

A.6 Création d'un objet géré

Lorsque l'utilisateur exécuteur du service CMISE reçoit une indication M-CREATE, il valide la sémantique des paramètres suivants (sans implication d'ordre):

- classe de l'objet géré et instance (facultative) de l'objet géré;
- instance d'objet supérieure, facultative;
- information de commande d'accès, facultative;
- objet de référence, facultatif;
- liste facultative des identificateurs et des valeurs d'attribut.

Si un paramètre n'est pas valable, l'opération se termine et l'utilisateur exécuteur du service CMISE envoie une réponse d'erreur. Lorsque plusieurs erreurs sont décelées, et que l'une d'entre elles est une violation de sécurité, le code "refus d'accès" est renvoyé. Lorsque aucune erreur n'est décelée, l'utilisateur exécuteur du service CMISE cherche à créer l'objet géré et renvoie le ou les résultats ou erreurs, selon le cas.

A.7 Suppression d'un objet géré

Lorsque l'utilisateur exécuteur du service CMISE reçoit une indication M-DELETE, il valide la sémantique des paramètres suivants (sans implication d'ordre):

- classe et instance de l'objet de base;
- information de commande d'accès, facultative;
- information de détection, facultative;
- information de filtrage, facultative;
- information de synchronisation, facultative.

Si un paramètre n'est pas valable, l'opération se termine et l'utilisateur exécuteur du service CMISE envoie une réponse d'erreur. Lorsque plusieurs erreurs sont décelées, et que l'une d'entre elles est une violation de sécurité, le code "refus d'accès" est renvoyé. Lorsque aucune erreur n'est décelée, l'utilisateur exécuteur du service CMISE cherche à supprimer le ou les objets gérés en fonction des paramètres de filtrage, de synchronisation et de sécurité, et renvoie le ou les résultats ou erreurs, selon le cas.

A.8 Annulation d'une opération d'obtention

Lorsque l'utilisateur exécuter du service CMISE reçoit une indication M-CANCEL-GET, il valide la sémantique du paramètre identificateur d'invocation d'obtention. Si la valeur de ce paramètre ne correspond pas à une opération M-GET en cours d'exécution, l'opération se termine et l'utilisateur exécuter du service CMISE envoie une réponse d'erreur de M-CANCEL-GET. Si aucune erreur n'est détectée, l'utilisateur exécuter du service CMISE annule l'opération M-GET, renvoie une réponse d'erreur de M-GET indiquant que l'opération a été annulée, et renvoie un résultat de M-CANCEL-GET indiquant que cette opération est terminée.

Annexe B

Mises en œuvre préférées

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

B.1 Introduction

Certains problèmes d'interopérabilité se sont posés à cause d'interprétations différentes des procédures spécifiées dans la présente Recommandation | Norme internationale ainsi que dans la Rec. UIT-T X.711 | ISO/CEI 9596-1.

La présente annexe a pour objet de recommander une seule interprétation cohérente et de signaler aux utilisateurs que ces recommandations pourront devenir des prescriptions obligatoires dans les prochaines révisions des Recommandations relatives au service CMIS et au protocole CMIP.

Les Recommandations relatives aux mises en œuvre préférées sont présentées en B.2. Les commentaires, le justificatif et les informations associées figurent dans les paragraphes suivants de la présente annexe.

B.2 Recommandations

B.2.1 Si l'utilisateur qui lance le service CMISE demande qu'une opération de gestion soit effectuée par un unique objet géré (c'est-à-dire si le domaine de l'opération indique que seul l'objet de base est sélectionné et que le paramètre de filtrage est absent), l'utilisateur invocateur du service CMISE peut, facultativement, renvoyer dans la réponse les paramètres de classe et d'instance de l'objet géré.

B.2.2 Si le paramètre de filtrage est présent ou si le paramètre Détection de l'opération indique une sélection autre que le seul objet de base, il est recommandé que l'utilisateur exécuteur du service CMISE insère dans la réponse les paramètres de classe et d'instance de l'objet géré pour indiquer chaque objet géré qui effectue l'opération.

NOTE – Une mise en œuvre conforme à la Rec. UIT-T X.711 | ISO/CEI 9596-1 peut produire une confirmation de succès en renvoyant seulement l'identificateur d'invocation en réponse à une demande d'exécution d'une opération de gestion concernant un unique objet géré. L'utilisateur invocateur du service CMISE est averti au préalable que cette confirmation ne garantit pas que l'objet géré a exécuté l'opération si un filtre a été spécifié et que la valeur ait été évaluée comme fausse.

B.2.3 Si l'utilisateur invocateur du service CMISE demande qu'une opération de gestion soit exécutée par plusieurs objets gérés (c'est-à-dire si le paramètre Détection spécifie une sélection autre que le seul objet de base), il est recommandé que l'utilisateur exécuteur du service CMISE produise un résultat pour la réponse finale qui ne contienne que l'identificateur d'invocation (afin d'indiquer l'exécution de l'opération entière). Si cette réponse est unique, l'utilisateur invocateur du service CMISE doit considérer qu'aucun objet géré n'a été sélectionné par les paramètres Détection et Filtre facultatif.

B.3 Sélection et réponses relatives aux objets gérés

B.3.1 Sélection d'un seul objet géré

Lorsque l'objet de base unique est spécifié, les définitions de service contenues dans la présente Recommandation | Norme internationale indiquent qu'il n'est pas nécessaire d'inclure, dans la réponse de confirmation de succès, les paramètres de classe et d'instance d'objet géré. Le justificatif est que si l'on ne demande qu'un seul objet géré pour exécuter l'opération, il n'est pas nécessaire de répéter son identité dans la réponse. En outre, les services M-SET, M-ACTION et M-DELETE ne prescrivent pas que la confirmation de succès contienne un paramètre Résultat.

B.3.1.1 Si aucun paramètre Filtre n'est spécifié et que l'objet géré exécute l'opération comme demandé, une confirmation de succès peut être indiquée par le renvoi du seul paramètre Identificateur d'invocation.

B.3.1.2 Si un paramètre Filtre est spécifié, que le filtre donne l'évaluation VRAI et que l'objet géré exécute l'opération comme demandé, une confirmation de succès peut être indiquée par le renvoi du seul paramètre Identificateur d'invocation.

B.3.1.3 Si un paramètre Filtre est spécifié, que le filtre donne l'évaluation FAUX et que l'objet géré n'exécute donc pas l'opération, deux interprétations peuvent être proposées pour la phrase suivante: "si l'opération ne peut pas être exécutée, l'utilisateur exécuteur du service CMISE rejette la demande M-XXX en émettant une primitive de réponse M-XXX contenant le code d'erreur approprié".

B.3.1.3.1 La première interprétation est que l'opération ne peut pas être exécutée et l'utilisateur du service CMISE rejette la demande avec le code d'erreur approprié. Cependant, les services définis dans la présente Recommandation | Norme internationale ne spécifient pas de code d'erreur particulier à cette fin.

B.3.1.3.2 La seconde interprétation est qu'aucun objet géré n'a été sélectionné pour exécuter l'opération et qu'une demande de non-action doit produire un résultat indiquant qu'aucune action n'a été effectuée. Cette interprétation produit une confirmation de succès indiquée par le renvoi du seul paramètre Identificateur d'invocation. Il n'est pas possible d'établir une distinction entre cette réponse et la réponse produite par B.3.1.2. Cette mise en œuvre préférée est celle qui est recommandée par B.2.3.

B.3.2 Sélection de plusieurs objets gérés

Si l'on spécifie un paramètre Détection indiquant plus d'un seul objet de base, la possibilité existe que zéro, un ou plusieurs objets gérés soient sélectionnés pour effectuer l'opération. Les définitions de service contenues dans la présente Recommandation | Norme internationale peuvent être interprétées de différentes façons, selon le nombre d'objets gérés qui ont été sélectionnés.

B.3.2.1 Sélection de zéro objet

Deux interprétations peuvent être proposées pour la phrase "si l'opération ne peut pas être exécutée, l'utilisateur exécuteur du service CMISE rejette la demande M-XXX en émettant une primitive de réponse M-XXX avec le code d'erreur approprié".

B.3.2.1.1 La première interprétation est que l'opération ne peut pas être exécutée et que l'utilisateur du service CMISE rejette la demande avec le code d'erreur approprié. Les services définis dans la présente Recommandation | Norme internationale ne spécifient cependant pas de code d'erreur particulier à cette fin.

B.3.2.1.2 La seconde interprétation est qu'aucun objet géré n'a été sélectionné pour exécuter l'opération et qu'une demande de non-action doit produire un résultat indiquant qu'aucune action n'a été effectuée. Cette interprétation produit une confirmation de succès indiquée par le renvoi du seul paramètre Identificateur d'invocation. Cette mise en œuvre préférée est celle qui est recommandée par B.2.3.

B.3.2.2 Sélection d'exactly un seul objet

Deux interprétations peuvent être proposées pour la phrase "si une seule réponse doit être produite, les procédures X, Y et Z doivent être ignorées". Les procédures X, Y et Z produisent une seule réponse liée pour chaque objet géré ayant exécuté l'opération.

B.3.2.2.1 La première interprétation est qu'une réponse unique, qui ne contient pas l'identificateur lié, peut être renvoyée. Dans ce cas, cette réponse doit contenir les paramètres de classe et d'instance d'objet géré (bien que cela ne soit pas spécifié) de façon que l'utilisateur invocateur du service CMISE soit informé de l'objet géré, issu de la sélection multiple, qui a réellement exécuté l'opération.

B.3.2.2.2 La seconde interprétation est que la phrase "si une seule réponse doit être produite" n'est destinée à s'appliquer qu'à la demande qui a spécifié l'objet de base seul. Dans cette interprétation, il y aura une réponse contenant l'identificateur lié pour l'objet géré qui a exécuté l'opération, suivie d'une réponse ne contenant que l'identificateur d'invocation (pour indiquer l'exécution de l'opération entière).

B.3.2.3 Sélection de plusieurs objets

Il n'existe dans ce cas qu'une seule interprétation, selon laquelle il existe une réponse contenant l'identificateur lié pour chaque objet géré qui a exécuté l'opération, suivie d'une réponse ne contenant que l'identificateur d'invocation (pour indiquer l'exécution de l'opération entière).

B.3.3 Réponses multiples issues d'un seul objet géré

Le service M-ACTION permet la production de plusieurs réponses à une demande d'exécution d'une opération concernant un même objet géré. Les procédures indiquées dans la présente Recommandation | Norme internationale spécifient que, si plusieurs réponses doivent être produites, chacune d'elles doit contenir l'identificateur lié ainsi que les paramètres de classe et d'instance d'objet géré. Dans le cas de réponses multiples, la réponse finale ne doit contenir que l'identificateur d'invocation. Ces procédures sont alignées sur les recommandations contenues dans la présente annexe.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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