



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.821

(02/2000)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION
Interface Q3

**Description d'étape 2 et d'étape 3 de
l'interface Q3 – Supervision des alarmes**

Recommandation UIT-T Q.821

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRÉSCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

Recommandation UIT-T Q.821

Description d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 – Supervision des alarmes

Résumé

La présente Recommandation UIT-T contient la description d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 dans un réseau de gestion des télécommunications (RGT). Son premier objectif est d'assurer la supervision des alarmes. Les spécifications des fonctions, des informations de gestion, des services, des unités fonctionnelles et des protocoles relatifs à la supervision des alarmes figurent dans cette description. L'importante réutilisation des spécifications de gestion OSI dans les Recommandations UIT-T de la série X.700 est indiquée.

En raison de la nécessité de trouver des solutions RGT communes, la présente Recommandation UIT-T doit pouvoir s'appliquer à d'autres interfaces RGT ou liées au RGT.

Source

La Recommandation Q.821 de l'UIT-T, révisée par la Commission d'études 4 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 4 février 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

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 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 2001

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application, objectif et application..... 1
1.1	Domaine d'application 1
1.2	Objectif 1
1.3	Application..... 1
2	Références normatives 1
3	Définitions 4
3.1	Définitions extraites d'autres Recommandations UIT-T..... 4
3.2	Définitions propres à la présente Recommandation UIT-T 4
3.3	Abréviations..... 5
4	Conventions 5
5	Supervision des alarmes..... 6
5.1	Fonctions de supervision d'alarme 6
5.1.1	Fonctions de rapport d'alarme..... 6
5.1.2	Fonctions de résumé d'alarme..... 7
5.1.3	Fonctions liées aux critères de l'événement alarme 9
5.1.4	Fonctions de gestion de l'indication d'alarme 9
5.1.5	Fonctions de commande de consignation (journalisation) 10
5.1.6	Autres informations sur les fonctions de supervision d'alarme 10
5.2	Informations de gestion de la supervision d'alarme 10
5.2.1	Classes d'objets gérés..... 10
5.2.2	Classes d'objets supports 11
5.3	Définition du service de supervision d'alarme 15
5.3.1	Unité fonctionnelle noyau..... 16
5.3.2	Unité fonctionnelle commande de base de rapport d'alarme 18
5.3.3	Unité fonctionnelle commande renforcée de rapport d'alarme 19
5.3.4	Unité fonctionnelle extraction du rapport d'alarme 20
5.3.5	Unité fonctionnelle suppression du rapport d'alarme 20
5.3.6	Unité fonctionnelle rapport de résumé de l'alarme actuelle..... 22
5.3.7	Unité fonctionnelle programmation de base des opérations de gestion..... 24
5.3.8	Unité fonctionnelle programmation renforcée des opérations de gestion 25
5.3.9	Unité fonctionnelle commande de rapport du résumé de l'alarme actuelle ... 26
5.3.10	Unité fonctionnelle extraction du résumé de l'alarme actuelle 27
5.3.11	Unité fonctionnelle gestion des critères de l'événement alarme 31
5.3.12	Unité fonctionnelle gestion de l'indication d'alarme..... 32
5.3.13	Unité fonctionnelle commande de base de consignation..... 37
5.3.14	Unité fonctionnelle commande renforcée de consignation..... 37

	Page	
5.4	Spécification du protocole de supervision d'alarme.....	39
5.4.1	Eléments de la procédure.....	39
5.4.2	Syntaxe abstraite.....	39
5.4.3	Négociation des unités fonctionnelles.....	42
6	Synchronisation d'alarme.....	43
6.1	Aperçu général de la synchronisation d'alarme.....	43
6.1.1	Introduction.....	43
6.1.2	Alarmes actuelles.....	43
6.1.3	Dispositions détaillées.....	43
6.1.4	Informations complémentaires.....	44
6.2	Modèle d'information de synchronisation d'alarme.....	45
6.2.1	Aperçu général du modèle.....	45
6.2.2	Classe d'objets gérés de synchronisation d'alarme.....	45
6.2.3	Hiérarchie d'héritage.....	46
6.2.4	Stratégies de corrélations de noms.....	46
6.2.5	Attributs.....	48
6.2.6	Actions.....	48
6.2.7	Paramètres.....	53
6.2.8	Notifications.....	55
6.3	Unités fonctionnelles de synchronisation d'alarme.....	55
7	Relations avec d'autres Recommandations UIT-T.....	55
7.1	Relations avec la Recommandation UIT-T M.3100.....	55
7.2	Relations avec la Recommandation UIT-T X.733.....	55
7.3	Relations avec la Recommandation UIT-T X.734.....	56
7.4	Relations avec la Recommandation UIT-T X.735.....	56
8	Conformité.....	57
8.1	Classe de conformité générale.....	57
8.1.1	Conformité statique.....	57
8.1.2	Conformité dynamique.....	58
8.2	Classe de conformité dépendante.....	58
8.2.1	Conformité statique.....	58
8.2.2	Conformité dynamique.....	58
8.2.3	Conformité avec la définition des objets gérés.....	58
Annexe A	– Définition des informations de gestion en termes de supervision des alarmes....	59
A.1	Classes d'objets génériques.....	59
A.1.1	Commande de résumé de l'alarme actuelle.....	59

	Page
A.1.2	Programme des opérations de gestion 59
A.1.3	Commande renforcée de résumé d'alarme actuelle..... 60
A.2	Définitions de paquetages 60
A.2.1	Ensemble Annulation de synchronisation d'alarme 60
A.3	Attributs 61
A.3.1	Classe d'objets affectés 61
A.3.2	Instances d'objets affectés..... 61
A.3.3	Liste des descripteurs d'état d'alarme..... 61
A.3.4	Heure de début..... 61
A.3.5	Identificateur de la commande de résumé de l'alarme actuelle..... 61
A.3.6	Commande..... 62
A.3.7	Heure de fin 62
A.3.8	Intervalle..... 62
A.3.9	Liste d'objets..... 62
A.3.10	Gravité perçue..... 62
A.3.11	Liste des causes probables..... 63
A.3.12	Identificateur du programme 63
A.3.13	Identificateur de commande renforcée de résumé d'alarme actuelle 63
A.4	Corrélations de noms 63
A.4.1	Commande de résumé de l'alarme actuelle – Élément géré..... 63
A.4.2	Programme des opérations de gestion – Élément géré 64
A.4.3	Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle – Élément géré..... 64
A.4.4	Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle – Élément géré complexe..... 64
A.4.5	Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle – Réseau 64
A.5	Notifications et actions 65
A.5.1	Rapport du résumé de l'alarme actuelle..... 65
A.5.2	Extraction du résumé de l'alarme actuelle 65
A.5.3	Réinitialisation des alarmes sonores..... 65
A.5.4	Synchronisation d'alarme..... 65
A.5.5	Annulation de synchronisation d'alarme..... 65
A.6	Paramètres..... 66
A.6.1	Identificateur d'enregistrement de consignation 66
A.6.2	Paramètre "nom d'enregistrement corrélé" 66
A.6.3	Paramètre liste d'objet suspect..... 66
A.6.4	Paramètre Annulation de synchronisation d'alarme..... 66
A.6.5	Paramètre Action de nom d'enregistrement corrélé..... 66
A.6.6	Paramètre Erreur d'objet géré de base non valide..... 67
A.6.7	Paramètre Erreur d'instance d'objet non valide..... 67
A.6.8	Paramètre Action d'identificateur d'enregistrement de consignation..... 67

	Page
A.6.9 Paramètre Erreur pas d'identificateur de lancement de ce type	67
A.6.10 Paramètre Action de liste d'objet suspect	67
A.7 Définition en syntaxe abstraite.....	67
Appendice I – Intégration de la synchronisation d'alarme à l'acquittement d'alarme.....	72
Appendice II – Conditions critiques de la synchronisation d'alarme	76
Appendice III – Exemple de critères de sélection de synchronisation d'alarme.....	78

Recommandation UIT-T Q.821

Description d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 – Supervision des alarmes

1 Domaine d'application, objectif et application

1.1 Domaine d'application

La présente Recommandation UIT-T fait partie d'une série de Recommandations définissant les spécifications de l'interface Q3 afin de permettre les communications entre un système d'exploitation (OS, *operations system*) et un élément de réseau (NE, *network element*), entre un système d'exploitation et un dispositif de médiation (MD, *mediation device*), entre un système d'exploitation et un adaptateur d'interface Q (QA, *Q adaptor*) et entre des systèmes d'exploitation dans un réseau de gestion des télécommunications (RGT) [1]. La version actuelle de la présente Recommandation UIT-T donne une description [19] d'étape 2 et d'étape 3 pour la supervision des alarmes afin de prendre en charge la composante associée de service de gestion du RGT décrite en [3].

1.2 Objectif

Les réseaux de télécommunication actuels sont constitués d'un nombre toujours croissant de systèmes d'exploitation et d'éléments de réseau fournis par différents fabricants. Le nombre et la diversité des réseaux et des services se sont accrus, suscitant l'apparition d'une diversité de besoins en matière de gestion. Cette croissance a provoqué la prolifération d'interfaces de communication uniques entre systèmes d'exploitation et éléments de réseaux. L'industrie des télécommunications devrait profiter de la normalisation de ces interfaces, conçues pour assurer l'interopérabilité entre de nombreux systèmes OS et éléments NE/adaptateurs QA au moyen de dispositifs MD, le cas échéant, et entre systèmes OS.

Le principal objectif de la présente Recommandation UIT-T est de définir un ensemble de messages d'application et d'objets supports associés permettant d'assurer des communications via des interfaces Q3. En raison de la nécessité de trouver des solutions RGT communes, ces messages et objets supports doivent pouvoir être appliqués à d'autres interfaces du RGT ou liées à celui-ci.

1.3 Application

Les spécifications minimales de service et de protocole aux couches Session et Présentation, ainsi que les éléments de service Application assurant la prise en charge des deux types de services de gestion, d'exploitation et de maintenance (OAM, *operation, administration and maintenance*), sont définis en [2]. Les messages définis dans la présente Recommandation UIT-T sont du type orienté-transaction des services OAM, spécifié en [2]. Ils nécessitent également des classes d'objets supports sélectionnées, définies dans l'Annexe A et en [9].

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T actuellement en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation UIT-T M.3010 (2000), *Principes du réseau de gestion des télécommunications.*
- [2] Recommandation UIT-T Q.812 (1993), *Profils de protocole de couche supérieure pour l'interface Q3.*
- [3] Recommandation UIT-T M.3200 (1997), *Services de gestion du réseau de gestion des télécommunications et domaines gérés des télécommunications: aperçu général.*
- [4] 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.*
- [5] Recommandation CCITT X.229 (1988), *Opérations distantes: spécification du protocole.*
ISO/CEI 9072-2:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – Opérations à distance – Partie 2: Spécification du protocole.*
- [6] Recommandation UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Service commun d'information de gestion.*
- [7] Recommandation UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596-1:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole commun de transfert d'informations de gestion: spécifications.*
- [8] 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.*
- [9] Recommandation CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: définition des informations de gestion.*
- [10] Recommandation CCITT X.208 (1988), *Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
ISO/CEI 8824:1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de la notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1).*
- [11] Recommandation CCITT X.733 (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de signalisation des alarmes.*
- [12] Recommandation CCITT X.734 (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des rapports d'événement.*
- [13] Recommandation CCITT X.722 (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: directives pour la définition des objets gérés.*
- [14] 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.*
- [15] Recommandation CCITT X.735 (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de commande des registres de consignation.*

- [16] Recommandation CCITT X.730 (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion des objets.*
- [17] Recommandation CCITT X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion d'états.*
- [18] Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau.*
- [19] Recommandation UIT-T Q.68 (1993), *Vue d'ensemble de la méthode de mise au point de service de gestion.*
- [20] Recommandation UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion-systèmes.*
- [21] Recommandation CCITT X.209 (1988), *Spécification des règles de codage de base pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
ISO/CEI 8825:1990, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Spécification de règles de base pour coder la notation de syntaxe abstraite numéro UNE (ASN.1).*
- [22] Recommandation UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- [23] Recommandation UIT-T X.680 (1997)/Amd.1 (1999) | ISO/CEI 8824-1:1998/Amd.1 (à publier), *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base – Amendement 1: identificateurs d'objet relatifs.*
- [24] Recommandation UIT-T X.681 (1997) | ISO/CEI 8824-2:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des objets informationnels.*
- [25] Recommandation UIT-T X.690 (1997) | ISO/CEI 8825-1:1998, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage de base, des règles de codage canoniques et des règles de codage distinctives.*
- [26] Recommandation CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: modèle d'information de gestion.*
- [27] Recommandation UIT-T X.738 (1993) | ISO/CEI 10164-13:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de récapitulation.*
- [28] Recommandation UIT-T X.792 (1999), *Fonction support d'audit de configuration pour les applications de l'UIT-T.*
- [29] Recommandation UIT-T M.3400 (2000), *Fonctions de gestion RGT.*

3 Définitions

3.1 Définitions extraites d'autres Recommandations UIT-T

Agent	[1]
Alarme	[11]
AlarmInfo	[9]
Arbre de dénomination	[26]
Couche de gestion de réseau	[1]
Couche de gestion d'élément	[1]
Gestion des dérangements	[30]
Gestionnaire	[1]
Hiérarchie d'héritage	[26]
Identificateur de notification	[11]
Modèle d'information de gestion	[1]
Notifications corrélées	[11]
Objet subordonné	[26]
Objet supérieur	[26]
Signalisation d'alarme	[11]
Unité fonctionnelle de gestion-systèmes	[20]

3.2 Définitions propres à la présente Recommandation UIT-T

La présente Recommandation UIT-T définit les termes suivants:

3.2.1 événement alarme: occurrence instantanée qui modifie l'un au moins des attributs du descripteur d'état d'alarme d'un objet. Cette modification du descripteur d'état peut être permanente ou temporaire, prenant ainsi en compte les fonctionnalités de supervision, de suivi, de mesure de la performance, etc. Des événements alarmes peuvent engendrer des rapports d'alarme; ils peuvent déclencher d'autres événements ou être déclenchés par un ou plusieurs autres événements.

3.2.2 supervision d'alarmes: ensemble de fonctions qui permettent de contrôler, d'interroger ou de contrôler et d'interroger le réseau de télécommunication au sujet des événements ou des conditions liées aux alarmes.

3.2.3 descripteur d'état d'alarme: ensemble d'attributs qui décrivent les alarmes actuellement définies pour un objet, par exemple "gravité perçue". Le descripteur d'état d'alarme d'un objet est un sous-ensemble du descripteur d'état global de cet objet.

3.2.4 synchronisation d'alarme: extraction d'informations d'alarme dans le but de synchroniser le gestionnaire avec l'ensemble des alarmes actuelles de l'agent.

3.2.5 alarme actuelle: alarme active d'un agent qui n'a pas encore été acquittée.

3.3 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ASN.1	notation de syntaxe abstraite numéro un (<i>abstract syntax notation one</i>)
CMIS	service commun d'informations de gestion (<i>common management information service</i>)
Conf.	confirmation
Dem.	demande
EFD	discriminateur de retransmission d'événement (<i>event forwarding discriminator</i>)
ET	type d'événement (<i>event type</i>)
Ind	indication
MAPDU	unité de données protocolaire d'application de gestion (<i>management application protocol data unit</i>)
MD	dispositif de médiation (<i>mediation device</i>)
MOC	classe d'objets gérés (<i>managed object class</i>)
MOI	instance d'objet géré (<i>managed object instance</i>)
NE	élément de réseau (<i>network element</i>)
OS	système d'exploitation (<i>operations system</i>)
OSI	interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PC	cause probable (<i>probable cause</i>)
PDU	unité de données protocolaire (<i>protocol data unit</i>)
QA	adaptateur d'interface Q (<i>Q adaptor</i>)
RCD	réseau de communication de données
RDN	nom distinctif relatif (<i>relative distinguished name</i>)
Rép.	réponse
RGT	réseau de gestion des télécommunications
SMAP	protocole d'application de gestion-systèmes (<i>system management application protocol</i>)
SP	problèmes particuliers (<i>specific problems</i>)

4 Conventions

Dans la présente Recommandation UIT-T, la définition de plusieurs services de supervision d'alarme comprend un tableau récapitulatif des paramètres des primitives. Pour une primitive donnée, la présence de chaque paramètre est indiquée par l'une des valeurs suivantes:

- M ce paramètre est obligatoire;
- (=) la valeur de ce paramètre est égale à celle du paramètre de la colonne de gauche;
- U l'utilisation de ce paramètre est au choix de l'utilisateur du service;
- O facultatif. Le caractère facultatif doit faire l'objet d'une définition en fonction de l'Accord ou du Contrat de niveau de service conclu entre le gestionnaire et l'agent; en d'autres termes, un paramètre signalé comme étant facultatif peut être rendu obligatoire aux termes du Contrat;
- ce paramètre n'est pas présent dans l'interaction;
- C la présence de ce paramètre est conditionnelle – la ou les conditions sont définies par la description de ce paramètre;
- P soumis aux contraintes imposées au paramètre par [6].

Les définitions de service données dans le paragraphe 6 sont décrites à l'aide des conventions de définition de service spécifiées en [14].

Les paramètres valués "P" dans les tableaux de service de la présente Recommandation UIT-T sont directement mappés avec les paramètres correspondants de la primitive du service CMIS, sans modification de leur sémantique ou de leur syntaxe. Les autres paramètres sont utilisés pour élaborer une unité MAPDU.

Sauf dans le cas des communications entre systèmes OS, le terme "système gestionnaire" se rapporte au système OS et le terme "système géré" à un élément NE, à un adaptateur QA ou à un dispositif MD. Les éléments NE peuvent être des commutateurs, des systèmes de signalisation ou d'autres ressources de réseau spécifiées dans d'autres Recommandations UIT-T se référant à la présente Recommandation UIT-T. Dans le cas de communications entre systèmes OS, l'un de ces systèmes est le gestionnaire, l'autre le géré.

5 Supervision des alarmes

5.1 Fonctions de supervision d'alarme

Les fonctions de supervision d'alarme servent à contrôler, à interroger ou les deux, des éléments de réseau (NE) au sujet d'événements ou de conditions. Des données d'événement sont engendrées par un élément NE lorsqu'il détecte une condition anormale. On peut citer comme exemples de tels événements la détection d'erreurs de données de transmission, la transgression de seuils relatifs à des critères de fonctionnement ou la détection d'équipement défectueux. Les données d'événement peuvent être transmises au moment de la survenue de celui-ci, consignées pour un accès ultérieur, ou les deux. Un événement peut également entraîner d'autres actions de gestion à l'intérieur de l'élément NE, actions elles-mêmes génératrices d'autres données de gestion. Dans les fonctions décrites ci-dessous, on entend par "élément NE" l'une quelconque des entités RGT Q3 décrites ci-dessus, qui jouent le rôle de système géré.

L'information de gestion relative à la supervision d'alarme dont la sémantique est décrite comporte des classes d'objets gérés, des classes d'objets supports et leurs attributs associés.

5.1.1 Fonctions de rapport d'alarme

Le présent sous-paragraphe décrit les fonctions de rapport d'alarme assurées par les services spécifiés dans la présente Recommandation UIT-T. Le mappage entre ces fonctions et le ou les services assurant chacune d'entre elles est indiqué dans le Tableau 1.

Tableau 1/Q.821 – Fonctions et services de rapport d'alarme

Fonction	Service
Rapport d'alarme	Rapport d'alarme
Routage du rapport d'alarme	Lancement du rapport d'alarme Etablissement du discriminateur de retransmission d'événement
Demande de routage du rapport d'alarme	Obtention du discriminateur de retransmission d'événement
Condition du rapport d'alarme	Lancer/achever le rapport d'alarme Etablissement du discriminateur de retransmission d'événement
Demande de la condition de la commande du rapport d'alarme	Obtention du discriminateur de retransmission d'événement

Tableau 1/Q.821 – Fonctions et services de rapport d'alarme (fin)

Fonction	Service
Autorisation/blocage du rapport d'alarme	Suspension/Reprise du rapport d'alarme
Demande d'historique du rapport d'alarme	Extraction du rapport d'alarme
Suppression de l'historique du rapport d'alarme	Suppression du rapport d'alarme

5.1.1.1 Rapport d'alarme

L'élément NE notifie des informations d'alarme au RGT lorsqu'une alarme se produit.

5.1.1.2 Routage du rapport d'alarme

Le RGT spécifie à l'élément NE la ou les adresses de destination concernant un ensemble donné de rapports d'alarme.

5.1.1.3 Demande de routage du rapport d'alarme

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer l'affectation actuelle de la ou des adresses de destination concernant un ensemble donné de rapports d'alarme; l'élément NE répond en envoyant l'affectation actuelle des adresses de destination.

5.1.1.4 Condition du rapport d'alarme

Le RGT ordonne à l'élément NE d'affecter des attributs du discriminateur de retransmission d'événement conformément aux spécifications du RGT.

5.1.1.5 Demande de la condition de la commande du rapport d'alarme

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer l'affectation actuelle des attributs spécifiés du discriminateur de retransmission d'événement; l'élément NE répond en envoyant l'affectation actuelle de ces attributs.

5.1.1.6 Autorisation/blocage du rapport d'alarme

Le RGT ordonne à l'élément NE d'autoriser/de bloquer les rapports d'alarme vers le RGT.

5.1.1.7 Demande d'un historique du rapport d'alarme

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer des informations concernant la chronologie de l'alarme; l'élément NE répond en envoyant ces informations.

5.1.1.8 Suppression de l'historique du rapport d'alarme

Le RGT demande à l'élément NE de supprimer des informations spécifiques relatives à la chronologie de l'alarme.

5.1.2 Fonctions de résumé d'alarme

Le présent sous-paragraphe décrit les fonctions de résumé d'alarme assurées par les services spécifiés dans la présente Recommandation UIT-T. Le mappage entre ces fonctions et le ou les services assurant chacune d'entre elles est indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2/Q.821 – Fonctions et services de résumé d'alarme

Fonction	Service
Rapport du résumé de l'alarme actuelle	Rapport du résumé de l'alarme actuelle
Routage du résumé de l'alarme actuelle	Lancement/Etablissement du programme des opérations de gestion
Demande de routage du résumé de l'alarme actuelle	Obtention du programme des opérations de gestion
Programme du résumé de l'alarme actuelle	Lancement/Achèvement/Etablissement de la commande de résumé de l'alarme actuelle Lancement/Achèvement/Etablissement du programme des opérations de gestion
Demande du programme de résumé de l'alarme actuelle	Obtention de la commande de résumé de l'alarme actuelle Obtention du programme des opérations de gestion
Autorisation/blocage du résumé de l'alarme actuelle	Reprise/Suspension du programme des opérations de gestion
Demande de résumé de l'alarme actuelle	Extraction du résumé de l'alarme actuelle

5.1.2.1 Rapport du résumé de l'alarme actuelle

L'élément NE fournit au RGT (selon un programme défini au préalable) un résumé de l'alarme actuelle.

5.1.2.2 Routage du résumé de l'alarme actuelle

Le RGT spécifie à l'élément NE la ou les adresses de destination d'un ensemble donné de résumés de l'alarme actuelle.

5.1.2.3 Demande de routage du résumé de l'alarme actuelle

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer l'affectation actuelle des adresses de destination d'un ensemble donné de résumés de l'alarme actuelle; l'élément NE répond en envoyant l'affectation actuelle des adresses de destination.

5.1.2.4 Programme du résumé de l'alarme actuelle

Le RGT établit pour l'élément NE un programme d'établissement de rapport de résumés de l'alarme actuelle. Les informations de ce programme spécifient le moment auquel celui-ci doit être établi.

5.1.2.5 Condition du résumé de l'alarme actuelle

Le RGT établit pour l'élément NE une condition à remplir pour l'établissement de rapport de résumés de l'alarme actuelle. Les informations de cette condition précisent les éléments qui doivent figurer dans le rapport.

5.1.2.6 Demande de programme de résumé de l'alarme actuelle

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer les informations du programme actuel de rapport de résumé de l'alarme actuelle; l'élément NE répond en envoyant les informations de programme.

5.1.2.7 Demande de condition de résumé de l'alarme actuelle

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer les informations de la condition actuelle de rapport de résumé de l'alarme actuelle; l'élément NE répond en envoyant les informations de condition.

5.1.2.8 Autorisation/blocage du résumé de l'alarme actuelle

Le RGT ordonne à l'élément NE d'autoriser/de bloquer le rapport des résumés prévus de l'alarme actuelle.

5.1.2.9 Demande de résumé de l'alarme actuelle

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer un résumé de l'alarme actuelle; l'élément NE répond en envoyant ce résumé.

5.1.3 Fonctions liées aux critères de l'événement alarme

Le présent sous-paragraphe décrit les fonctions liées aux critères de l'événement alarme, assurées par les services spécifiés dans la présente Recommandation UIT-T. Le mappage entre ces fonctions et le ou les services assurant chacune d'entre elles est indiqué dans le Tableau 3.

Tableau 3/Q.821 – Fonctions et services liés aux critères de l'événement alarme

Fonction	Service
Condition des critères de l'événement alarme	Lancement/Achèvement/Etablissement du profil d'affectation de gravité de l'alarme
Demande des critères de l'événement alarme	Obtention du profil d'affectation de gravité de l'alarme

5.1.3.1 Condition des critères de l'événement alarme

Le RGT ordonne à l'élément NE d'affecter des attributs d'alarme donnés (par exemple, des seuils, etc.) que cet élément utilise pour déterminer si un événement doit être considéré comme une alarme. Cette fonction est limitée, à l'origine, à l'affectation de gravité de l'alarme.

5.1.3.2 Demande des critères de l'événement alarme

Le RGT demande à l'élément NE de lui indiquer les affectations actuelles des attributs spécifiés (par exemple des seuils, etc.) utilisés pour déterminer si un événement doit être considéré comme une alarme; l'élément NE répond en envoyant les affectations actuelles des attributs, modes ou seuils concernés. Cette fonction est limitée, à l'origine, à l'attribut "gravité de l'alarme".

5.1.4 Fonctions de gestion de l'indication d'alarme

Le présent sous-paragraphe décrit les fonctions de gestion de l'indication d'alarme assurées par les services spécifiés dans la présente Recommandation UIT-T. Le mappage entre ces fonctions et le ou les services assurant chacune d'entre elles est indiqué dans le Tableau 4.

Tableau 4/Q.821 – Fonctions et services de gestion des indications d'alarme

Fonction	Service
Autorisation/Blocage des indications d'alarmes sonores et visuelles	Autorisation/Blocage des alarmes sonores et visuelles
Réinitialisation des alarmes sonores	Réinitialisation des alarmes sonores

5.1.4.1 Autorisation/blocage des indications d'alarmes sonores et visuelles

Le RGT ordonne à l'élément NE d'autoriser/de bloquer le fonctionnement de dispositifs spécifiques d'indication/enregistrement d'alarme tels que des lampes, des haut-parleurs, des imprimantes, etc.

5.1.4.2 Réinitialisation des alarmes sonores

Le RGT ordonne à l'élément NE de réinitialiser un ou plusieurs indicateurs donnés d'alarme sonore.

5.1.5 Fonctions de commande de consignation (journalisation)

Le présent sous-paragraphe décrit les fonctions de commande de consignation assurées par les services spécifiés dans la présente Recommandation UIT-T. Le mappage entre ces fonctions et le ou les services assurant chacune d'entre elles est indiqué dans le Tableau 5.

Tableau 5/Q.821 – Fonctions et services de commande de consignation

Fonction	Service
Blocage/Autorisation de consignation	Suspension/Reprise de la consignation
Condition de la consignation	Lancement/Achèvement de la consignation Etablissement de la consignation
Demande de la condition de la consignation	Obtention de la consignation

5.1.5.1 Autorisation/blocage des consignations

Le RGT ordonne à l'élément NE d'autoriser/de bloquer la consignation des enregistrements de consignation.

5.1.5.2 Condition de la consignation

Le RGT ordonne à l'élément NE d'affecter des attributs de consignation que le RGT a lui-même spécifiés.

5.1.5.3 Demande de la condition de la consignation

Le RGT demande à l'élément NE de lui envoyer l'affectation actuelle d'attributs de consignation donnés; l'élément NE répond en envoyant l'affectation actuelle de ces attributs.

5.1.6 Autres informations sur les fonctions de supervision d'alarme

Les paragraphes 7 et 8 de [11], [12] et [15] s'appliquent également à la présente Recommandation UIT-T.

5.2 Informations de gestion de la supervision d'alarme

Le présent sous-paragraphe décrit la sémantique des informations de gestion liées à la supervision d'alarme.

5.2.1 Classes d'objets gérés

Les services de supervision d'alarme spécifiés ci-après s'appliquent aux classes d'objets gérés d'un modèle d'information indiquées dans une autre Recommandation si les références à la présente Recommandation UIT-T sont faites dans les classes d'objets gérés concernées. Ils s'appliquent notamment aux classes d'objets gérés du modèle d'information générique de réseau décrit en [18].

5.2.2 Classes d'objets supports

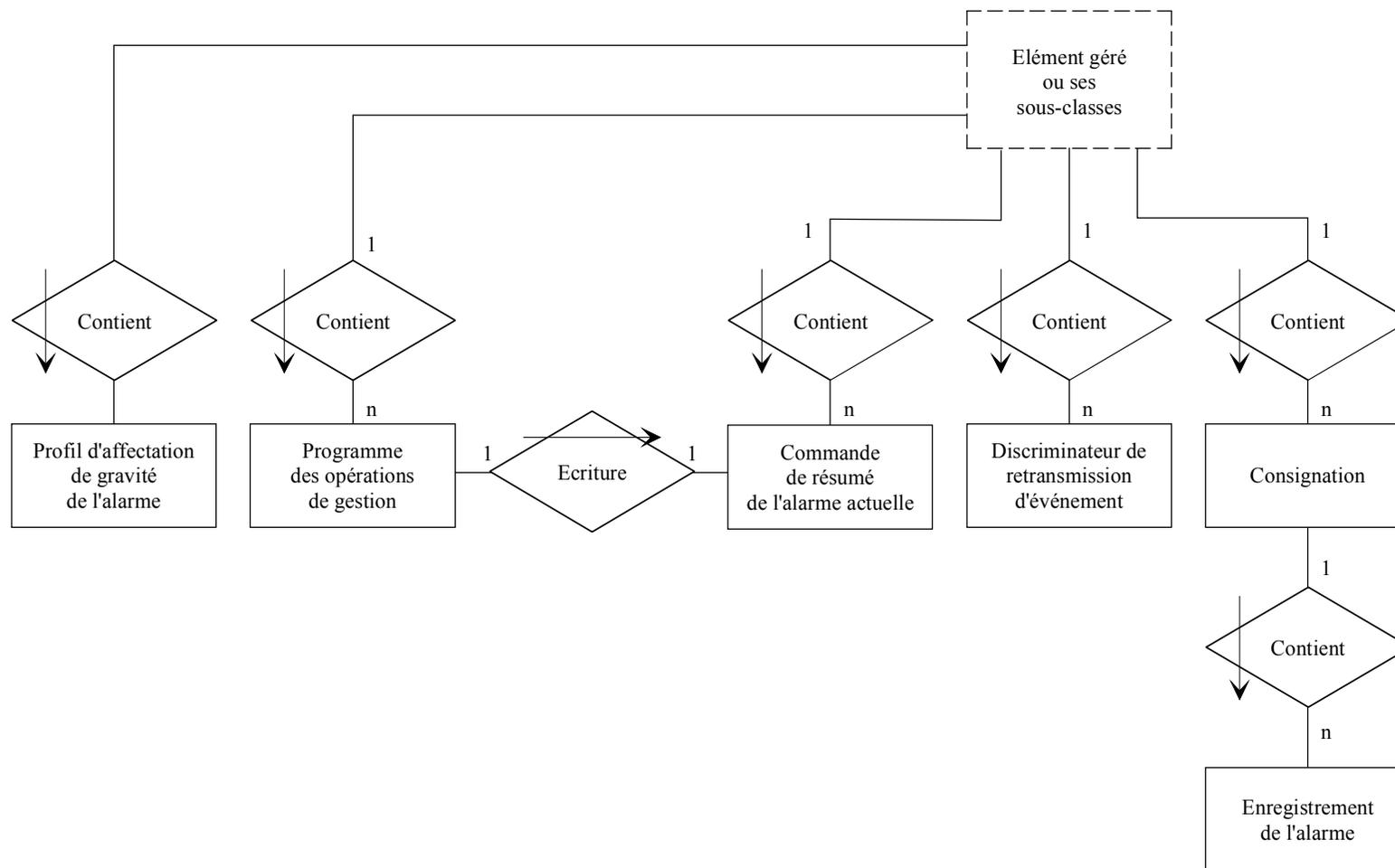
Les classes d'objets supports (ou leurs sous-classes) ci-dessous, définies dans le document [9], assurent les fonctions de supervision d'alarme spécifiées dans la présente Recommandation UIT-T:

- enregistrement d'alarme (*alarmRecord*);
- discriminateur (*discriminator*);
- discriminateur de retransmission d'événement (*eventForwardingDiscriminator*);
- enregistrement de consignation d'événement (*eventLogRecord*);
- consignation (*log*);
- enregistrement de consignation (*logRecord*).

Les classes d'objets supports (ou leurs sous-classes) ci-dessous, définies dans l'Annexe A et en [18], assurent les fonctions de supervision d'alarme spécifiées dans la présente Recommandation UIT-T:

- profil d'affectation de gravité de l'alarme (*alarmSeverityAssignmentProfile*).

Les relations de protection entre ces classes d'objets supports sont définies dans l'Annexe A et en [18] et [9]; elles sont représentées sur la Figure 1 à l'aide de la notation de relation-entité spécifiée en [18].



T1145640-92

Figure 1/Q.821 – Relations de protection entre les objets supports de supervision d'alarme

5.2.2.1 Commande de résumé de l'alarme actuelle

La classe d'objets commande de résumé de l'alarme actuelle est une classe d'objets supports qui donnent les critères régissant la production des rapports de résumé de l'alarme actuelle. Un objet est inclus dans un rapport de résumé de l'alarme actuelle :

- s'il figure sur la liste d'objets (si celle-ci n'est pas vide);
- s'il a un descripteur d'alarme présent dans la liste de descripteurs d'alarme (si celle-ci n'est pas vide);
- si les éléments "gravité perçue" et "cause probable" de son paramètre alarme (ou alarme possible) correspondent respectivement à des éléments de la liste de gravité perçue (si elle n'est pas vide) et de la liste de cause probable (si elle n'est pas vide).

Si la liste d'objets est vide, les critères de commande de résumé de l'alarme actuelle s'appliquent à tous les objets du système géré. Si l'un des autres critères est vide, il n'est pas utilisé pour sélectionner les objets qui doivent apparaître dans le résumé de l'alarme actuelle.

Un seul objet peut apparaître plusieurs fois dans un rapport si plusieurs de ses conditions d'alarme en cours correspondent aux critères des listes de gravité perçue et de cause probable.

Cette classe d'objets est une sous-classe de la classe d'objets sommet (de la hiérarchie).

La sémantique des attributs associés est la suivante:

- a) *Current Alarm Summary Control Id (Identificateur de la commande de résumé de l'alarme actuelle)*
La valeur distinctive de ce type d'attribut peut servir de nom distinctif relatif (RDN, *relatif distinguished name*) pour désigner une instance de la classe d'objets gérés "commande de résumé de l'alarme actuelle".
- b) *Alarm Status List (Liste des descripteurs d'état d'alarme)*
Ce type d'attribut décrit des critères qui doivent figurer dans un rapport de résumé d'alarme. La liste des descripteurs d'état d'alarme est composée de l'ensemble des descripteurs d'état d'alarme possibles. Pour qu'un objet figure dans un rapport de résumé de l'alarme actuelle, un de ses descripteurs d'état d'alarme doit correspondre à l'un des états de la liste de descripteurs d'état d'alarme.
Si la liste de descripteurs d'état d'alarme a la valeur nulle, le descripteur d'état d'alarme des objets de la liste d'objets ne doit pas figurer dans le rapport de résumé de l'alarme actuelle.
- c) *Object List (Liste d'objets)*
Ce type d'attribut décrit un ensemble d'instances d'objet.
- d) *Perceived Severity List (Liste de gravités perçues)*
Ce type d'attribut décrit des critères qui doivent figurer dans un rapport de résumé de l'alarme actuelle. Il est composé d'un ensemble de gravités possibles. Pour qu'un objet figure dans un rapport de résumé de l'alarme actuelle, la gravité perçue de son paramètre alarme (ou alarme possible) en cours doit correspondre à l'un des éléments de la liste de gravité perçue.
Si la liste de gravité perçue a la valeur nulle, la gravité perçue des objets de la liste d'objets ne figure pas dans le rapport de résumé de l'alarme actuelle.
- e) *Probable Cause List (Liste des causes probables)*
Ce type d'attribut décrit des critères qui doivent figurer dans un rapport de résumé de l'alarme actuelle. Il est composé de l'ensemble des causes probables possibles. Pour qu'un objet figure dans un rapport de résumé de l'alarme actuelle, une cause probable de son

paramètre alarme (ou alarme possible) en cours doit correspondre à l'un des éléments de la liste de causes probables.

Si la liste des causes probables a la valeur nulle, la cause probable des objets de la liste d'objets ne figure pas dans le rapport de résumé de l'alarme actuelle.

5.2.2.2 Programme d'opérations de gestion

La classe d'objets "programme d'opérations de gestion" est une classe d'objets supports qui permettent de programmer des opérations périodiques d'un service de gestion. La périodicité est spécifiée par la valeur "intervalle", la première occurrence de ce service (coïncidant avec le début du premier intervalle) étant indiquée par la valeur de l'élément "heure de début". La fin de l'intervalle de temps pendant lequel le service peut opérer est définie par la valeur de l'élément "heure de fin".

Le ou les objets qui assurent ce service sont définis par la classe d'objets affectée et les instances d'objets affectées (par exemple, l'objet "commande de résumé de l'alarme actuelle" pour le service de rapport de résumé de l'alarme actuelle). L'adresse de destination indique la destination du service. L'état administratif sert à autoriser ou bloquer l'exécution de ce programme. L'état opérationnel indique si l'objet peut exécuter cette ou ces fonctions.

Cette classe d'objets est une sous-classe de la classe d'objets sommet.

La sémantique des attributs associés est la suivante:

a) *Administrative State (Etat administratif)*

La sémantique de ce type d'attribut est décrite en [17].

b) *Affected Object Class (Classe d'objets affectés)*

Ce type d'attribut identifie la classe d'objets affectée par une opération de gestion programmée.

c) *Affected Object Instances (Instances d'objets affectés)*

Ce type d'attribut identifie les instances d'objet sur lesquelles une opération de gestion programmée doit être effectuée.

d) *Begin Time (Heure de début)*

Ce type d'attribut indique l'heure de début d'une fonction de gestion.

e) *Destination Address (Adresse de destination)*

Ce type d'attribut identifie la destination à laquelle des rapports d'événements sélectionnés doivent être envoyés. Il peut être un titre d'entité application ou une adresse de groupe. Si aucune adresse de destination n'est spécifiée dans la demande, c'est l'adresse du demandeur qui est supposée. Cette adresse de destination ne fait pas double emploi avec l'adresse de destination dans l'EFD. Elle est utilisée dans le cadre du résumé de l'alarme actuelle pour définir la destination du rapport contenant le résumé de l'alarme actuelle.

f) *End Time (Heure de fin)*

Ce type d'attribut indique l'heure de fin d'une fonction de gestion.

g) *Interval (Intervalle)*

Ce type d'attribut indique l'intervalle de temps qui doit s'écouler entre des occurrences d'une activité donnée décrite par une instance de la classe d'objets "programme d'opérations de gestion". Il peut être spécifié en secondes, minutes, heures ou en jours.

h) *Operational State (Etat opérationnel)*

La sémantique de ce type d'attribut est décrite en [17].

i) *Schedule Id (Identificateur de programme)*

L'identificateur de programme est un type d'attribut dont la valeur distinctive peut être utilisée comme nom distinctif relatif pour la dénomination des instances de la classe d'objets "programme d'opérations de gestion".

5.3 Définition du service de supervision d'alarme

Le présent sous-paragraphe décrit les services nécessaires pour prendre en charge les fonctions spécifiées en 5.1. La supervision d'alarme comprend le rapport d'alarmes et de résumés d'alarme, qui sont des formes particulières du rapport d'événements, et la consignation de ces informations. A ce titre, elle peut utiliser trois fonctions de gestion-systèmes de la gestion OSI: le rapport d'alarme décrit en [11], la gestion de rapport d'événement décrit en [12] et la gestion des registres de consignation décrite en [15].

Le mappage des services ci-après avec le mode confirmé ou non confirmé des services de prise en charge du service CMIS, sauf lorsqu'elle est spécifiée, relève de l'application locale et n'est pas spécifiée dans la présente Recommandation UIT-T.

Les services définis pour assurer les fonctions de supervision d'alarme décrites en 5.1 ont été regroupés dans plusieurs unités fonctionnelles afin de permettre la négociation de leur utilisation sur une association (pendant l'établissement de celle-ci) et de pouvoir les citer en référence dans d'autres Recommandations. La négociation d'unité fonctionnelle doit s'effectuer conformément aux spécifications de [20]. La chaîne binaire définie en 5.4 doit être utilisée pour représenter les unités fonctionnelles de supervision d'alarme. Aucune information d'utilisateur propre au RGT n'est fournie pendant la libération ou l'abandon de l'association. Les unités fonctionnelles et les services correspondants sont énumérés dans le Tableau 6.

Tableau 6/Q.821 – Unités fonctionnelles, services, classes d'objets et fonctions de supervision d'alarme

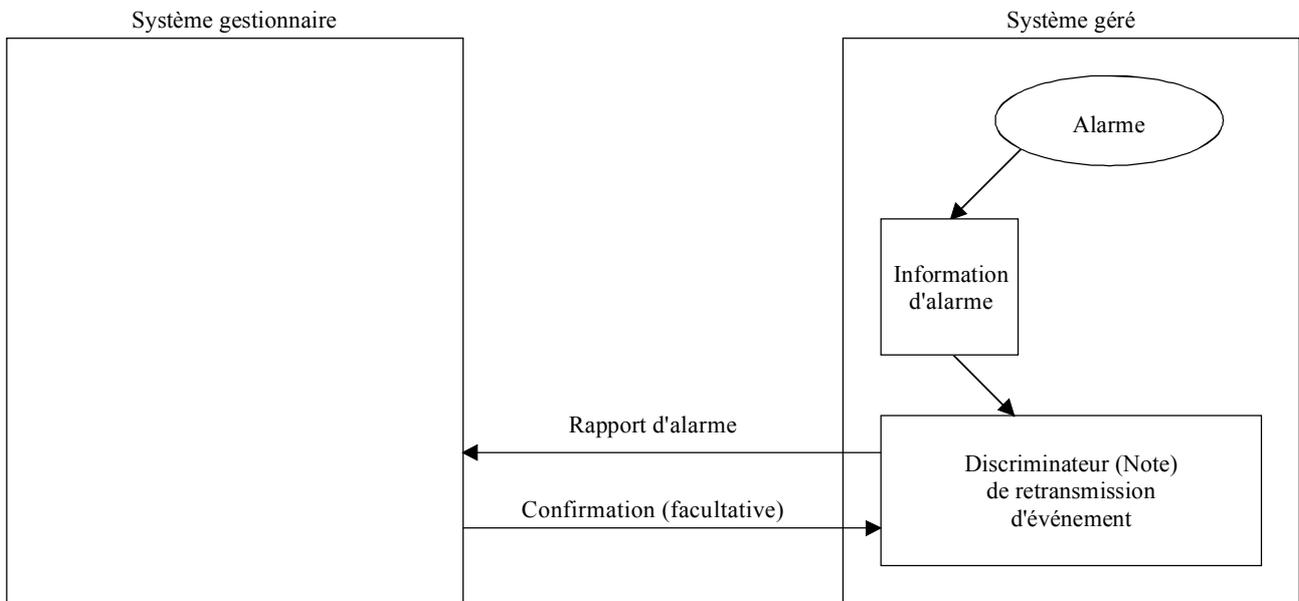
Unité fonctionnelle	Service(s)	Classe(s) d'objets	Fonctions
Noyau	Rapport d'alarme	Discriminateur de retransmission d'événement	Rapport d'alarme
Commande de base de rapport d'alarme	Suspension/Reprise du rapport d'alarme	Discriminateur de retransmission d'événement	Blocage/Autorisation du rapport d'alarme
Commande renforcée de rapport d'alarme	Lancement/Achèvement du rapport d'alarme Etablissement/Obtention du discriminateur de retransmission d'événement	Discriminateur de retransmission d'événement	Condition du rapport d'alarme Routage du rapport d'alarme Demande de routage du rapport d'alarme Demande de la condition de commande du rapport d'alarme
Extraction du rapport d'alarme	Extraction du rapport d'alarme	Rapport d'alarme	Demande d'un historique du rapport d'alarme
Suppression du rapport d'alarme	Suppression du rapport d'alarme	Rapport d'alarme	Suppression d'un historique du rapport d'alarme
Rapport du résumé de l'alarme actuelle	Rapport du résumé de l'alarme actuelle	Programme d'opérations de gestion Commande de résumé de l'alarme actuelle	Rapport du résumé de l'alarme actuelle

Tableau 6/Q.821 – Unités fonctionnelles, services, classes d'objets et fonctions de supervision d'alarme (fin)

Unité fonctionnelle	Service(s)	Classe(s) d'objets	Fonctions
Programmation de base des opérations de gestion	Suspension/Reprise du programme d'opérations de gestion	Programme d'opérations de gestion	Blocage/Autorisation du résumé de l'alarme actuelle
Programmation renforcée des opérations de gestion	Lancement/Achèvement /Etablissement/ Obtention du programme d'opérations de gestion	Programme d'opérations de gestion	Programmation du résumé de l'alarme actuelle Routage du résumé de l'alarme actuelle Demande de programmation du résumé de l'alarme actuelle Demande de routage du résumé de l'alarme actuelle
Commande de rapport du résumé de l'alarme actuelle	Lancement/Achèvement /Etablissement/ Obtention de la commande de résumé de l'alarme actuelle	Commande de résumé de l'alarme actuelle	Condition du résumé de l'alarme actuelle Demande de programmation du résumé de l'alarme actuelle
Extraction du résumé de l'alarme actuelle	Extraction du résumé de l'alarme actuelle	Commande de résumé de l'alarme actuelle	Demande de résumé de l'alarme actuelle
Gestion des critères de l'événement alarme	Lancement/Achèvement /Etablissement/ Obtention du profil d'affectation de gravité de l'alarme	Profil d'affectation de gravité de l'alarme	Condition des critères de l'événement alarme Demande des critères de l'événement alarme
Gestion de l'indication d'alarme	Blocage/Autorisation des alarmes locales sonores et visuelles, réinitialisation des alarmes sonores	Elément géré ou ses sous-classes	Blocage/Autorisation des alarmes locales sonores et visuelles, réinitialisation des alarmes sonores
Commande de base de consignation	Suspension/Reprise de la consignation	Consignation	Blocage/Autorisation de la consignation
Commande renforcée de consignation	Lancement/Achèvement de la consignation Etablissement/Obtention de la consignation	Consignation	Condition de la consignation Demande de la condition de la consignation

5.3.1 Unité fonctionnelle noyau

L'unité fonctionnelle noyau ne contient que le service rapport d'alarme décrit ci-après. La Figure 2 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle. Il est à noter que l'objet discriminatoire de retransmission d'événement peut être prédéfini.



T1136740-91

NOTE – Les services associés à la classe d'objets discriminateur de retransmission d'événement ne sont pas assurés dans cette unité fonctionnelle.

Figure 2/Q.821 – Unité fonctionnelle noyau

5.3.1.1 Service de rapport d'alarme

Le service de rapport d'alarme permet à un système géré de signaler à son ou ses gestionnaires la détection d'une condition d'alarme concernant un objet géré. Ce service assure la fonction rapport d'alarme décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter à [11], à l'exception de l'adjonction de trois paramètres dont la sémantique est indiquée ci-après. Leurs définitions sont données dans l'Annexe A.

Le paramètre "Log Record Id" (Identificateur d'enregistrement de consignation) doit être inclus dans le paramètre "Additional Information" (Informations complémentaires) du service de rapport d'alarme. Sa valeur distinctive peut servir de nom distinctif relatif pour désigner une instance de la classe d'objets gérés "enregistrement de consignation" ou l'une de ses sous-classes.

Le paramètre "Correlated Record Name" (Nom d'enregistrement corrélé) doit être inclus dans le paramètre "Additional Information" (Informations complémentaires) du service de rapport d'alarme. Sa valeur distinctive peut servir de nom distinctif relatif pour désigner une instance de la classe d'objets gérés "enregistrement de consignation" ou l'une de ses sous-classes. Ce paramètre indique qu'un rapport d'alarme relatif à un objet géré concerne un rapport d'alarme antérieur relatif à un objet géré (éventuellement différent). La valeur de cet attribut identifie l'enregistrement du rapport d'alarme (antérieur) auquel il se rapporte. Ce paramètre peut être utilisé ou non en conjonction avec l'attribut "indication de tendance". Les critères exacts à utiliser pour cette corrélation n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation UIT-T.

Le paramètre "Suspect Object List" (Liste d'objets suspects) doit être inclus dans le paramètre "Additional Information" (Informations complémentaires) du service de rapport d'alarme. Il identifie les objets qui peuvent avoir déclenché une condition d'alarme. Chaque instance citée peut, à titre facultatif, avoir une probabilité de responsabilité de panne qui lui soit associée.

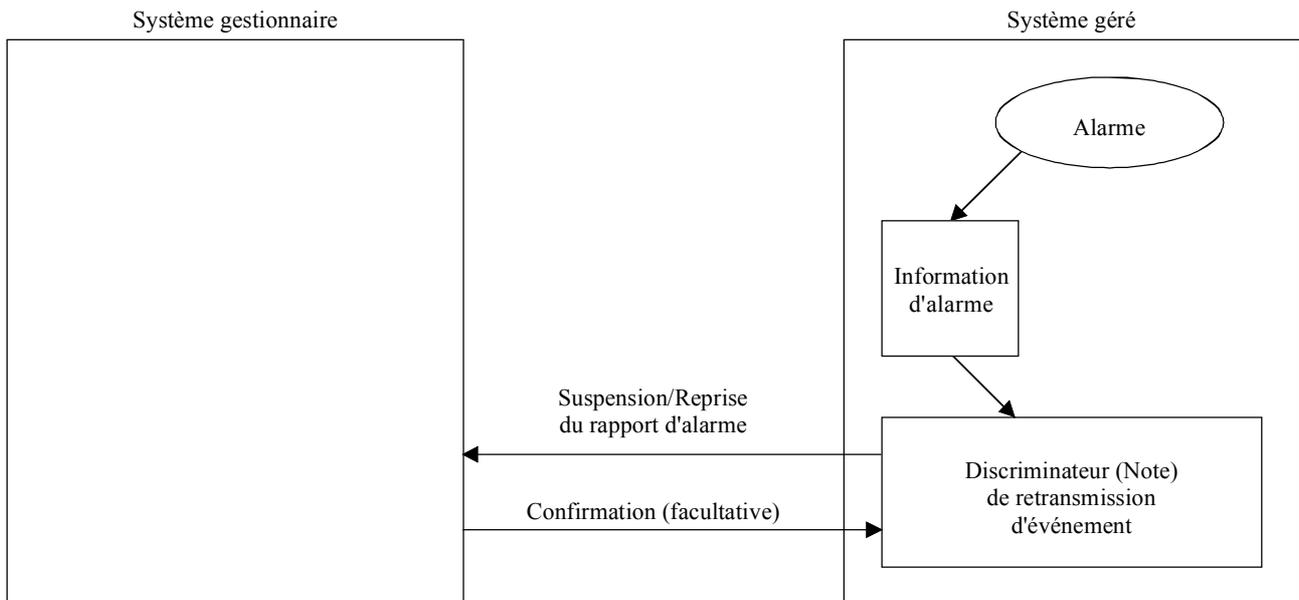
L'acquiescement des alarmes s'effectue conformément aux corrigenda à la Recommandation UIT-T X.733.

5.3.1.2 Autres services

L'inclusion d'autres services dans l'unité fonctionnelle "noyau" appelle un complément d'étude.

5.3.2 Unité fonctionnelle commande de base de rapport d'alarme

Cette unité fonctionnelle contient les services de suspension du rapport d'alarme et de reprise du rapport d'alarme. La Figure 3 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle. Il est à noter que l'objet discriminateur de retransmission d'événement représenté sur cette figure peut être prédéfini. Dans ce cas, seul l'attribut "état administratif" peut être modifié par le système gestionnaire.



T1136750-91

NOTE – Certains services associés à la classe d'objets Discriminateur de retransmission d'événement ne sont pas assurés dans cette unité fonctionnelle.

Figure 3/Q.821 – Unité fonctionnelle commande de base du rapport d'alarme

5.3.2.1 Service de suspension du rapport d'alarme

Ce service permet à un système gestionnaire de bloquer le rapport d'informations d'alarme via une instance de la classe d'objets "discriminateur de retransmission d'événement" dans un système géré. Il assure la fonction "blocage du rapport d'alarme" décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter au paragraphe "suspension du discriminateur de retransmission d'événement" en [12].

5.3.2.2 Service de reprise du rapport d'alarme

Ce service permet à un système gestionnaire d'autoriser le rapport d'informations d'alarme via une instance de la classe d'objets "discriminateur de retransmission d'événement" dans un système géré. Il assure la fonction "autorisation du rapport d'alarme" décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter au paragraphe "reprise du discriminateur de retransmission d'événement" en [12].

5.3.3 Unité fonctionnelle commande renforcée de rapport d'alarme

Cette unité fonctionnelle contient les services de lancement du rapport d'alarme, d'achèvement du rapport d'alarme, d'établissement du discriminateur de retransmission d'événement et d'obtention du discriminateur de retransmission d'événement. La Figure 4 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle.

Lorsqu'il existe un accord bilatéral entre deux utilisateurs du service de rapport d'alarme, il est possible d'omettre les services de lancement et d'achèvement du rapport d'alarme. Dans ce cas, le service de rapport d'alarme démarre automatiquement à l'initialisation du système.

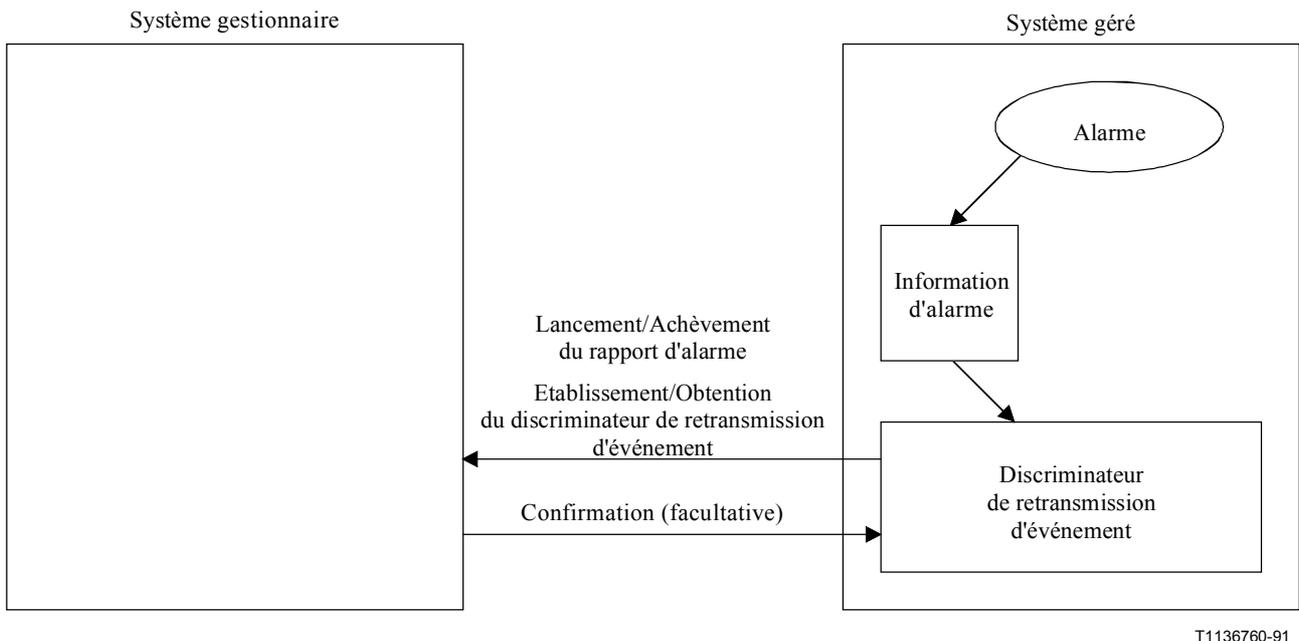


Figure 4/Q.821 – Unité fonctionnelle commande renforcée de rapport d'alarme

5.3.3.1 Service de lancement du rapport d'alarme

Ce service permet à un système gestionnaire de créer une instance de la classe d'objets "discriminateur de retransmission d'événement" dans un système géré. Il assure les fonctions "condition du rapport d'alarme" et "routage du rapport d'alarme" décrites en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [12].

5.3.3.2 Service d'achèvement du rapport d'alarme

Ce service permet à un système gestionnaire de supprimer une instance de la classe d'objets "discriminateur de retransmission d'événement" dans un système géré. Il assure la fonction "condition du rapport d'alarme" décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [12].

5.3.3.3 Service d'établissement du discriminateur de retransmission d'événement

Ce service permet à un système gestionnaire d'établir les valeurs d'attribut d'une instance particulière d'un objet du discriminateur de retransmission d'événement, lui permettant ainsi de modifier les critères utilisés pour déterminer les alarmes signalées. Il assure les fonctions "condition du rapport d'alarme" et "routage du rapport d'alarme" décrites au 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [12].

5.3.3.4 Service d'obtention du discriminateur de retransmission d'événement

Ce service permet à un système gestionnaire d'extraire les valeurs de certains attributs donnés d'une instance particulière d'un objet du discriminateur de retransmission d'événement. Il assure les fonctions demande de la condition de la commande du rapport d'alarme et routage du rapport d'alarme décrites en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [12].

5.3.4 Unité fonctionnelle extraction du rapport d'alarme

Cette unité fonctionnelle ne contient que le service d'extraction du rapport d'alarme décrit ci-après. La Figure 5 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle.

5.3.4.1 Service d'extraction du rapport d'alarme

Ce service sert à accéder aux valeurs de certains attributs de l'enregistrement d'alarme. Il assure la fonction de demande d'un historique du rapport d'alarme décrite en 5.1.

Ce service peut servir à extraire des valeurs d'attribut d'un seul enregistrement d'alarme en spécifiant la classe d'objets "enregistrement d'alarme" dans le paramètre "classe d'objets de base". Dans ce cas, il utilise le service et les procédures PT-GET définis en [16].

Sinon, il est possible d'extraire des attributs d'enregistrements d'alarme multiples en spécifiant la classe d'objets "consignation" dans le paramètre "classe d'objets de base" et en utilisant les paramètres "visibilité" et "filtre" selon le cas. Cette technique suppose naturellement l'existence d'une ou de plusieurs instances de la classe d'objets "consignation". Il est à noter que l'unité fonctionnelle sélection d'objets multiples du service CMIS peut être choisie pour assurer l'extraction d'attributs des enregistrements d'alarme multiples. Pour la définition de service dans ce cas, se reporter aux sections correspondantes de [15].

5.3.4.2 Autres services

L'inclusion d'autres services dans cette unité fonctionnelle appelle un complément d'étude.

5.3.5 Unité fonctionnelle suppression du rapport d'alarme

Cette unité fonctionnelle ne contient que le service de suppression du rapport d'alarme décrit ci-après. La Figure 6 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle.

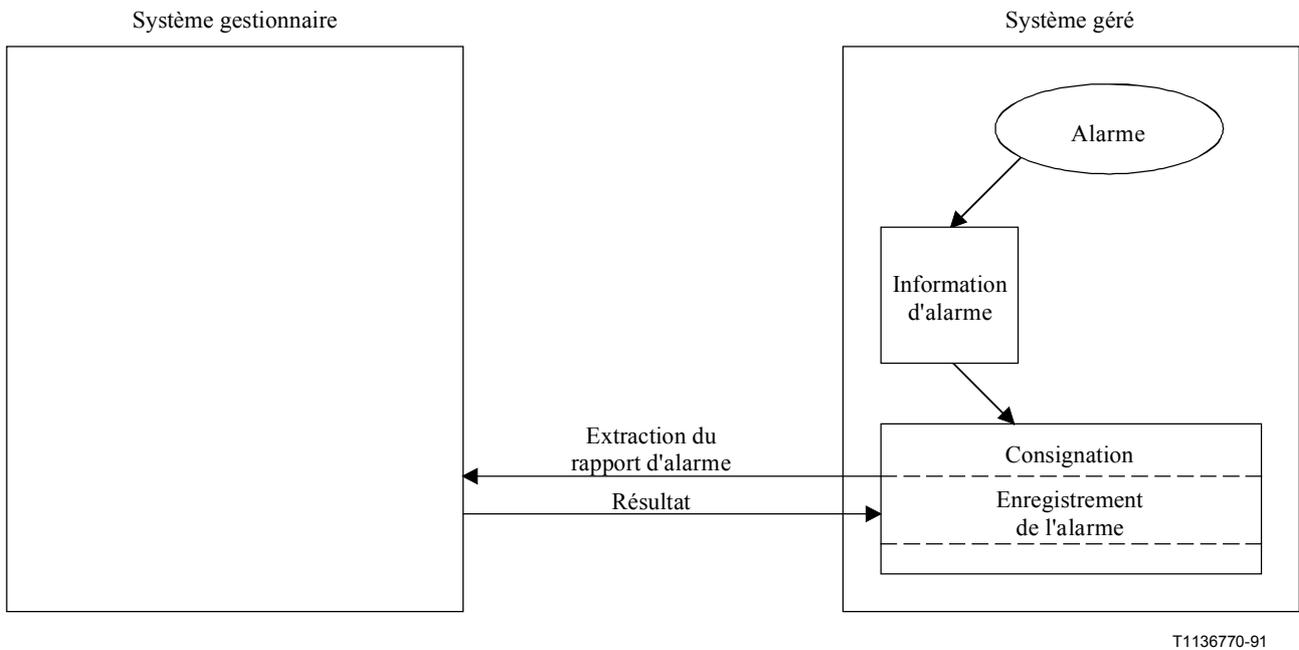


Figure 5/Q.821 – Unité fonctionnelle extraction du rapport d'alarme

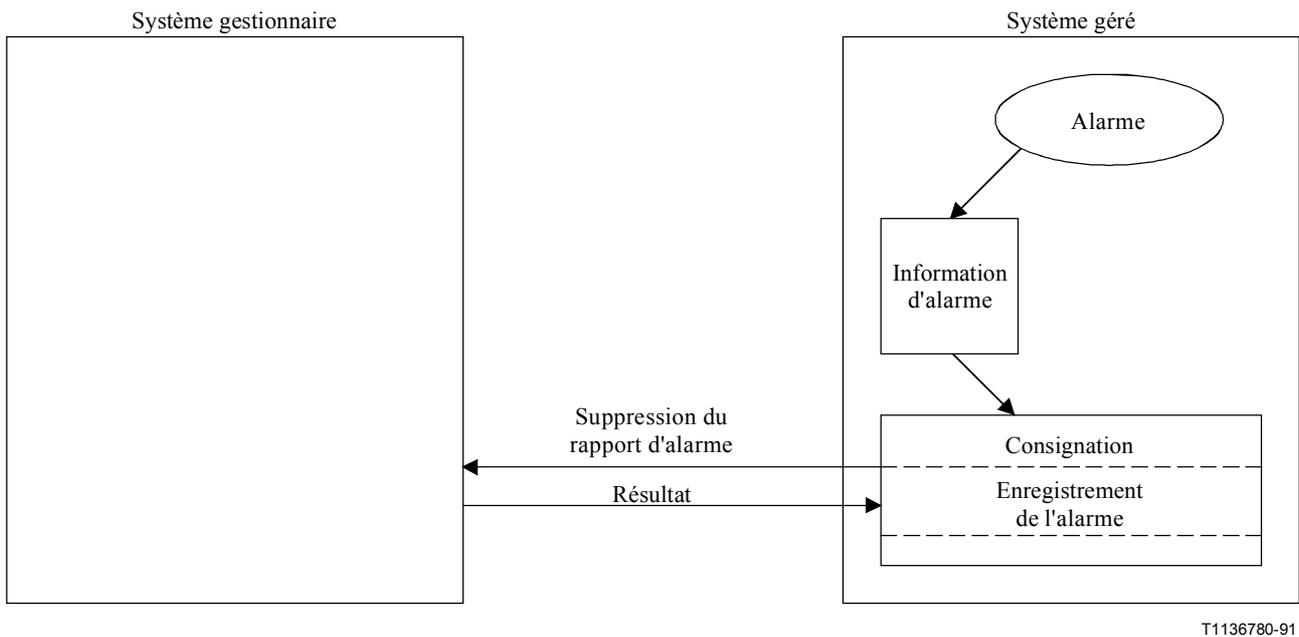


Figure 6/Q.821 – Unité fonctionnelle suppression du rapport d'alarme

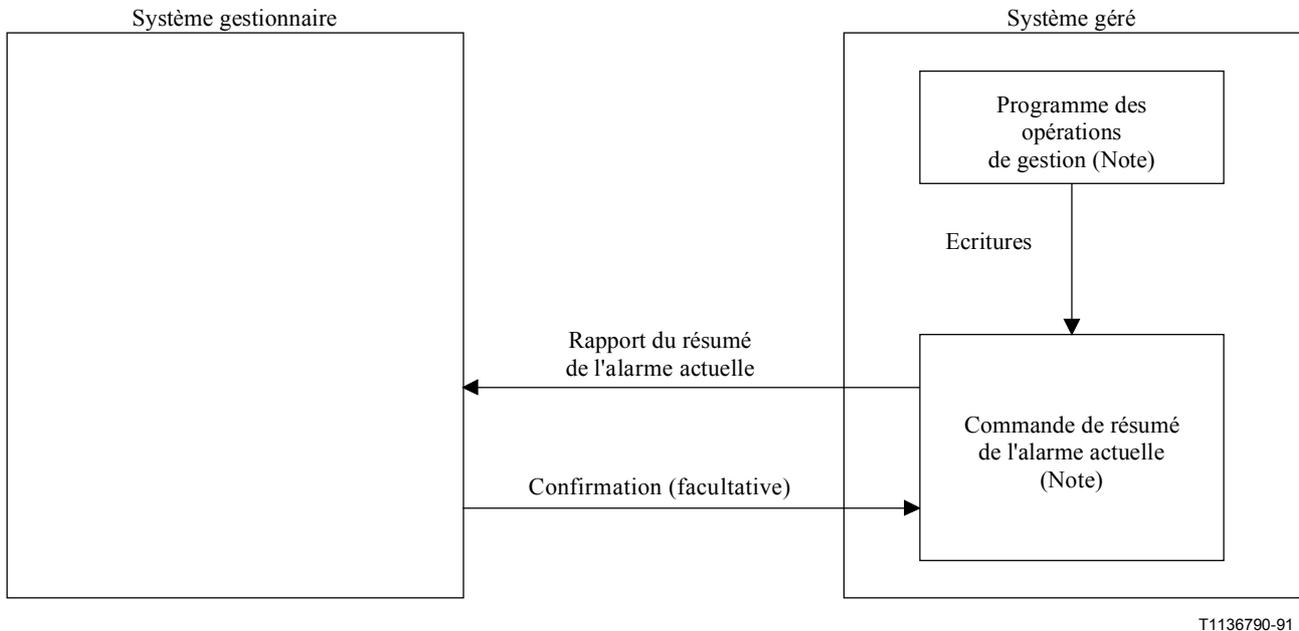
5.3.5.1 Service de suppression du rapport d'alarme

Ce service sert à supprimer des enregistrements d'alarmes donnés. Il assure la fonction suppression de l'historique du rapport d'alarme décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [15].

5.3.6 Unité fonctionnelle rapport de résumé de l'alarme actuelle

Cette unité fonctionnelle ne contient que le service de rapport du résumé de l'alarme actuelle décrit ci-après. La Figure 7 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle. Il est à noter que les objets "programme des opérations de gestion" et "commande de résumé de l'alarme actuelle" représentés sur cette figure peuvent être prédéfinis. L'objet "programme des opérations de gestion" doit être présent (pour fournir une adresse de destination), mais n'est pas nécessairement modifiable par le système gestionnaire.



T1136790-91

NOTE – Les services associés aux classes d'objets programme des opérations de gestion et certains des services associés aux classes d'objets commande de résumé de l'alarme actuelle ne sont pas assurés dans cette unité fonctionnelle.

Figure 7/Q.821 – Unité fonctionnelle rapport du résumé de l'alarme actuelle

5.3.6.1 Service de rapport du résumé de l'alarme actuelle

Ce service permet à un système géré de signaler un résumé des conditions de l'alarme des objets gérés spécifiés à son ou ses systèmes gestionnaires.

Il est appelé lorsque l'objet "commande de résumé de l'alarme actuelle" désigné par l'objet "programme des opérations de gestion" (via les attributs "classe d'objets gérés" et "instance d'objet affectée") est écrit. Il assure la fonction "rapport du résumé de l'alarme actuelle" décrite en 5.1.

Le Tableau 7 donne la liste des paramètres de ce service.

Tableau 7/Q.821 – Paramètres du service de rapport du résumé de l'alarme actuelle

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur de lancement (invocation)	P	P
Mode	P	–
Classe d'objets gérés	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Type d'événement	M	C(=)
Heure de l'événement	P	–
Information d'événement		
Données du résumé de l'alarme	M	–
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	C
Erreurs	–	P

Les paramètres ci-après sont définis pour être utilisés dans le service de rapport du résumé de l'alarme actuelle:

identificateur de lancement (invocation)

Se reporter à la section correspondante de [6].

Mode

Se reporter à la section correspondante de [6]. Les valeurs de ce paramètre sont confirmées ou non confirmées.

Classe d'objets gérés

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre doit indiquer la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle".

Instance d'objet géré

Se reporter à la section correspondante de [6].

Type d'événement

Ce paramètre spécifie le type de l'alarme signalée et doit donc indiquer le rapport de résumé de l'alarme actuelle. Il peut être inclus dans la réponse si le paramètre "réponse à l'événement" est présent dans la réponse.

Heure de l'événement

Se reporter à la section correspondante de [6].

Données du résumé de l'alarme

Ce paramètre comporte les résultats de la génération d'un rapport de résumé de l'alarme par un système géré. Ces résultats comprennent des séquences multiples des paramètres suivants:

- objet de référence [9];
- gravité perçue [9] (facultatif);
- descripteur d'état de l'alarme [9] (facultatif);
- cause probable [9] (facultatif).

Heure actuelle

Se reporter à la section correspondante de [6].

Réponse à l'événement

Se reporter à la section correspondante de [6]. L'inclusion de ce paramètre dans la réponse dépend du succès de la réception du rapport d'événement en mode confirmé.

Erreurs

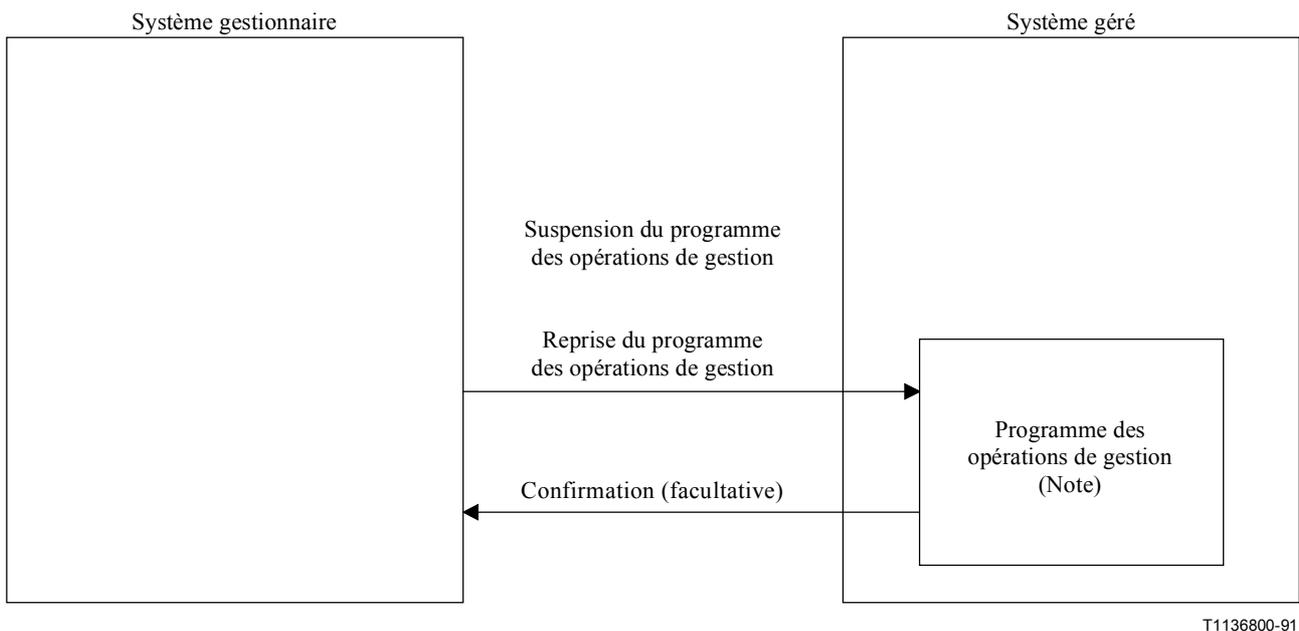
Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre doit être inclus dans une confirmation de panne.

5.3.6.2 Autres services

L'inclusion d'autres services dans cette unité fonctionnelle appelle un complément d'étude.

5.3.7 Unité fonctionnelle programmation de base des opérations de gestion

Cette unité fonctionnelle contient les services de suspension du programme des opérations de gestion et de reprise du programme des opérations de gestion. La Figure 8 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle. Il est à noter que l'objet "programme des opérations de gestion" représenté sur la Figure 8 peut être prédéfini. Dans ce cas, seul l'attribut "état administratif" peut être modifié par le système gestionnaire.



NOTE – Certains services associés à la classe d'objets programme des opérations de gestion ne sont pas assurés dans cette unité fonctionnelle.

Figure 8/Q.821 – Unité fonctionnelle programmation de base des opérations de gestion

5.3.7.1 Service de suspension du programme des opérations de gestion

Ce service permet à un système gestionnaire de bloquer le fonctionnement programmé d'un service (du service de rapport du résumé de l'alarme actuelle, par exemple) déclenché par une instance de la classe d'objets "programme des opérations de gestion" dans un système géré. Il utilise le service et

les procédures PT-SET définis en [16]. Il assure la fonction de blocage du résumé de l'alarme actuelle décrite en 5.1.

La sémantique des attributs du programme des opérations de gestion est définie en 5.2.

5.3.7.2 Service de reprise des opérations de gestion

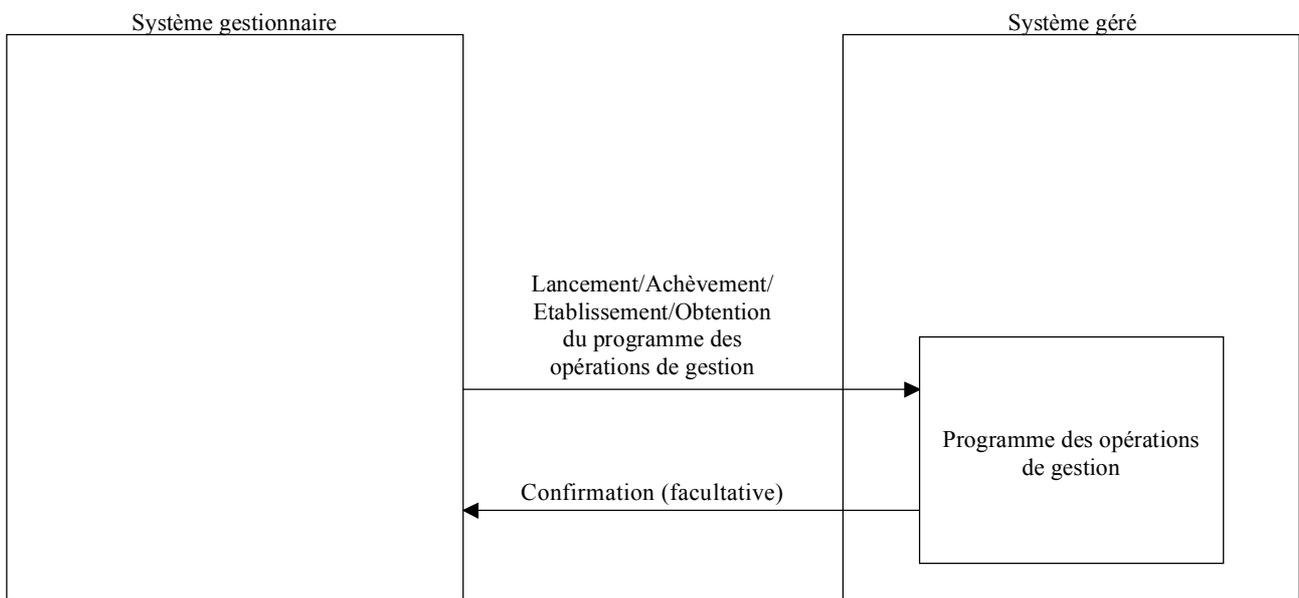
Ce service permet à un système gestionnaire de reprendre le fonctionnement programmé d'un service (du service de rapport de résumé de l'alarme actuelle, par exemple) déclenché par une instance de la classe d'objets "programme des opérations de gestion" dans un système géré. Il utilise le service et les procédures PT-SET définis en [16]. Il assure la fonction d'autorisation du résumé de l'alarme actuelle décrite en 5.1.

La sémantique des attributs du programme des opérations de gestion est définie en 5.2.

5.3.8 Unité fonctionnelle programmation renforcée des opérations de gestion

Cette unité fonctionnelle contient les services de lancement du programme des opérations de gestion, d'achèvement du programme des opérations de gestion, d'établissement du programme des opérations de gestion et d'obtention du programme des opérations de gestion. La Figure 9 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle.

Lorsqu'il existe un accord bilatéral entre deux utilisateurs du service de rapport d'erreurs, il est possible d'omettre les services de lancement et d'achèvement du programme des opérations de gestion. Dans ce cas, le fonctionnement du programme des opérations de gestion démarre automatiquement à l'initialisation du système.



T1136810-91

Figure 9/Q.821 – Unité fonctionnelle programmation renforcée des opérations de gestion

5.3.8.1 Service de lancement du programme des opérations de gestion

Ce service permet à un système gestionnaire de créer une instance de la classe d'objets "programme des opérations de gestion" dans un système géré. Il utilise le service et les procédures PT-CREATE définis en [16]. Il assure les fonctions "programmation du résumé de l'alarme actuelle" et "routage du résumé de l'alarme actuelle" décrites en 5.1.

La sémantique des attributs du programme des opérations de gestion est définie en 5.2.

5.3.8.2 Service d'achèvement du programme des opérations de gestion

Ce service permet à un système gestionnaire de supprimer une instance de la classe d'objets "programme des opérations de gestion" dans un système géré. Il utilise le service et les procédures PT-DELETE définis en [16]. Il assure la fonction "programmation du résumé de l'alarme actuelle" décrite en 5.1.

La sémantique des attributs du programme des opérations de gestion est définie en 5.2.

5.3.8.3 Service d'établissement du programme des opérations de gestion

Ce service confirmé permet à un système gestionnaire d'établir les valeurs d'attribut d'une instance particulière d'un objet du programme des opérations de gestion. Il utilise le service et les procédures PT-SET décrits en [16]. Il assure les fonctions de programmation du résumé de l'alarme actuelle et de routage du résumé de l'alarme actuelle décrites en 5.1.

La sémantique des attributs du programme des opérations de gestion est définie en 5.2.

5.3.8.4 Service d'obtention du programme des opérations de gestion

Ce service permet à un système gestionnaire d'extraire les valeurs de certains attributs d'une instance particulière d'un objet du programme des opérations de gestion. Il utilise le service et les procédures PT-GET définis en [16]. Il assure les fonctions "demande de programmation du résumé de l'alarme actuelle" et "demande de routage du résumé de l'alarme actuelle" décrites en 5.1.

La sémantique des attributs du programme des opérations de gestion est définie en 5.2.

5.3.9 Unité fonctionnelle commande de rapport du résumé de l'alarme actuelle

Cette unité fonctionnelle contient les services de lancement de la commande de résumé de l'alarme actuelle, d'achèvement de la commande de résumé de l'alarme actuelle, d'établissement de la commande de résumé de l'alarme actuelle et d'obtention de la commande de résumé de l'alarme actuelle. La Figure 10 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle.

5.3.9.1 Service de lancement de la commande de résumé de l'alarme actuelle

Ce service permet à un système gestionnaire de créer une instance de la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" dans un système géré. Il utilise le service et les procédures PT-CREATE définis en [16]. Il assure la fonction "programmation du résumé de l'alarme actuelle" décrite en 5.1.

La sémantique des attributs de la commande de résumé de l'alarme actuelle est définie en 5.2.

5.3.9.2 Service d'achèvement de la commande de résumé de l'alarme actuelle

Ce service permet à un système gestionnaire de supprimer une instance de la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" dans un système géré. Il utilise le service et les procédures PT-DELETE définis en [16]. Il assure la fonction "programmation du résumé de l'alarme actuelle" décrite en 5.1.

La sémantique des attributs de la commande de résumé de l'alarme actuelle est définie en 5.2.

5.3.9.3 Service d'établissement de la commande de résumé de l'alarme actuelle

Ce service confirmé permet à un système gestionnaire d'établir les valeurs d'attribut d'une instance particulière d'un objet de la commande de résumé de l'alarme actuelle. Il utilise le service et les procédures PT-SET décrits en [16].

Ce service permet à un système gestionnaire de modifier les critères utilisés pour sélectionner les objets à inclure dans des rapports de résumé de l'alarme actuelle. Il assure la fonction "programmation du résumé de l'alarme actuelle" décrite en 5.1.

La sémantique des attributs de la commande de résumé de l'alarme actuelle est définie en 5.2.

5.3.9.4 Service d'obtention de la commande de résumé de l'alarme actuelle

Ce service permet à un système gestionnaire d'extraire les valeurs de certains attributs d'une instance particulière d'un objet de la commande de résumé de l'alarme actuelle. Il utilise le service et les procédures PT-GET définis en [16]. Il assure la fonction "demande de programmation du résumé de l'alarme actuelle" décrite en 5.1.

La sémantique des attributs de la commande de résumé de l'alarme actuelle est définie en 5.2.

5.3.10 Unité fonctionnelle extraction du résumé de l'alarme actuelle

Cette unité fonctionnelle ne contient que le service d'extraction du résumé de l'alarme actuelle décrit ci-après. La Figure 11 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle. Il est à noter que l'objet "commande de résumé de l'alarme actuelle" représenté sur la Figure 11 peut être prédéfini. S'il s'agit de la seule unité fonctionnelle concernant le "résumé de l'alarme actuelle" prise en charge, la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" doit être présente, mais n'est pas nécessairement modifiable par le système gestionnaire.

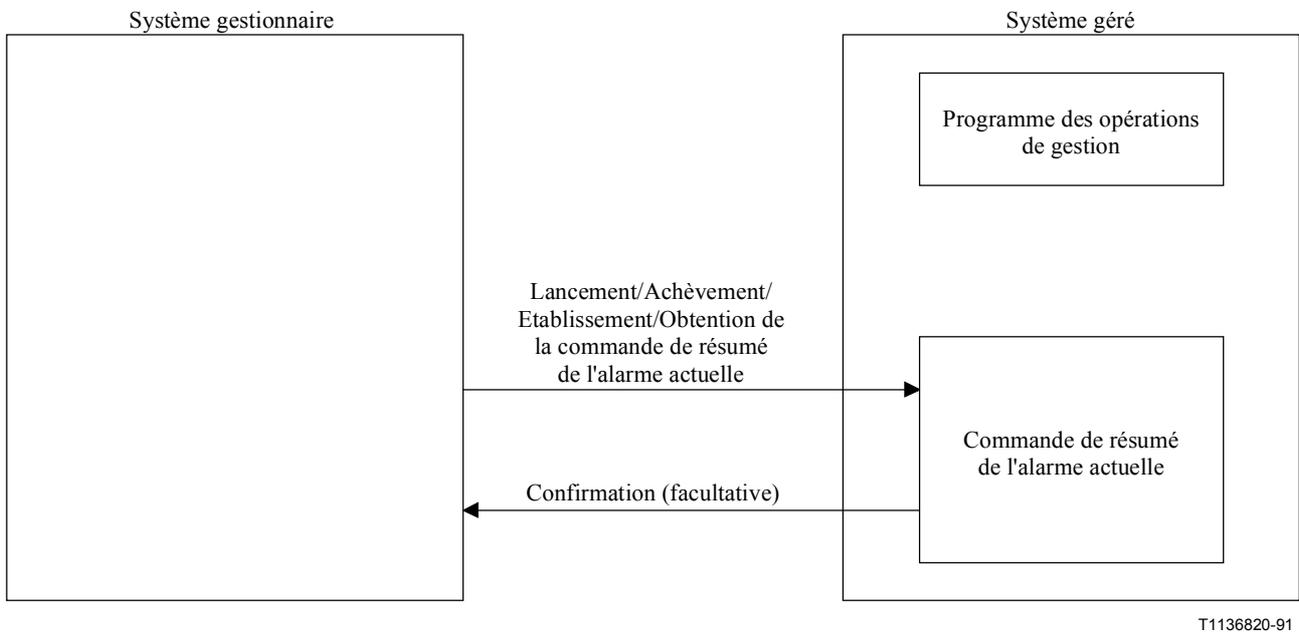
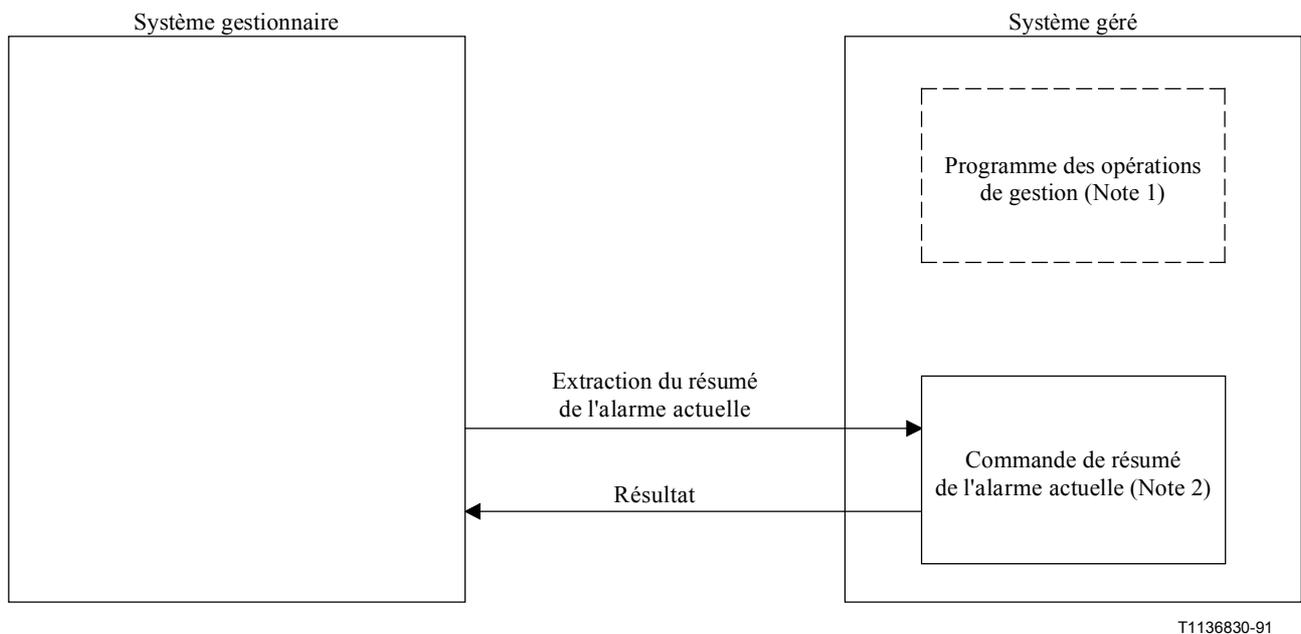


Figure 10/Q.821 – Unité fonctionnelle commande de rapport du résumé de l'alarme actuelle



NOTE 1 – Cette classe d'objets n'est pas requise dans cette unité fonctionnelle.

NOTE 2 – Certains services associés à la classe d'objets commande de résumé de l'alarme actuelle ne sont pas assurés dans cette unité fonctionnelle.

Figure 11/Q.821 – Unité fonctionnelle extraction du résumé de l'alarme actuelle

5.3.10.1 Service d'extraction du résumé de l'alarme actuelle

Ce service sert à demander au système géré d'envoyer un rapport de résumé de l'alarme actuelle au système gestionnaire. Il utilise le service et les procédures CMIS M-ACTION définis en [6]. Il assure la fonction de demande de résumé de l'alarme actuelle décrite en 5.1.

Les paramètres utilisés dans ce service sont présentés dans le Tableau 8.

Tableau 8/Q.821 – Paramètres du service de rapport du résumé de l'alarme actuelle

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur de lancement (invocation)	P	P
Identificateur d'opération liée ^{a)}	–	P
Mode	P	–
Classe d'objets de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Sélection (visibilité) ^{a)}	P	–
Filtre ^{a)}	P	–
Commande d'accès	P	–
Classe d'objets gérés	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Type d'action	M	C(=)
Information d'action		
Contenu du résumé	U	–
Heure actuelle	–	P
Données du résumé de l'alarme	–	C
Erreurs	–	P
^{a)} L'utilisation de ce paramètre nécessite la sélection de la ou des unités fonctionnelles appropriées du service CMIS.		

Les paramètres ci-après sont définis pour être utilisés dans le service d'extraction du résumé de l'alarme:

identificateur de lancement (invocation)

Se reporter à la section correspondante de [6].

Identificateur d'opération liée

Se reporter à la section correspondante de [6]. Si la classe d'objets de base cite la classe d'objets "élément géré" définie en [18] ou l'une de ses sous-classes, ce paramètre est inclus dans la réponse lorsque des réponses multiples doivent être envoyées (une pour chaque commande de résumé de l'alarme actuelle).

Mode

Se reporter à la section correspondante de [6]. La valeur de ce paramètre doit être confirmée.

Classe d'objets de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre est utilisé pour indiquer la classe d'objets de la commande de résumé de l'alarme actuelle si le rapport de résumé désiré peut être émis par une seule instance de la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle". Si des réponses multiples sont souhaitées, ce paramètre indique la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes. Les paramètres "sélection" et "filtre" servent à sélectionner les objets de la commande de résumé de l'alarme actuelle qui doivent générer le rapport de résumé de l'alarme.

Instance d'objet de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre spécifie l'instance de la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes, ou la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" indiquée par le paramètre "classe d'objets de base".

Sélection (visibilité)

Se reporter à la section correspondante de [6]. Si des rapports de résumé de l'alarme multiples sont souhaités, ce paramètre indique qu'il faut rechercher les subordonnés (commande de résumé de l'alarme actuelle) du premier niveau ($n = 1$) de la classe d'objets de base (classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes). Il ne s'applique pas si la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" est spécifiée dans le paramètre "classe d'objets de base".

Filtre

Se reporter à la section correspondante de [6]. Si des rapports de résumé de l'alarme multiples sont souhaités, ce paramètre indique les critères à utiliser pour rechercher les subordonnés "commande de résumé de l'alarme actuelle" de la classe d'objets "élément géré" ou de l'une de ses sous-classes. Il indique la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" et toutes les autres conditions souhaitées pour déterminer les critères de sélection.

Commande d'accès

Se reporter à la section correspondante de [6]. L'utilisation de ce paramètre appelle un complément d'étude.

Classe d'objets gérés

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre indique la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle". Il est inclus dans les réponses de succès lorsque des rapports de résumé de l'alarme multiples sont demandés.

Instance d'objet géré

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre indique l'instance de la classe d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" pour chaque réponse.

Type d'action

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre doit indiquer le type d'action d'extraction du résumé de l'alarme actuelle.

Contenu du résumé

Ce paramètre sert à commander les attributs qui doivent être inclus dans le rapport. Il peut contenir les éléments suivants:

- gravité perçue [9];
- descripteur d'état de l'alarme [9];
- cause probable [9].

Heure actuelle

Se reporter à la section correspondante de [6].

Données du résumé de l'alarme

Ce paramètre comporte les résultats de la génération d'un rapport de résumé de l'alarme par un système géré. Ces résultats comprennent des séquences multiples des paramètres suivants:

- identificateur d'objet [9];
- gravité perçue [9] (facultatif);

- descripteur d'état de l'alarme [9] (facultatif);
- cause probable [9] (facultatif).

Erreurs

Se reporter à la section correspondante de [6].

5.3.10.2 Autres services

L'inclusion d'autres services dans cette unité fonctionnelle appelle un complément d'étude.

5.3.11 Unité fonctionnelle gestion des critères de l'événement alarme

Cette unité fonctionnelle contient les services d'établissement de la liste d'affectation de gravité de l'alarme et d'obtention de la liste d'affectation de gravité de l'alarme. La Figure 12 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle.

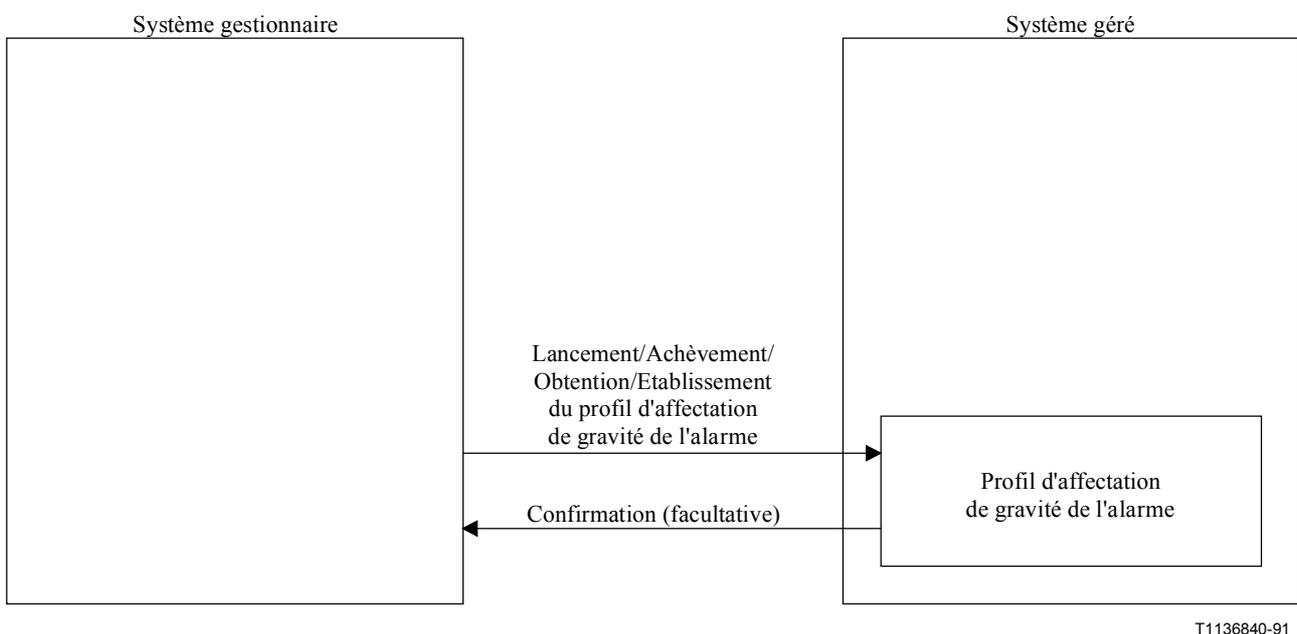


Figure 12/Q.821 – Unité fonctionnelle gestion des critères de l'événement alarme

5.3.11.1 Service de lancement du profil d'affectation de gravité de l'alarme

Ce service permet à un système gestionnaire de créer une instance de la classe d'objets du profil d'affectation de gravité d'alarme dans un système géré. Il utilise le service et les procédures PT-CREATE définis en [16]. Il assure la fonction "condition des critères de l'événement alarme" décrite en 5.1.

La sémantique des attributs du profil d'affectation de gravité de l'alarme est décrite en [18].

5.3.11.2 Service d'achèvement du profil d'affectation de gravité de l'alarme

Ce service permet à un système gestionnaire de supprimer une instance de la classe d'objets du profil d'affectation de gravité de l'alarme dans un système géré. Il utilise le service et les procédures PT-DELETE définis en [16]. Il assure la fonction "condition des critères de l'événement alarme" définie en 5.1.

La sémantique des attributs du profil d'affectation de gravité de l'alarme est définie en [18].

5.3.11.3 Service d'établissement du profil d'affectation de gravité de l'alarme

Ce service permet à un système gestionnaire de modifier la liste d'affectations de gravité de l'alarme associée à l'instance d'objet du profil d'affectation de gravité de l'alarme. Il utilise le service et les procédures PT-SET définis en [16]. Il assure la fonction "condition des critères de l'événement alarme" décrite en 5.1.

La sémantique de la classe d'objets du profil d'affectation de gravité de l'alarme est décrite en [18].

5.3.11.4 Service d'obtention du profil d'affectation de gravité de l'alarme

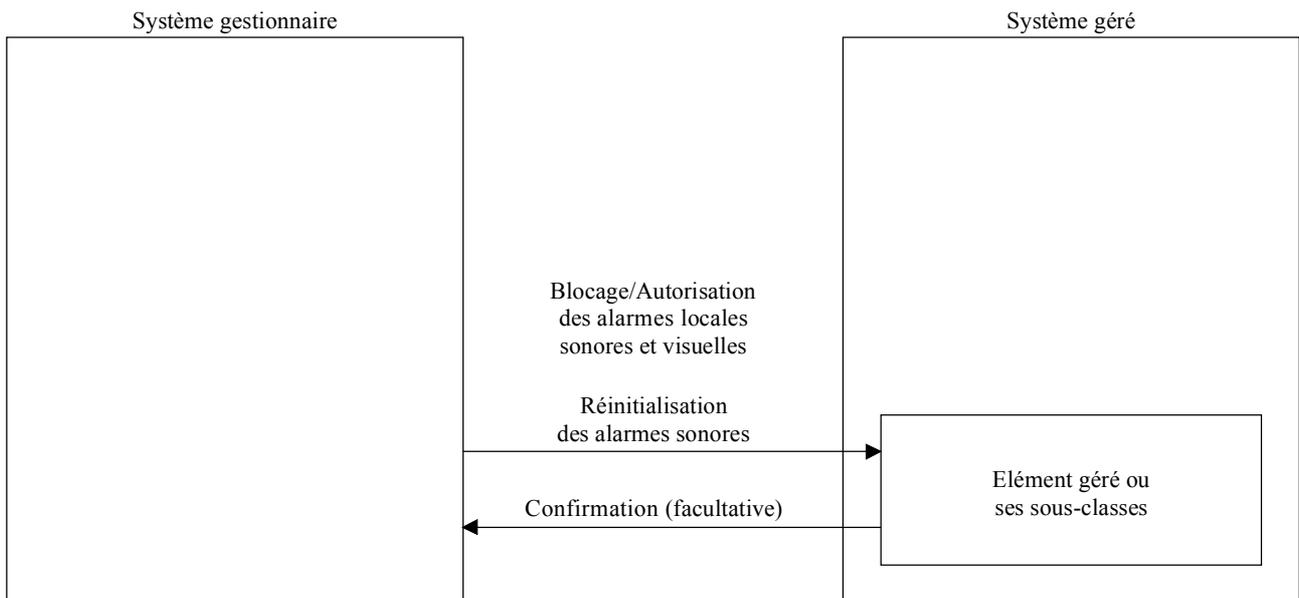
Ce service permet à un système gestionnaire de retrouver la liste d'affectations de gravité de l'alarme associée à l'instance d'objet du profil d'affectation de gravité de l'alarme. Il utilise le service et les procédures PT-GET définis en [16]. Il assure la fonction "demande des critères de l'événement alarme" décrite en 5.1.

La sémantique de la classe d'objets du profil d'affectation de gravité de l'alarme est décrite en [18].

5.3.12 Unité fonctionnelle gestion de l'indication d'alarme

Cette unité fonctionnelle contient les services de blocage des alarmes locales sonores et visuelles, d'autorisation des alarmes locales sonores et visuelles et de réinitialisation des alarmes sonores.

La Figure 13 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle.



T1136850-91

Figure 13/Q.821 – Unité fonctionnelle gestion de l'indication d'alarme

5.3.12.1 Service de blocage des alarmes locales sonores et visuelles

Ce service permet à un système gestionnaire de bloquer des alarmes locales sonores et visuelles.

Il utilise le service et les procédures M-ACTION du CMIS décrits en [6]. Il assure la fonction de blocage de l'indication d'alarme sonore/visuelle décrite en 5.1.

Les paramètres utilisés dans ce service sont présentés dans le Tableau 9.

Tableau 9/Q.821 – Service de blocage des alarmes locales sonores et visuelles

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur de lancement (invocation)	P	P
Identificateur d'opération liée ^{a)}	–	P
Mode	P	–
Classe d'objets de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Sélection ^{a)} (visibilité)	P	–
Commande d'accès	P	–
Classe d'objets gérés	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Type d'action	M	C(=)
Heure actuelle	–	P
Erreurs	–	P
^{a)} L'utilisation de ce paramètre nécessite la sélection de la ou des unités fonctionnelles appropriées du service CMIS.		

Les paramètres ci-après sont définis pour être utilisés dans le service de blocage des alarmes locales sonores et visuelles:

identificateur de lancement (invocation)

Se reporter à la section correspondante de [6].

Identificateur d'opération liée

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre est inclus dans la réponse lorsque des actions multiples (une pour chaque instance de classe d'objets) sont demandées.

Mode

Se reporter à la section correspondante de [6].

Classe d'objets de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre identifie la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes.

Instance d'objet de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre identifie une instance de la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes.

Sélection (visibilité)

Se reporter à la section correspondante de [6]. Si des actions multiples sont souhaitées, ce paramètre indique qu'il faut rechercher les subordonnés du niveau approprié de la classe d'objets de base (classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes).

Commande d'accès

Se reporter à la section correspondante de [6]. L'utilisation de ce paramètre appelle un complément d'étude.

Classe d'objets gérés

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre indique la classe d'objets gérés. Il est inclus dans les réponses de succès lorsque des actions multiples sont demandées.

Instance d'objet géré

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre indique l'instance de la classe d'objets gérés. Il est inclus dans les réponses de succès lorsque des actions multiples sont demandées.

Type d'action

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre doit indiquer le service de blocage des alarmes locales sonores et visuelles.

Heure actuelle

Se reporter à la section correspondante de [6].

Erreurs

Se reporter à la section correspondante de [6].

5.3.12.2 Service d'autorisation des alarmes locales sonores et visuelles

Ce service permet à un système gestionnaire d'autoriser le fonctionnement des alarmes sonores et visuelles. Il utilise le service et les procédures M-ACTION du CMIS décrits en [6]. Il assure la fonction d'autorisation de l'indication d'alarme sonore/visuelle décrite en 5.1.

Les paramètres utilisés dans ce service sont présentés dans le Tableau 10.

Tableau 10/Q.821 – Service d'autorisation des alarmes locales sonores et visuelles

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur de lancement (invocation)	P	P
Identificateur d'opération liée ^{a)}	–	P
Mode	P	–
Classe d'objets de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Sélection ^{a)} visibilité)	P	–
Commande d'accès	P	–
Classe d'objets gérés	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Type d'action	M	C(=)
Heure actuelle	–	P
Erreurs	–	P
^{a)} L'utilisation de ce paramètre nécessite la sélection de la ou des unités fonctionnelles appropriées du service CMIS.		

Les paramètres ci-après sont définis pour être utilisés dans le service d'autorisation des alarmes locales sonores et visuelles:

identificateur de lancement (invocation)

Se reporter à la section correspondante de [6].

Identificateur d'opération liée

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre est inclus dans la réponse lorsque des actions multiples (une pour chaque instance de classe d'objets) sont demandées.

Mode

Se reporter à la section correspondante de [6].

Classe d'objets de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre identifie la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes.

Instance d'objet de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre identifie une instance de la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes

Sélection (visibilité)

Se reporter à la section correspondante de [6]. Si des actions multiples sont souhaitées, ce paramètre indique qu'il faut rechercher les subordonnés du niveau approprié de la classe d'objets de base (classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes).

Commande d'accès

Se reporter à la section correspondante de [6]. L'utilisation de ce paramètre appelle un complément d'étude.

Classe d'objets gérés

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre indique la classe d'objets gérés. Il est inclus dans les réponses de succès lorsque des actions multiples sont demandées.

Instance d'objet géré

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre indique l'instance de la classe d'objets gérés. Il est inclus dans les réponses de succès lorsque des actions multiples sont demandées.

Type d'action

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre doit indiquer le service d'autorisation des alarmes locales sonores et visuelles.

Heure actuelle

Se reporter à la section correspondante de [6].

Erreurs

Se reporter à la section correspondante de [6].

5.3.12.3 Service de réinitialisation des alarmes sonores

Ce service permet à un système gestionnaire d'annuler des alarmes locales sonores et visuelles existantes sans les bloquer dans le futur. Il utilise le service et les procédures CMIS M-ACTION décrits en [6]. Il assure la fonction de réinitialisation des alarmes sonores décrite en 5.1.

Les paramètres utilisés dans ce service sont présentés dans le Tableau 11.

Tableau 11/Q.821 – Service de réinitialisation des alarmes sonores

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur de lancement (invocation)	P	P
Identificateur d'opération liée ^{a)}	–	P
Mode	P	–
Classe d'objets de base	P	–
Instance d'objet de base	P	–
Sélection ^{a)} (visibilité)	P	–
Commande d'accès	P	–
Classe d'objets gérés	–	P
Instance d'objet géré	–	P
Type d'action	M	C(=)
Heure actuelle	–	P
Erreurs	–	P
^{a)} L'utilisation de ce paramètre nécessite la sélection de la ou des unités fonctionnelles appropriées du service CMIS.		

Les paramètres ci-après sont définis pour être utilisés dans le service de réinitialisation des alarmes sonores:

identificateur de lancement (invocation)

Se reporter à la section correspondante de [6].

Identificateur d'opération liée

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre est inclus dans la réponse lorsque des actions multiples (une pour chaque instance de classe d'objets) sont demandées.

Mode

Se reporter à la section correspondante de [6].

Classe d'objets de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre identifie la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes.

Instance d'objet de base

Se reporter à la section correspondante de [6]. Ce paramètre identifie une instance de la classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes.

Sélection (visibilité)

Se reporter à la section correspondante en [6]. Si des actions multiples sont souhaitées, ce paramètre indique qu'il faut rechercher les subordonnés du niveau approprié de la classe d'objets de base (classe d'objets "élément géré" ou l'une de ses sous-classes).

Commande d'accès

Se reporter à la section correspondante en [6]. L'utilisation de ce paramètre appelle un complément d'étude.

Classe d'objets gérés

Se reporter à la section correspondante en [6]. Ce paramètre indique la classe d'objets gérés. Il est inclus dans les réponses de succès lorsque des actions multiples sont demandées.

Instance d'objet géré

Se reporter à la section correspondante en [6]. Ce paramètre indique l'instance de la classe d'objets gérés. Il est inclus dans les réponses de succès lorsque des actions multiples sont demandées.

Type d'action

Se reporter à la section correspondante en [6]. Ce paramètre doit indiquer le service de réinitialisation des alarmes sonores.

Heure actuelle

Se reporter à la section correspondante en [6].

Erreurs

Se reporter à la section correspondante en [6].

5.3.13 Unité fonctionnelle commande de base de consignation

Cette unité fonctionnelle contient les services de suspension de la consignation et de reprise de la consignation. La Figure 14 représente les interactions entre les systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle. Il est à noter que l'objet "consignation" représenté sur la Figure 14 peut avoir une structure de discriminateur prédéfinie, et que la structure de discrimination peut être absente.

5.3.13.1 Service de suspension de la consignation

Ce service permet à un système gestionnaire de bloquer la consignation des enregistrements de consignation. Il assure la fonction de blocage de la consignation décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [15].

5.3.13.2 Service de reprise de la consignation

Ce service permet à un système gestionnaire de reprendre la consignation des enregistrements de consignation. Il assure la fonction d'autorisation de consignation décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [15].

5.3.14 Unité fonctionnelle commande renforcée de consignation

Cette unité fonctionnelle contient les services de lancement de la consignation, d'achèvement de la consignation, d'établissement de la consignation et d'obtention de la consignation. La Figure 15 représente les interactions entre systèmes gestionnaire et géré de cette unité fonctionnelle. Il est à noter que l'objet "consignation" représenté sur la Figure 15 peut être prédéfini ou créé à l'aide du service de lancement de la consignation.

5.3.14.1 Service de lancement de la consignation

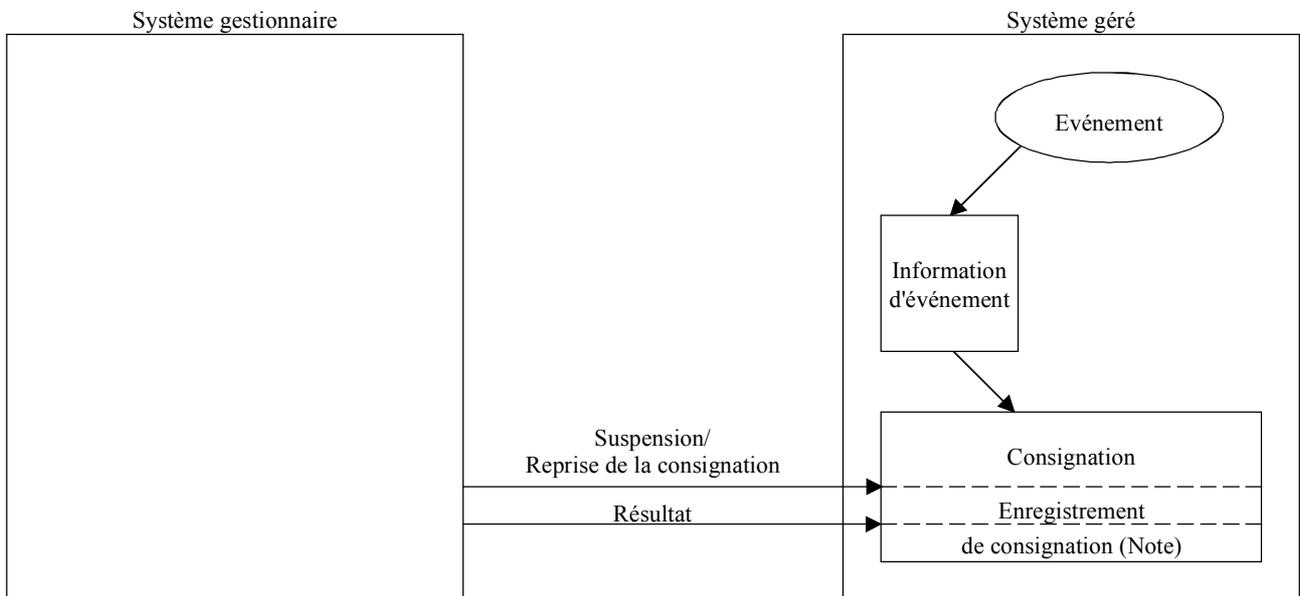
Ce service permet à un système gestionnaire de créer une instance de la classe d'objets "consignation" dans un système géré. Il assure la fonction "condition de la consignation" décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [15].

5.3.14.2 Service d'achèvement de la consignation

Ce service permet à un système gestionnaire de supprimer une instance de la classe d'objets "consignation" dans un système géré. Il assure la fonction "condition de la consignation" décrite en 5.1.

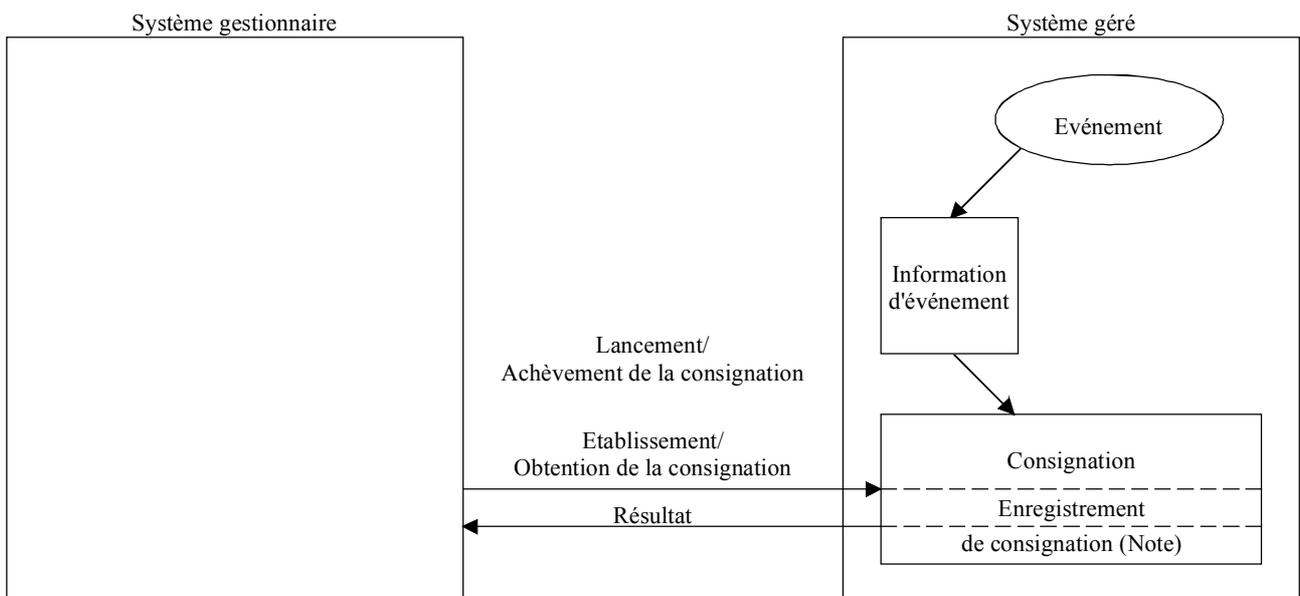
Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [15].



T1136860-91

NOTE – Ou sous-classes de l'enregistrement de consignation, comme enregistrement d'alarme.

Figure 14/Q.821 – Unité fonctionnelle commande de base de consignation



T1136870-91

NOTE – Ou sous-classes de l'enregistrement de consignation, comme enregistrement d'alarme.

Figure 15/Q.821 – Unité fonctionnelle commande renforcée de consignation

5.3.14.3 Service d'établissement de la consignation

Ce service confirmé permet à un système gestionnaire d'établir les valeurs d'attribut d'une instance particulière d'un objet de consignation. Il assure la fonction "condition de la consignation" décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [15].

5.3.14.4 Service d'obtention des paramètres de consignation

Ce service permet à un système gestionnaire d'extraire les valeurs de certains attributs d'une instance particulière d'un objet de consignation. Il assure la fonction "demande de la condition de la consignation" décrite en 5.1.

Pour la définition de service, se reporter aux sections correspondantes de [15].

5.4 Spécification du protocole de supervision d'alarme

5.4.1 Eléments de la procédure

A l'exception des services identifiés ci-après, la présente spécification utilise les éléments de procédure définis pour les services décrits en 5.3.

Les éléments de procédure du service de rapport de résumé de l'alarme actuelle sont identiques à ceux qui sont mentionnés en 11.1.9 de [16].

Les éléments de procédure des services d'extraction du résumé de l'alarme actuelle, de blocage/autorisation des alarmes locales sonores et visuelles et de réinitialisation des alarmes sonores sont identiques à ceux qui sont mentionnés en 11.1.8 de [16].

5.4.2 Syntaxe abstraite

5.4.2.1 Objets gérés

La présente spécification cite les objets supports ci-après, dont la notation en ASN.1 est spécifiée en [9]:

- a) enregistrement d'alarme (*alarmRecord*);
- b) discriminateur (*discriminator*);
- c) discriminateur de retransmission d'événement (*eventForwardingDiscriminator*);
- d) enregistrement de consignation d'événement (*eventLogRecord*);
- e) consignation (*log*);
- f) enregistrement de consignation (*logRecord*).

La présente spécification cite l'objet géré ci-après, dont la notation en ASN.1 est spécifiée en [18]:

- a) profil d'affectation de gravité de l'alarme (*alarmSeverityAssignmentProfile*);
- b) élément géré (*managedElement*).

La présente spécification cite les objets supports ci-après, dont la notation en ASN.1 est spécifiée dans l'Annexe A:

- a) commande de résumé de l'alarme actuelle (*currentAlarmSummaryControl*);
- b) programme des opérations de gestion (*managementOperationsSchedule*).

5.4.2.2 Attributs

La présente spécification cite les attributs ci-après, associés aux objets spécifiés en 5.2, dont la syntaxe abstraite est définie en [9]:

- a) activeDestination
- b) administrativeState
- c) availabilityStatus
- d) backUpDestinationList
- e) backUpObject
- f) backedUpStatus
- g) capacityAlarmThreshold
- h) confirmedMode
- i) currentLogSize
- j) destination
- k) discriminatorConstruct
- l) discriminatorId
- m) eventType
- n) intervalsOfDay
- o) logFullAction
- p) logId
- q) logRecordId
- r) loggingTime
- s) managedObjectClass
- t) managedObjectInstance
- u) maxLogSize
- v) monitoredAttributes
- w) numberOfRecords
- x) operationalState
- y) perceivedSeverity
- z) probableCause
- aa) proposedRepairActions
- bb) schedulerName
- cc) specificProblems
- dd) startTime
- ee) stateChangeDefinition
- ff) stopTime
- gg) thresholdInfo
- hh) trendIndication
- ii) weekMask

La présente spécification cite les attributs ci-après, associés aux objets définis en 5.2, dont la syntaxe abstraite est définie en [18]:

- a) alarmSeverityAssignmentList
- b) alarmSeverityAssignmentProfileId
- c) managedElementId

Les objets définis dans la présente spécification héritent leurs attributs de la classe sommet; comme indiqué en [9], ces attributs ne sont pas reproduits ici.

La présente spécification cite les attributs ci-après, dont la syntaxe abstraite est définie dans l'Annexe A:

- a) affectedObjectClass
- b) affectedObjectInstances
- c) alarmStatusList
- d) beginTime
- e) currentAlarmSummaryControlId
- f) destinationAddress
- g) endTime
- h) interval
- i) objectList
- j) perceivedSeverityList
- k) probableCauseList
- l) scheduled

5.4.2.3 Notifications

La présente spécification cite les événements ci-après, définis en [16]:

- a) notification d'une modification de la valeur d'un attribut (*attributeValueChangeNotification*)
- b) notification de la création d'un objet (*objectCreationNotification*)
- c) notification de la suppression d'un objet (*objectDeletionNotification*)

La présente spécification cite l'événement ci-après, défini en [17]:

- a) modification d'état (*stateChangeNotification*)

La présente spécification cite les événements ci-après, définis en [11]:

- a) alarme concernant les communications (*communicationsAlarm*)
- b) alarme concernant un équipement (*equipmentAlarm*)
- c) alarme concernant l'environnement (*environmentalAlarm*)
- d) alarme concernant le traitement d'erreur (*processingErrorAlarm*)
- e) alarme concernant la qualité de service (*qualityOfServiceAlarm*)

La présente spécification cite l'événement ci-après, défini dans l'Annexe A:

- a) rapport de résumé de l'alarme actuelle (*currentAlarmSummaryReport*)

5.4.2.4 Actions

La présente spécification cite les actions ci-après, définies en [18]:

- a) autorisation des alarmes locales sonores et visuelles (*allowAudibleAndVisualLocalAlarms*)
- b) blocage des alarmes locales sonores et visuelles (*inhibitAudibleAndVisualLocalAlarms*)

La présente spécification cite les actions ci-après, définies dans l'Annexe A:

- a) extraction du résumé de l'alarme actuelle (*retrieveCurrentAlarmSummary*)
- b) réinitialisation des alarmes sonores (*resetAudibleAlarm*)

5.4.2.5 Paramètres

La présente spécification cite les paramètres ci-après, définis dans l'Annexe A:

- a) paramètre nom d'enregistrement corrélé (*correlatedRecordNameParameter*)
- b) paramètre identificateur d'enregistrement de consignation (*logRecordIdParameter*)
- c) paramètre nom d'objet suspect (*suspectObjectNameParameter*)

5.4.2.6 Corrélations de noms

La présente spécification cite les corrélations de noms suivantes, qui s'appliquent aux objets spécifiés en 5.2, dont la syntaxe abstraite est définie en [18]:

- a) journalisation des enregistrements de consignation (*LogRecord-log*)

5.4.3 Négociation des unités fonctionnelles

La présente spécification affecte les valeurs d'identificateur d'objet:

{ccitt(0) recommendation(0) q(17) q821(821) protocolSupport(1) functionalUnitPackage(1)}

comme valeur du type ASN.1 FunctionalUnitPackageId défini en [20], à utiliser pour la négociation des unités fonctionnelles suivantes:

- 0 noyau
- 1 extraction du rapport d'alarme
- 2 commande de base de rapport d'alarme
- 3 commande renforcée de rapport d'alarme
- 4 rapport de résumé de l'alarme actuelle
- 5 programmation de base des opérations de gestion
- 6 programmation renforcée des opérations de gestion
- 7 commande de résumé de l'alarme actuelle
- 8 extraction du résumé de l'alarme actuelle
- 9 commande de base de consignation
- 10 commande renforcée de consignation
- 11 suppression de rapport d'alarme
- 12 gestion des critères de l'événement alarme
- 13 gestion de l'indication de l'alarme
- 14 synchronisation d'alarme
- 15 annulation de la synchronisation d'alarme

où le numéro identifie les positions des bits dans la chaîne binaire BIT STRING affectée aux unités fonctionnelles et où les noms renvoient aux unités fonctionnelles définies en 5.3.

Dans le contexte d'application "gestion-systèmes", le mécanisme de négociation des unités fonctionnelles est décrit en [20].

NOTE – C'est le contexte d'application qui spécifie les conditions de la négociation des unités fonctionnelles.

6 Synchronisation d'alarme

6.1 Aperçu général de la synchronisation d'alarme

Le présent paragraphe présente un résumé sommaire des capacités de la synchronisation d'alarme.

6.1.1 Introduction

De nombreux systèmes de gestion des dérangements doivent conserver un ensemble de conditions d'alarme non acquittées. Ceci permet aux systèmes fournissant des fonctions de supervision des alarmes de mettre à la disposition de leurs utilisateurs une description des dérangements de réseau actuels. Après des interruptions de communication ou d'autres pannes système, il convient de synchroniser cet ensemble avec l'ensemble complet des conditions d'alarme non acquittées de l'agent. (Nous appelons "Alarmes actuelles" cet ensemble d'alarmes non acquittées, voir 6.1.2). De plus, un grand nombre de gestionnaires ont besoin de la totalité des informations d'alarme.

Les gestionnaires peuvent avoir besoin de synchroniser leurs bases de données d'alarme dans les situations suivantes:

- 1) perte de communication de courte ou de longue durée;
- 2) problèmes graves au sein du gestionnaire (par exemple une panne de disque);
- 3) erreur due à l'exploitant (par exemple la suppression accidentelle d'alarmes);
- 4) connexion de départ entre le gestionnaire et l'agent;
- 5) vérification d'éventuelles conditions d'alarme en instance;
- 6) modification de la structure de discriminateur d'un discriminateur de retransmission d'événement [9].

6.1.2 Alarmes actuelles

Les alarmes actuelles sont des alarmes actives qui n'ont pas encore été acquittées. Une alarme devient actuelle lorsqu'elle est émise à l'origine sous la forme d'une notification. Une alarme n'est plus actuelle dès qu'elle a été acquittée par une notification. Une alarme peut également ne plus être actuelle lorsque son instance d'objet géré a été supprimée. Le processus d'acquittement des alarmes est présenté en détail à l'Appendice I.

Dans la présente Recommandation UIT-T, il relève de la responsabilité de l'agent de tenir à jour l'ensemble des alarmes actuelles. Il n'est pas nécessaire de tenir à jour les alarmes actuelles dans les objets gérés.

6.1.3 Dispositions détaillées

Le présent sous-paragraphe décrit des dispositions relatives à la synchronisation d'alarme. Les dispositions du service de synchronisation d'alarme sont les suivantes:

- 1) aligner le gestionnaire sur les informations relatives aux alarmes actuelles (c'est-à-dire les alarmes non acquittées) contenues dans l'agent au moment de la demande de synchronisation d'alarme;
- 2) la synchronisation d'alarme et la signalisation d'alarme [11] doivent fonctionner de manière indépendante (tant au niveau du gestionnaire que de l'agent) du point de vue de l'interface;
- 3) la synchronisation d'alarme doit fonctionner avec tout nombre de gestionnaires, chacun d'eux pouvant présenter des caractéristiques différentes en matière de synchronisation d'alarme et de signalisation d'alarme;
- 4) il doit être possible pour le gestionnaire de sélectionner les alarmes actuelles à recevoir en fonction de critères de sélection de la synchronisation d'alarme; ces critères doivent au moins être en mesure de prendre en compte les critères utilisés dans le signalement d'alarme

(voir l'attribut structure de discriminateur objet géré discriminateur de retransmission d'événement [9]);

- 5) le gestionnaire doit pouvoir demander une synchronisation d'alarme à tout moment;
- 6) le processus de synchronisation d'alarme doit avoir un début et une fin visibles sur l'interface;
- 7) un gestionnaire doit pouvoir invoquer plusieurs demandes de synchronisation d'alarme indépendamment de toute demande émanant de lui-même ou d'autres gestionnaires;
- 8) la synchronisation d'alarme devra pouvoir coexister avec d'autres modèles d'information de gestion existants;
- 9) le modèle d'information de gestion doit accepter, sous la forme d'une option, l'annulation (par l'initiateur) d'une demande de synchronisation d'alarme antérieure;
- 10) la sémantique des paramètres existants de la Recommandation UIT-T X.733 [11] ne doit pas être modifiée pour une utilisation dans le cadre de la synchronisation d'alarme;
- 11) tous les paramètres d'alarme obligatoires doivent être renvoyés par la synchronisation d'alarme par alarme actuelle appariée (c'est-à-dire Type d'événement, Classe d'objets gérés, Instance d'objet géré, Gravité perçue et Cause probable);
- 12) l'agent doit prendre en charge la signalisation d'un ou plusieurs paramètres facultatifs, conformément à l'engagement sur le niveau de service (par exemple Informations complémentaires, Texte complémentaire, Etat sauvegardé, Objet de sauvegarde, Notifications corrélées, Heure de l'événement, Attributs supervisés, Identificateur de notification, Actions de réparation proposées, Problèmes particuliers, Définition de changement d'état, Information de seuil et Indication de tendance). L'engagement sur le niveau de service sort du cadre de la présente Recommandation UIT-T;
- 13) un gestionnaire n'ayant pas demandé d'informations de synchronisation d'alarme ou n'utilisant pas ce service ne doit pas être affecté par le lancement d'une synchronisation d'alarme par un autre gestionnaire;
- 14) l'agent est responsable du suivi des alarmes actuelles;
- 15) la synchronisation d'alarme doit pouvoir être appelée à volonté. Le recours à un programme (comme c'est le cas avec le Programme des opérations de gestion) n'est pas nécessaire.

6.1.4 Informations complémentaires

Les systèmes de gestion des dérangements peuvent également vouloir synchroniser leur version locale des informations de gestion des états avec celle d'un agent [16] (par exemple pour déterminer les instances d'objets gérés qui sont actuellement désactivées). Bien qu'il s'agisse d'un problème ne relevant pas de la présente Recommandation UIT-T, il peut être résolu en adressant une ou plusieurs demandes **M-GET** aux attributs de gestion des états souhaités.

La synchronisation d'alarme ne s'applique pas aux situations suivantes:

- 1) obtention de toutes les alarmes signalées au cours d'une perte de communication entre le gestionnaire et un système agent. Ce problème est traité dans la Recommandation UIT-T X.734 [12]. Il définit les objets gérés Registre de dissémination (Disseminating Log) et File d'attente de dissémination (Disseminating Queue) qui permettent d'éviter les pertes de notification au cours de pertes de communication de courte durée.

A l'inverse, la synchronisation d'alarme doit également fonctionner à la suite d'une perte de communication prolongée.

La synchronisation d'alarme ne renvoie pas toutes les alarmes (en particulier l'événement d'origine et l'événement d'acquiescement) mais uniquement celles qui ne sont pas encore acquittées. Il renvoie l'état actuel et non l'historique;

- 2) une capacité de vérification permettant d'obtenir toutes les informations contenues dans la base d'informations de gestion (MIB) relevant des états d'alarme des instances d'objets gérés et des alarmes actuelles. Il s'agit d'une forme spécialisée de synchronisation de base de données générique. Ce problème est traité dans la Recommandation UIT-T X.792 [28]. Cette fonction extrait uniquement les données effectivement enregistrées dans la base d'informations de gestion.

A l'inverse, la synchronisation d'alarme ne suppose pas que des alarmes actuelles sont enregistrées dans la base d'informations de gestion (voir également 7.4, Relations avec la Recommandation UIT-T X.735).

6.2 Modèle d'information de synchronisation d'alarme

6.2.1 Aperçu général du modèle

Le modèle d'information de gestion de synchronisation d'alarme a été défini pour surmonter les limites des critères de définition de la classe d'objets gérés Commande de résumé de l'alarme actuelle et des informations signalées. La synchronisation d'alarme comprendra un plus grand nombre d'informations que n'en comporte actuellement la classe d'objets gérés Commande de résumé de l'alarme actuelle. Ce modèle d'information de gestion exploite le mécanisme de réponse liée disponible avec les demandes d'action pour identifier le début et la fin des rapports, comme l'illustre la Figure 16.

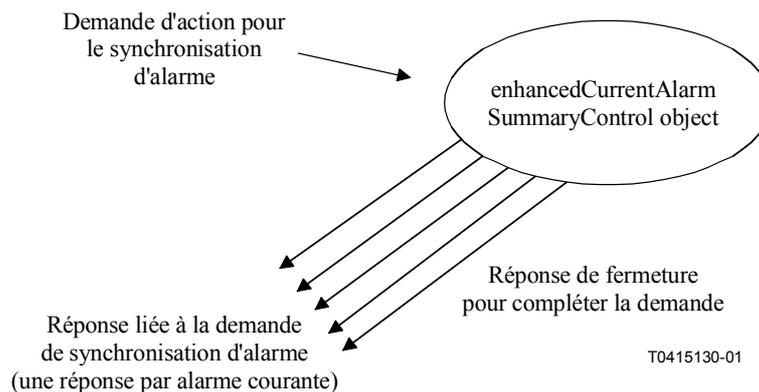


Figure 16/Q.821 – Aperçu général de la synchronisation d'alarme

Les demandes d'action de synchronisation d'alarme peuvent également être annulées par une demande d'action d'annulation de synchronisation d'alarme.

6.2.2 Classe d'objets gérés de synchronisation d'alarme

La classe d'objets gérés suivante est requise pour répondre aux conditions de fonctionnement décrites au 6.1.3, Dispositions détaillées.

6.2.2.1 Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle

La classe d'objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle fournit la fonctionnalité permettant d'exécuter la synchronisation d'alarme. Ses capacités et son comportement sont décrits en détail au paragraphe 6. La définition de la classe d'objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle est donnée au A.1.3.

6.2.3 Hiérarchie d'héritage

La Figure 17 illustre la hiérarchie d'héritage.

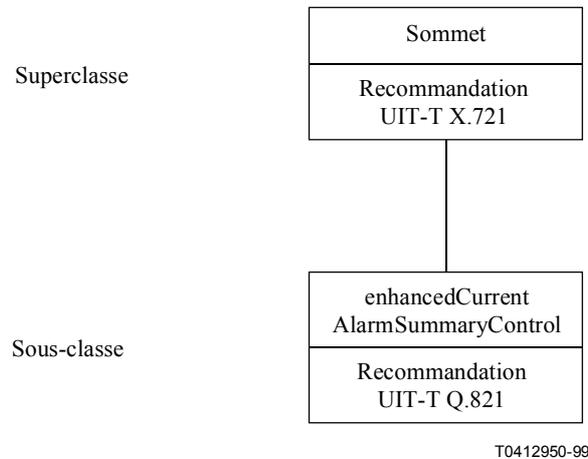


Figure 17/Q.821 – Hiérarchie d'héritage

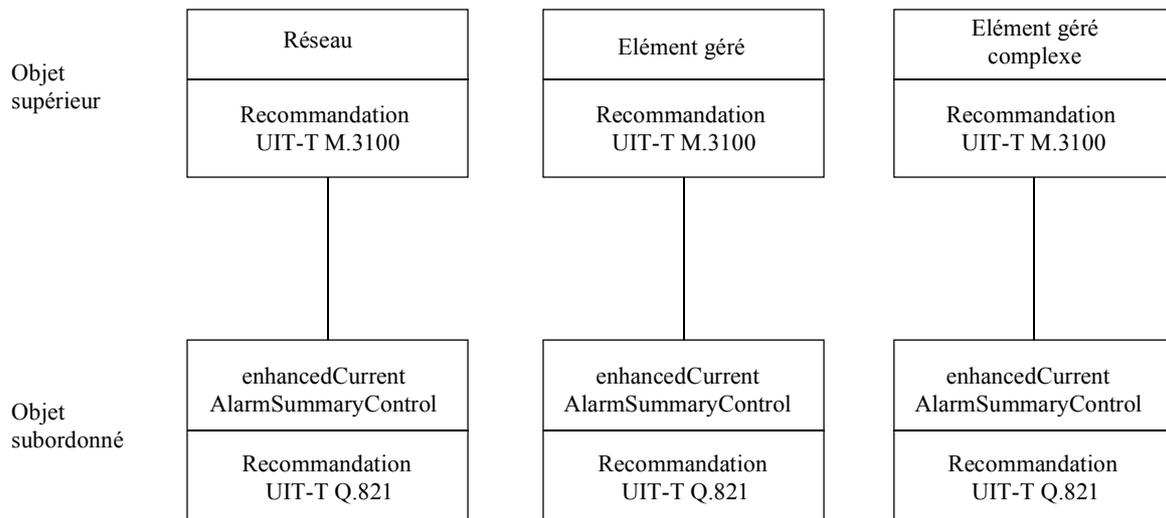
6.2.4 Stratégies de corrélations de noms

6.2.4.1 Hiérarchie d'arbre de dénomination

La Figure 18 contient l'arbre de dénomination de la synchronisation d'alarme.

Comme nous le verrons à la section 6.2.6.1, les instances d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle peuvent uniquement extraire des alarmes d'instances d'objet géré de la hiérarchie de dénomination de son objet immédiatement supérieur. Toute instance d'objet géré qui ne se trouve pas dans la hiérarchie de dénomination d'un objet immédiatement supérieur de Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle ne présentera pas d'alarmes visibles par l'intermédiaire de la synchronisation d'alarme. (En prenant par exemple pour référence la Recommandation UIT-T M.3100 [18], si un modèle d'information de gestion particulier utilise des objets gérés Réseau comme objet immédiatement supérieur aux objets gérés Élément géré et les objets gérés Élément géré comme objet immédiatement supérieur aux objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle, alors les instances d'objets gérés Réseau ne sont pas visibles via la synchronisation d'alarme via ces objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle particuliers.)

Les instances d'objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle peuvent se trouver à différents niveaux de la hiérarchie de dénomination et peuvent avoir des types différents d'objets immédiatement supérieurs. D'autres associations de noms peuvent être définies si nécessaire.



T0412960-99

Figure 18/Q.821 – Hiérarchie d'arbre de dénomination

Stratégie de création et de suppression d'objet

Il relève de la responsabilité de l'agent de créer et de supprimer les instances d'objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle. Ces instances ne doivent être créées que si l'agent fournit le service de synchronisation d'alarme. Normalement, les instances d'objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle sont créées lors de la création d'une instance d'objet géré d'ordre supérieur. (Ainsi par exemple si la corrélation de noms Elément géré – Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle est utilisée, la création automatique a lieu au moment de la création d'une instance d'objet géré Elément géré.)

En principe, il n'existe qu'une seule instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle par instance d'objet géré immédiatement supérieure. (Ainsi par exemple, si cette instance est nommée en fonction de Elément géré et qu'il existe plusieurs instances d'objets gérés Elément géré, il n'y aura en principe qu'un seul objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle par instance Elément géré.) Les objets Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle peuvent apparaître à différents niveaux de l'arbre de dénomination et présenter différents types d'objets supérieurs.

6.2.4.2 Elément géré – Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle

La corrélation de noms Elément géré – Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle est définie au A.4.

6.2.4.3 Elément géré complexe – Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle

La corrélation de noms Elément géré complexe – Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle est définie au A.4.

6.2.4.4 Réseau – Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle

La corrélation de noms Réseau – Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle est définie au A.4.

6.2.5 Attributs

Le présent sous-paragraphe décrit les attributs de classes d'objets gérés utilisés dans la synchronisation d'alarme. Voir la Recommandation UIT-T X.721 [9] pour les attributs de la classe d'objets gérés sommet.

6.2.5.1 enhancedCurrentAlarmSummaryControlId

L'attribut Identificateur de la commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle est utilisé pour nommer les instances d'objets gérés Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle. La définition de l'attribut enhancedCurrentAlarmSummaryControlId est donnée au A.3.

6.2.6 Actions

Le service de synchronisation d'alarme accepte deux actions: la synchronisation d'alarme et l'annulation de synchronisation d'alarme.

6.2.6.1 Synchronisation d'alarme

L'action de synchronisation d'alarme donne lieu au chargement des informations d'alarmes actuelles conservées par l'agent. L'initiateur de la demande peut également définir des critères de sélection pour réduire la quantité de données d'alarme actuelle renvoyée. Le chargement d'informations d'alarmes actuelles peut être annulé par une action d'annulation de synchronisation d'alarme (si une telle action est acceptée par cette instance d'objet géré). La définition de l'action de synchronisation d'alarme est donnée au A.5.

Seules les alarmes actuelles émises à partir du supérieur immédiat de l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle peuvent être renvoyées. Ainsi par exemple, si la corrélation de noms Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle – Élément géré est utilisée, alors l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle possède une instance d'objet géré Élément géré immédiatement supérieure. Seules les alarmes actuelles émises à partir de cette instance d'objet géré Élément géré ou d'objets subordonnés à cette instance d'objet géré Élément géré peuvent être renvoyées.

6.2.6.1.1 Syntaxe de l'information

L'action de synchronisation d'alarme permet d'appliquer les méthodes suivantes pour produire les critères de sélection destinés à sélectionner les alarmes actuelles qui seront renvoyées:

- 1) tous les objets relatifs à un objet supérieur – Toutes les alarmes actuelles émises à partir de l'objet immédiatement supérieur à l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle et de ses objets subordonnés seront sélectionnées et renvoyées;
- 2) filtrage et visibilité – Cette sélection utilise un mécanisme de filtrage et de visibilité similaire à celui utilisé par le CMIS, tel que défini dans la Recommandation UIT-T X.710 [6].

L'objet géré de base est utilisé comme instance d'objet géré de base pour la visibilité. Il doit être soit composé de l'objet immédiatement supérieur à l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle ou d'une instance d'objet géré subordonné de l'objet immédiatement supérieur à l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle.

Comme pour le CMIS, la visibilité peut être définie sur:

- 1) l'objet géré de base;
- 2) le premier niveau uniquement;
- 3) la totalité du sous-arbre;
- 4) des niveaux individuels (avec un niveau sélectionné);
- 5) de la base jusqu'au nième niveau (les niveaux 0 à n sont sélectionnés).

Seules les alarmes actuelles émises des instances sélectionnées d'objets gérés (via la visibilité) seront filtrées plus avant.

Le filtre Critère peut être utilisé pour restreindre encore les critères de sélection de l'alarme actuelle. L'une des utilisations de ce filtre consiste à définir sa valeur en fonction de la ou des structures de discriminateur du discriminateur de retransmission d'événement [9] utilisées par ce gestionnaire. On obtient dans ce cas les mêmes critères de sélection que ceux utilisés pour le rapport d'événements [12]. Comme pour la structure de discriminateur, les attributs suivants peuvent être spécifiés dans le filtre dans la mesure où ils s'appliquent aux alarmes actuelles [12]:

- 1) classe d'objets gérés;
- 2) instance d'objet géré;
- 3) type d'événement;
- 4) attributs AlarmInfo particuliers (Cause probable, Problèmes particuliers, Gravité perçue, Etat sauvegardé, Objets de sauvegarde, Indication de tendance, Information de seuil, Identificateur de notification, Notifications corrélées, Définition de changement d'état, Attributs surveillés, Actions de réparation proposées, Texte supplémentaire et Informations complémentaires).

Seules les alarmes actuelles émises des instances sélectionnées d'objets gérés (via la visibilité) et correspondant au filtre fourni (via le Critère) seront renvoyées.

- 1) Liste d'objets simples – Toutes les alarmes actuelles émises d'instances d'objets gérés de cette liste seront sélectionnées et renvoyées. Chaque instance d'objet géré fournie doit contenir soit l'objet immédiatement supérieur à l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle ou une instance d'objet géré subordonné de l'objet immédiatement supérieur à l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle.

Les alarmes actuelles seront sélectionnées par les méthodes ci-dessus et renvoyées si elles répondent aux critères de sélection fournis. Il peut arriver qu'aucune alarme actuelle ne réponde aux critères de sélection fournis.

L'Appendice III contient différents exemples de définition des critères de sélection.

6.2.6.1.2 Syntaxe de la réponse

La réponse de synchronisation d'alarme renverra une séquence d'alarmes actuelles (le cas échéant) qui répondent aux critères de sélection fournis. Plusieurs alarmes actuelles peuvent être renvoyées par instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle. (Conformément à la Recommandation UIT-T X.710 [6], plusieurs réponses à une opération de gestion unique peuvent être produites avec une opération **M-ACTION** pour une instance d'objet géré unique dans laquelle l'action est définie de façon à produire des résultats multiples.) Chaque réponse comprend les informations d'alarme relatives à une alarme actuelle. Lorsque plusieurs alarmes actuelles sont présentes dans la même instance d'objet géré, chaque alarme est envoyée dans une réponse liée distincte.

Il relève de la responsabilité de l'agent d'extraire ses alarmes actuelles à un moment donné précis (c'est-à-dire sous la forme d'un instantané). Comme les événements peuvent se produire à tout moment, l'ensemble des alarmes actuelles peut évoluer à tout moment.

Les différents paramètres ont la même sémantique que celle décrite dans les Recommandations UIT-T X.733 [11] et X.734 [12]. Les paramètres suivants peuvent être renvoyés dans la réponse à l'action:

- 1) classe d'objets gérés d'alarme (à partir de l'alarme);
- 2) instance d'objet géré d'alarme (à partir de l'alarme);
- 3) heure de l'événement (facultatif);

- 4) type d'événement;
- 5) cause probable;
- 6) problèmes particuliers (facultatif);
- 7) gravité perçue;
- 8) état sauvegardé (facultatif);
- 9) objet de sauvegarde (facultatif);
- 10) indication de tendance (facultatif);
- 11) information de seuil (facultatif);
- 12) identificateur de notification (facultatif);
- 13) notifications corrélées (facultatif);
- 14) définition de changement d'état (facultatif);
- 15) attributs surveillés (facultatif);
- 16) actions de réparation proposées (facultatif);
- 17) texte supplémentaire (facultatif);
- 18) informations complémentaires (facultatif).

La présente Recommandation UIT-T tient compte du fait que différents systèmes d'agent conserveront des quantités de données différentes relatives aux conditions d'alarmes actuelles. De plus, différents systèmes d'agent peuvent ne pas conserver toutes les informations disponibles dans l'alarme d'origine. C'est pourquoi la présente Recommandation UIT-T permet aux agents de renvoyer de manière facultative moins de données que n'en contient l'alarme d'origine. Ainsi par exemple, si le paramètre Actions de réparation proposées n'est pas pris en compte par l'agent pour les alarmes actuelles, il ne sera pas renvoyé pour la synchronisation d'alarme même s'il est fourni dans l'alarme d'origine.

Chaque paramètre renvoyé doit correspondre exactement au paramètre d'alarme d'origine.

Une réponse erreur pour le type de paramètre Synchronisation d'alarme annulée (voir 6.2.7.2) signale que l'action de synchronisation d'alarme a été annulée par une demande d'action d'annulation de synchronisation d'alarme. Après réception de ce paramètre, aucune alarme actuelle complémentaire n'est envoyée.

Une réponse erreur pour le type de paramètre Erreur objet géré de base non valide (voir 6.2.7.4) signale que le paramètre Objet géré de base fourni n'était pas valide ou n'a pas été reconnu. Cette réponse met fin à cette demande d'action.

Une réponse erreur pour le type de paramètre Erreur instance d'objet géré non valide (voir 6.2.7.5) signale qu'une instance d'objet fourni dans le paramètre Liste d'objets n'était pas valide. Un paramètre Erreur instance d'objet non valide sera renvoyé pour toute instance d'objet non valide de la liste d'objets. Noter que cette réponse ne met pas fin à la demande d'action, les alarmes actuelles correspondant à des instances d'objet valides dans la liste d'objets peuvent encore être renvoyées. La synchronisation d'alarme ne précise pas l'ordre de renvoi entre alarmes actuelles et erreurs de paramètre Erreur d'instance d'objet non valide. Comme indiqué dans la Recommandation UIT-T X.711 [7], les réponses liées d'actions particulières peuvent contenir un résultat d'action, une défaillance de traitement ou une erreur d'action. Dans la synchronisation d'alarme, les erreurs de traitement du paramètre Erreur d'instance d'objet non valide peuvent être fusionnées avec des résultats d'action de données de synchronisation d'alarme, avec des erreurs d'action et avec d'autres erreurs de traitement.

6.2.6.1.3 Paramètres de synchronisation d'alarme

Les paramètres de demande d'action de synchronisation d'alarme sont indiqués dans le Tableau 12 (voir la Recommandation UIT-T X.710 [6] pour une description complète de chacun de ces paramètres):

Tableau 12/Q.821 – Paramètres M_ACTION de synchronisation d'alarme

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.	Notes
Identificateur de lancement (invocation)	M	M	
Identificateur d'opération liée	–	C	
Mode	M	–	
Classe d'objets de base	M	–	
Instance d'objet de base	M	–	
Sélection (visibilité)	O	–	
Filtre	O	–	
Classe d'objets gérés	–	C	
Instance d'objet géré	–	C	
Commande d'accès	O	–	
Synchronisation	O	–	
Type d'action	M	C(=)	
Informations de synchronisation d'alarme	M	–	Un choix doit être proposé
Tous les objets en fonction de l'objet supérieur	C	–	
Critères de visibilité	C	–	
Objet géré de base	C	–	
Visibilité	C	–	
Critères	C	–	
Liste d'objets simples	C	–	
Heure actuelle	–	O	
Données de synchronisation d'alarme	–	C	
Classe d'objets gérés d'alarme	–	C	Obligatoire si réponse émise
Instance d'objet géré d'alarme	–	C	Obligatoire si réponse émise
Heure de l'événement	–	C	
Type d'événement	–	C	Obligatoire si réponse émise
Cause probable	–	C	Obligatoire si réponse émise
Problèmes particuliers	–	C	
Gravité perçue	–	C	Obligatoire si réponse émise
Etat sauvegardé	–	C	
Objet de sauvegarde	–	C	
Indication de tendance	–	C	
Information de seuil	–	C	

Tableau 12/Q.821 – Paramètres M_ACTION de synchronisation d'alarme (fin)

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.	Notes
Identificateur de notification	–	C	
Notifications corrélées	–	C	
Définition de changement d'état	–	C	
Attributs surveillés	–	C	
Actions de réparation proposées	–	C	
Texte supplémentaire	–	C	
Informations complémentaires	–	C	
Erreurs	–	C	Des erreurs peuvent se produire soit dans la demande d'action ou dans des réponses liées particulières

6.2.6.2 Annulation de synchronisation d'alarme

L'action Annulation de synchronisation d'alarme permet de mettre fin à une demande donnée d'action de synchronisation d'alarme actuelle. Lorsqu'une demande de synchronisation d'alarme est annulée, une réponse erreur Paramètre de synchronisation d'alarme annulée est émise dans la demande de synchronisation d'alarme. La définition de l'action Annulation de synchronisation d'alarme est donnée au A.5.

6.2.6.2.1 Syntaxe de l'information

L'action Annulation de synchronisation d'alarme doit fournir l'Identificateur de lancement (invocation) d'une demande d'action de synchronisation d'alarme actuelle pour aboutir.

Une réponse erreur de type paramètre Pas d'identificateur de lancement de ce type (voir 6.2.7.7) signale que l'identificateur de lancement fourni ne correspond pas à une demande de synchronisation d'alarme en cours. Dans ce cas, l'Identificateur de lancement est soit non valide ou la demande de synchronisation d'alarme a déjà abouti.

6.2.6.2.2 Paramètres de l'Annulation de synchronisation d'alarme

Les paramètres de la demande d'action d'Annulation de synchronisation d'alarme sont indiqués dans le Tableau 13 (voir la Recommandation UIT-T X.710 [6] pour une description détaillée de chaque paramètre):

Tableau 13/Q.821 – Paramètres de l'Annulation de synchronisation d'alarme

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.	Notes
Identificateur de lancement (invocation)	M	M	
Identificateur d'opération liée	–	–	
Mode	M	–	
Classe d'objets de base	M	–	
Instance d'objet de base	M	–	
Sélection (visibilité)	O	–	
Filtre	O	–	
Classe d'objets gérés	–	O	
Instance d'objet géré	–	O	
Commande d'accès	O	–	
Synchronisation	O	–	
Type d'action	M	C(=)	
Annulation de la synchronisation d'alarme	M	–	
Identificateur de lancement (invocation)	M	–	Doit correspondre à l'Identificateur de lancement de la synchronisation d'alarme
Heure actuelle	–	O	
Réponse à l'action	–	–	
Erreurs	–	C	

6.2.7 Paramètres

Les sous-paragraphes ci-dessous décrivent les paramètres de synchronisation d'alarme. Pour plus d'informations, voir A.6.

6.2.7.1 Redéfinition des paramètres

Il est possible que des données d'informations complémentaires aient été définies dans l'alarme à l'aide de paramètres du type EVENT-INFO [11]. Si l'agent doit renvoyer des données d'informations complémentaires via la synchronisation d'alarme, chacun de ces paramètres doit être redéfini en utilisant d'une part les définitions ASN.1 et des paramètres de type ACTION-REPLY d'autre part. Ceci est nécessaire parce que les paramètres EVENT-INFO ne peuvent pas être utilisés dans des demandes d'action [13].

Dans la synchronisation d'alarme, la syntaxe des paramètres `correlatedRecordNameParameter` (redéfini `correlatedRecordNameActionParameter`) (voir A.6.5), `logRecordIdParameter` (redéfini `logRecordIdActionParameter`) (voir A.6.8) et `suspectObjectListParameter` (redéfini `suspectObjectListActionParameter`) (voir A.6.10) est réutilisée dans de nouveaux paramètres comme l'illustre l'exemple suivant:

```

correlatedRecordNameParameter PARAMETER
  CONTEXT EVENT-INFO;
  WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;
  BEHAVIOUR correlatedRecordNameBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "-- voir 5.3.1.1 --";
REGISTERED AS { q821Parameter 2 };

```

Le paramètre `correlatedRecordNameActionParameter` est défini comme suit:

```
correlatedRecordNameActionParameter PARAMETER  
  CONTEXT ACTION-REPLY;  
  WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;  
  BEHAVIOUR  
    correlatedRecordNameBeh;  
  REGISTERED AS { q821Parameter 5 };
```

La différence entre les deux paramètres tient au fait qu'un contexte ACTION-REPLY est utilisé à la place d'un contexte EVENT-INFO. Chaque paramètre a bien entendu son propre identificateur d'objet d'enregistrement unique. Les deux paramètres utilisent exactement la même syntaxe.

6.2.7.2 cancelledAlarmSynchronizationParameter

Le paramètre Paramètre de synchronisation d'alarme annulée est utilisé pour signaler qu'une action de synchronisation d'alarme a été annulée par une demande d'action d'Annulation de synchronisation d'alarme. Ce paramètre ne peut être utilisé que si l'instance d'objet géré contient le bloc Bloc d'annulation de synchronisation d'alarme et, par conséquent, l'action Annulation de la synchronisation d'alarme. La définition du paramètre `cancelledAlarmSynchronizationParameter` est donnée au A.6.

6.2.7.3 correlatedRecordNameActionParameter

Le paramètre Paramètre Action de nom d'enregistrement corrélé redéfinit le paramètre Paramètre Nom d'enregistrement corrélé de façon qu'il puisse être renvoyé dans la réponse à l'action synchronisation d'alarme (voir 6.2.7.1, Redéfinition des paramètres). La définition du paramètre `correlatedRecordNameActionParameter` est donnée au A.6.

6.2.7.4 invalidBaseManagedObjectErrorParameter

Le paramètre Paramètre Erreur d'objet géré de base non valide est utilisé pour signaler que la valeur de l'objet géré de base fournie avec les informations d'action de synchronisation d'alarme n'est pas valide. Ceci se produit généralement lorsque l'instance d'objet fournie est non valide ou ne se trouve pas dans l'arbre de dénomination de l'objet immédiatement supérieur à l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle. La définition du paramètre `invalidBaseManagedObjectErrorParameter` est donnée au A.6.

6.2.7.5 invalidObjectInstanceErrorParameter

Le paramètre Paramètre Erreur d'instance d'objet non valide est utilisé pour signaler qu'une instance d'objet de la liste d'objets fournie avec les informations d'action de synchronisation d'alarme n'est pas valide. Ceci se produit généralement lorsqu'une instance d'objet fournie est non valide ou ne se trouve pas dans l'arbre de dénomination de l'objet immédiatement supérieur à l'instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle. Plusieurs paramètres Paramètre Erreur d'instance d'objet non valide peuvent être renvoyés dans une même demande de synchronisation d'alarme. La définition du paramètre `invalidObjectInstanceErrorParameter` est donnée au A.6.

6.2.7.6 logRecordIdActionParameter

Le paramètre Paramètre Action d'identificateur d'enregistrement de consignation redéfinit le paramètre Paramètre Identificateur d'enregistrement de consignation de façon qu'il puisse être renvoyé dans la réponse à l'action de synchronisation d'alarme (voir 6.2.7.1, Redéfinition des paramètres). La définition du paramètre `logRecordIdActionParameter` est donnée au A.6.

6.2.7.7 noSuchInvokeIdErrorParameter

Le paramètre Paramètre Erreur pas d'identificateur de lancement de ce type est utilisé pour signaler que la valeur de l'Identificateur de lancement fournie avec les informations d'action de l'Annulation

de synchronisation d'alarme n'est pas valide. Ceci se produit généralement lorsque l'identificateur de lancement fourni ne correspond pas à des demandes de synchronisation d'alarme en instance ou si l'action de synchronisation d'alarme a déjà abouti. La définition du paramètre `noSuchInvokeIdErrorParameter` est donnée au A.6.

6.2.7.8 suspectObjectListActionParameter

Le paramètre Paramètre action de liste d'objet suspect redéfinit le paramètre Paramètre de liste d'objet suspect de façon qu'il puisse être renvoyé dans la réponse à l'action de synchronisation d'alarme (voir 6.2.7.1, Redéfinition des paramètres) pour plus d'informations sur sa sémantique. La définition du paramètre `suspectObjectListActionParameter` est donnée au A.6.

6.2.8 Notifications

Les sous-paragraphe ci-dessous décrivent les notifications d'événement de synchronisation d'alarme. Pour plus d'informations, voir A.5.

6.2.8.1 Création d'objet/Suppression d'objet

Les notifications d'événement Création d'objet et Suppression d'objet, définies dans la Recommandation UIT-T X.721 [9], sont générées lors de la création ou de la suppression de toute instance d'objet géré Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle. La stratégie de création ou de suppression d'objet est décrite au 6.2.4.1.

6.3 Unités fonctionnelles de synchronisation d'alarme

Deux unités fonctionnelles sont définies pour la gestion de la fonction de synchronisation d'alarme:

- 1) l'unité fonctionnelle de synchronisation d'alarme – Cette unité fonctionnelle accepte uniquement le service de synchronisation d'alarme;
- 2) l'unité fonctionnelle Annulation de la synchronisation d'alarme – Cette unité fonctionnelle accepte à la fois le service de synchronisation d'alarme et le service d'annulation de synchronisation d'alarme.

7 Relations avec d'autres Recommandations UIT-T

La présente Recommandation UIT-T utilise le service défini en [17] pour la notification des modifications d'état, les services définis en [16] pour la création et la suppression d'objets gérés, l'extraction d'attributs, la notification de la création et de la suppression d'objets et les modifications des valeurs d'attributs. La commande des services de signalisation et de consignation définis dans la présente Recommandation UIT-T est assurée par les mécanismes spécifiés en [12] et [15].

7.1 Relations avec la Recommandation UIT-T M.3100

La Recommandation UIT-T M.3100 [18] définit l'attribut Liste des problèmes existants. Elle définit également un certain nombre de classes d'objets gérés qui comprennent ou comprennent de manière facultative l'attribut Liste des problèmes existants. L'attribut Liste des problèmes existants contient un ensemble de valeurs de cause probable et d'état d'alarme. Cet attribut ne peut pas être inclus dans toutes les instances d'objets gérés capables d'émettre des alarmes. De plus, il ne contient pas suffisamment de données pour la synchronisation d'alarme.

7.2 Relations avec la Recommandation UIT-T X.733

La Recommandation UIT-T X.733 [11] définit le service de signalisation d'alarme. Elle comprend la définition des éléments qui constituent une alarme et explique comment l'alarme est transmise de l'agent au gestionnaire.

La synchronisation d'alarme dépend totalement du service de signalisation d'alarme. Elle utilise les définitions des paramètres d'alarme mentionnées dans la Recommandation UIT-T X.733. La synchronisation d'alarme utilise en particulier la définition de la signalisation d'alarme pour l'acquittement d'alarme (voir également l'Appendice I).

Les services de signalisation d'alarme et de synchronisation d'alarme peuvent avoir lieu simultanément. Des alarmes peuvent être enregistrées pendant qu'une demande d'action de synchronisation d'alarme est en cours. Les problèmes liés à la fusion des données de signalisation d'alarme et de synchronisation d'alarme sont décrits à l'Appendice II.

7.3 Relations avec la Recommandation UIT-T X.734

La Recommandation UIT-T X.734 [12] définit les mécanismes de transmission de notifications de l'agent au gestionnaire.

La synchronisation d'alarme utilise ces définitions pour définir le terme Alarme actuelle. Les alarmes actuelles sont créées lorsque de nouvelles alarmes sont produites et sont supprimées lorsque les alarmes sont acquittées. Ce point est illustré à la Figure 19. Voir l'Appendice I pour plus d'informations sur l'acquittement d'alarmes.

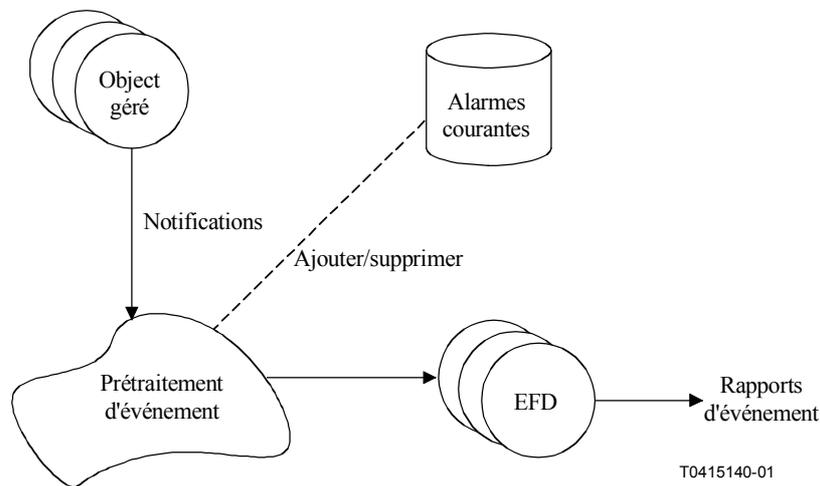


Figure 19/Q.821 – Modèle de création et de suppression d'alarme actuelle

La synchronisation d'alarme ne définit pas d'ordre pour les opérations de création et suppression d'alarmes actuelles, de distribution d'alarmes sous la forme de notifications et de création de rapports d'alarme. Les alarmes actuelles peuvent inclure des alarmes non signalées à tous les gestionnaires du fait de réglages d'EFD (discriminateur de retransmission d'événement).

Le sous-paragraphe 6.1.3 fait référence à la Recommandation UIT-T X.734 [12].

7.4 Relations avec la Recommandation UIT-T X.735

La Recommandation UIT-T X.735 [15] définit les mécanismes de conservation de registres de notification qui contiennent, le cas échéant, des registres d'alarme dans des enregistrements d'alarme. Le service de synchronisation d'alarme n'a pas choisi d'utiliser les enregistrements d'alarme comme base de son support pour les motifs suivants:

- 1) les registres peuvent être désactivés ou faire l'objet d'une indisponibilité programmée;
- 2) les registres peuvent être pleins, peuvent boucler ou s'arrêter;

- 3) les registres peuvent être gérés par des gestionnaires. Des enregistrements d'alarme peuvent être supprimés d'un registre alors qu'ils sont toujours actuels. Il relève de la responsabilité de l'agent de gérer son ensemble d'alarmes actuelles;
- 4) les registres peuvent filtrer les enregistrements d'alarme en fonction d'une structure de discriminateur;
- 5) les registres contiennent des informations d'historique. Si des enregistrements de consignation sont utilisés, une analyse est nécessaire pour déterminer les alarmes toujours actuelles et les alarmes acquittées.

8 Conformité

Il existe deux classes de conformité: la conformité générale et la conformité dépendante. Pour prétendre implémenter les éléments de procédure des services traités dans la présente Recommandation UIT-T, un système doit répondre aux conditions de la classe générale ou de la classe dépendante, définies dans les sous-paragraphes suivants. Le fournisseur de l'application doit déclarer la classe de conformité requise.

8.1 Classe de conformité générale

Un système se voulant d'une conformité générale doit prendre en charge la présente description d'étape 2 et d'étape 3 pour toutes les classes d'objets gérés important les informations de gestion définies dans la présente Recommandation UIT-T.

NOTE – Ceci s'applique à toutes les classes des classes d'objets supports définies dans la présente Recommandation UIT-T.

8.1.1 Conformité statique

Le système doit:

- a) jouer le rôle de gestionnaire, d'agent ou les deux par rapport au noyau et à une ou plusieurs des unités fonctionnelles définies en 5.3;
- b) admettre la syntaxe de transfert dérivée des règles de codage spécifiées en [21] et appelées {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)} aux fins de générer et d'interpréter les unités MAPDU définies par les types données abstraites mentionnées en 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.2.4 et 5.4.2.5;
- c) lorsqu'il joue le rôle d'agent, prendre en charge une ou plusieurs instances des classes d'objets gérés ci-après si celles-ci sont requises par les unités fonctionnelles prises en charge:
 - enregistrement d'alarme (*alarmRecord*);
 - profil d'affectation de gravité d'alarme (*alarmSeverityAssignmentProfile*);
 - commande de résumé de l'alarme actuelle (*currentAlarmSummaryControl*);
 - discriminateur de retransmission d'événement (*eventForwardingDiscriminator*);
 - consignation (*log*);
 - programme des opérations de gestion (*managementOperationsSchedule*);
 - accepter l'objet Commande renforcée de résumé d'alarme;
 - accepter la création d'au moins un objet géré de la classe d'objets gérés Commande renforcée de résumé d'alarme actuelle.

8.1.2 Conformité dynamique

Dans le ou les rôles pour lesquels il prétend être conforme, le système doit:

- a) admettre les éléments de procédure définis en:
 - [16] pour les services PT-GET, PT-CREATE, PT-DELETE, PT-SET, rapport de création d'objet, rapport de suppression objet et rapport de modification de la valeur d'attribut;
 - [17] pour le service de rapport de modification d'état;
 - [11] pour le service de rapport d'alarme.

8.2 Classe de conformité dépendante

8.2.1 Conformité statique

Le système doit:

- a) fournir une déclaration de conformité au système identifiant l'utilisation normalisée de la présente description d'étape 2 et d'étape 3;
- b) admettre la syntaxe de transfert dérivée des règles de codage spécifiées en [21] et appelées {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)}, aux fins de générer et d'interpréter les unités MAPDU définies par les types de données abstraites mentionnées en 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.2.4 et 5.4.2.5, conformément à l'utilisation normalisée de la présente description d'étape 2 et d'étape 3;
- c) lorsqu'il joue le rôle d'agent, prendre en charge une ou plusieurs instances des classes d'objets gérés correspondantes, requises par les unités fonctionnelles prises en charge.

8.2.2 Conformité dynamique

Le système doit prendre en charge les éléments de procédure mentionnés dans la présente Recommandation UIT-T, conformément à l'utilisation normalisée de la présente description d'étape 2 et d'étape 3.

8.2.3 Conformité avec la définition des objets gérés

Les classes d'objets "commande de résumé de l'alarme actuelle" et "programme des opérations de gestion" prises en charge par le système ouvert doivent respecter le comportement spécifié en 5.2 et la syntaxe spécifiée dans l'Annexe A.

Les classes d'objets "consignation", "enregistrement de consignation", "enregistrement de consignation d'événement", "discriminateur", "discriminateur de retransmission d'événement" et "rapport d'alarme", prises en charge par le système ouvert, doivent respecter le comportement et la syntaxe spécifiés en [9].

La classe d'objets "élément géré" et le profil d'affectation de gravité de l'alarme ou leurs sous-classes, prises en charge par le système ouvert, doivent respecter le comportement et la syntaxe spécifiés en [18] ou dans la spécification de définition.

Les classes d'objets gérés "commande renforcée de résumé d'alarme actuelle" prises en charges par le système ouvert, doivent respecter le comportement spécifié au paragraphe 6 et la syntaxe spécifiée dans l'Annexe A.

ANNEXE A

Définition des informations de gestion en termes de supervision des alarmes

A.1 Classes d'objets génériques

A.1.1 Commande de résumé de l'alarme actuelle

La sémantique de cette classe d'objets gérés est décrite en 5.2.2.1.

```
currentAlarmSummaryControl MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992":top;
  CHARACTERIZED BY currentAlarmSummaryControlPkg PACKAGE
  BEHAVIOUR currentAlarmSummaryControlBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.2.2.1 --";;
  ATTRIBUTES
  currentAlarmSummaryControlId
  GET,
  alarmStatusList
  GET-REPLACE
  ADD-REMOVE,
  objectList
  GET-REPLACE
  ADD-REMOVE,
  perceivedSeverityList
  GET-REPLACE
  ADD-REMOVE,
  probableCauseList
  GET-REPLACE
  ADD-REMOVE;
  ACTIONS
  retrieveCurrentAlarmSummary;
  NOTIFICATIONS
  currentAlarmSummaryReport;;;

REGISTERED AS { q821ObjectClass 1 };
```

A.1.2 Programme des opérations de gestion

La sémantique de cette classe d'objets gérés est décrite en 5.2.2.2.

```
managementOperationsSchedule MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992":top;
  CHARACTERIZED BY managementOperationsSchedulePkg PACKAGE
  BEHAVIOUR managementOperationsScheduleBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.2.2.2 --";;
  ATTRIBUTES
  "Recommendation X.721:1992":administrativeState
  GET-REPLACE,
  affectedObjectClass
  GET-REPLACE,
  affectedObjectInstances
  GET-REPLACE,
  beginTime
  GET-REPLACE,
  -- première activation à l'heure de début,
  -- si présent, sinon à la création du programme
  destinationAddress
  GET,
  -- Comme cet attribut est 'GET' uniquement, pour définir Q.821 destinationAddress, il suffit
  -- de recréer une instance de managementOperationsSchedule avec la ou les nouvelles
```

```

-- destinationAddresses.
endTime
DEFAULT VALUE Q821-ASN1Module.
managementOperationsScheduleEndTimeDefault
GET-REPLACE,
interval
GET-REPLACE,
scheduleId
GET ;;
CONDITIONAL PACKAGES
managementOperationsScheduleOperationalStatePkg PACKAGE
ATTRIBUTES
"Recommendation X.721:1992":operationalState
GET;
REGISTERED AS { q821Package 1 };
PRESENT IF "une instance le prend en charge.";

```

```
REGISTERED AS { q821ObjectClass 2 };
```

A.1.3 Commande renforcée de résumé d'alarme actuelle

```

enhancedCurrentAlarmSummaryControl MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Recommendation X.721":top;
CHARACTERIZED BY
"Recommendation M.3100":createDeleteNotificationsPackage,
enhancedCurrentAlarmSummaryControlPkg PACKAGE
BEHAVIOUR
enhancedCurrentAlarmSummaryControlBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 6.2.2.1, Commande renforcée de résumé d'alarme actuelle selon modèle --";
ATTRIBUTES
enhancedCurrentAlarmSummaryControlId GET SET-BY-CREATE;
ACTIONS
alarmSynchronization
logRecordIdActionParameter
correlatedRecordNameActionParameter
invalidBaseManagedObjectErrorParameter
invalidObjectInstanceErrorParameter
suspectObjectListActionParameter
cancelledAlarmSynchronizationParameter;;;
CONDITIONAL PACKAGES
cancelAlarmSynchronizationPackage PRESENT IF "l'agent le prend en charge";

```

```
REGISTERED AS { q821ObjectClass 3 };
```

A.2 Définitions de paquetages

A.2.1 Ensemble Annulation de synchronisation d'alarme

```

cancelAlarmSynchronizationPackage PACKAGE
BEHAVIOUR
cancelAlarmSynchronizationPackageBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 6.2.2.1, Commande renforcée de résumé d'alarme actuelle selon modèle --";
ACTIONS
cancelAlarmSynchronization noSuchInvokeIdErrorParameter;

```

```
REGISTERED AS { q821Package 1 };
```

A.3 Attributs

A.3.1 Classe d'objets affectés

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.2 b).

```
affectedObjectClass ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.AffectedObjectClass;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR affectedObjectClassBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.2.2.2 b) --";

REGISTERED AS { q821Attribute 1 };
```

A.3.2 Instances d'objets affectés

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.2 c).

```
affectedObjectInstances ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.ObjectList;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR affectedObjectInstancesBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.2.2.2 c) --";

REGISTERED AS { q821Attribute 2 };
```

A.3.3 Liste des descripteurs d'état d'alarme

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.1 b).

```
alarmStatusList ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmStatusList;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR alarmStatusListBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.2.2.1 b) --";

REGISTERED AS { q821Attribute 3 };
```

A.3.4 Heure de début

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.2 d).

```
beginTime ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.StartTime;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR beginTimeBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.2.2.2 d) --";

REGISTERED AS { q821Attribute 4 };
```

A.3.5 Identificateur de la commande de résumé de l'alarme actuelle

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.1 a).

```
currentAlarmSummaryControlId ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.NameType;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR currentAlarmSummaryControlIdBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.2.2.1 a) --";
```

REGISTERED AS { q821Attribute 5 };

A.3.6 Commande

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.2 e).

destinationAddress ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.DestinationAddress;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR destinationAddressBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 5.2.2.2 e) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 6 };

A.3.7 Heure de fin

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.2 f).

endTime ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.StopTime;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR endTimeBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 5.2.2.2 f) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 7 };

A.3.8 Intervalle

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.2 g).

interval ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.Interval;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR intervalBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 5.2.2.2 g) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 8 };

A.3.9 Liste d'objets

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.1 c).

objectList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.ObjectList;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR objectListBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 5.2.2.1 c) --";;

REGISTERED AS { q821Attribute 9 };

A.3.10 Gravité perçue

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.1 d).

perceivedSeverityList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.PerceivedSeverityList;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR perceivedSeverityListBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS
"-- voir 5.2.2.1 d) --";

REGISTERED AS { q821Attribute 10 };

A.3.11 Liste des causes probables

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.1 e).

probableCauseList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.ProbableCauseList;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR probableCauseListBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 5.2.2.1 e) --";

REGISTERED AS { q821Attribute 11 };

A.3.12 Identificateur du programme

La sémantique de cet attribut est décrite en 5.2.2.2 i).

scheduleId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.NameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR scheduleIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 5.2.2.2 i) --";

REGISTERED AS { q821Attribute 12 };

A.3.13 Identificateur de commande renforcée de résumé d'alarme actuelle

enhancedCurrentAlarmSummaryControlId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q821-ASN1Module.NameType;
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING, SUBSTRINGS;
BEHAVIOUR
"Recommendation X.721": rDNIdBehaviour,
enhancedCurrentAlarmSummaryControlIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"-- voir 6.2.5.1, Identificateur de commande renforcée de résumé d'alarme actuelle selon modèle --";

REGISTERED AS { q821Attribute 13 };

A.4 Corrélations de noms

A.4.1 Commande de résumé de l'alarme actuelle – Élément géré

currAlarmSumControl-managedElement NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS currentAlarmSummaryControl AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100:1995":
managedElement AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE currentAlarmSummaryControlId;
CREATE;
DELETE
DELETES-CONTAINED-OBJECTS;

REGISTERED AS { q821NameBinding 1 };

A.4.2 Programme des opérations de gestion – Élément géré

```
managementOperationsSchedule-managedElement NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS managementOperationsSchedule AND SUBCLASSES;
  NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100:1995":
  managedElement AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE scheduleId;
  CREATE;
  DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;

REGISTERED AS { q821NameBinding 2 };
```

A.4.3 Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle – Élément géré

```
enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElement NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS enhancedCurrentAlarmSummaryControl
  AND SUBCLASSES;
  NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation M.3100":managedElement
  AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE enhancedCurrentAlarmSummaryControlId;
  BEHAVIOUR
  enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElementBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.4, Stratégies de corrélation de noms selon modèle --";

REGISTERED AS { q821NameBinding 3 };
```

A.4.4 Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle – Élément géré complexe

```
enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElementComplex NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS enhancedCurrentAlarmSummaryControl
  AND SUBCLASSES;
  NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
  "Recommendation M.3100":managedElementComplex AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE enhancedCurrentAlarmSummaryControlId;
  BEHAVIOUR
  enhancedCurrentAlarmSummaryControl-managedElementComplexBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.4, Stratégies de corrélation de noms selon modèle --";

REGISTERED AS { q821NameBinding 4 };
```

A.4.5 Commande renforcée de résumé de l'alarme actuelle – Réseau

```
enhancedCurrentAlarmSummaryControl-network NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS enhancedCurrentAlarmSummaryControl
  AND SUBCLASSES;
  NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Recommendation M.3100":network
  AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE enhancedCurrentAlarmSummaryControlId;
  BEHAVIOUR
  enhancedCurrentAlarmSummaryControl-networkBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.4, Stratégies de corrélation de noms selon modèle --";

REGISTERED AS { q821NameBinding 5 };
```

A.5 Notifications et actions

A.5.1 Rapport du résumé de l'alarme actuelle

La sémantique de cette notification est décrite en 5.3.6.1.

```
currentAlarmSummaryReport NOTIFICATION
  BEHAVIOUR currentAlarmSummaryReportBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.3.6.1 --";
  WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmSummaryData;

REGISTERED AS { q821Notification 1 };
```

A.5.2 Extraction du résumé de l'alarme actuelle

La sémantique de cette action est décrite en 5.3.10.1.

```
retrieveCurrentAlarmSummary ACTION
  BEHAVIOUR retrieveCurrentAlarmSummaryBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.3.10.1 --";
  MODE CONFIRMED;
  WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.SummaryContents;
  WITH REPLY SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmSummaryData;

REGISTERED AS { q821Action 1 };
```

A.5.3 Réinitialisation des alarmes sonores

La sémantique de cette action est décrite en 5.3.12.3.

```
resetAudibleAlarm ACTION
  BEHAVIOUR resetAudibleAlarmBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 5.3.12.3 --";

REGISTERED AS { q821Action 2 };
```

A.5.4 Synchronisation d'alarme

```
alarmSynchronization ACTION
  BEHAVIOUR
  alarmSynchronizationBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.6.1, Synchronisation d'alarme selon modèle --";
  MODE CONFIRMED;
  WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmSynchronizationInfo;
  WITH REPLY SYNTAX Q821-ASN1Module.AlarmSynchronizationData;

REGISTERED AS { q821Action 3 };
```

A.5.5 Annulation de synchronisation d'alarme

```
cancelAlarmSynchronization ACTION
  BEHAVIOUR
  cancelAlarmSynchronizationBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.6.2, Annulation de synchronisation d'alarme selon modèle --";
  MODE CONFIRMED;
  WITH INFORMATION SYNTAX Q821-ASN1Module.CancelAlarmSynchronization;

REGISTERED AS { q821Action 4 };
```

A.6 Paramètres

A.6.1 Identificateur d'enregistrement de consignation

La sémantique de ce paramètre est décrite en 5.3.1.1.

```
logRecordIdParameter PARAMETER
    CONTEXT EVENT-INFO;
    WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.LogRecordId;
    BEHAVIOUR logRecordIdBeh BEHAVIOUR
    DEFINED AS
    "-- voir 5.3.1.1 --";
```

```
REGISTERED AS { q821Parameter 1 };
```

A.6.2 Paramètre "nom d'enregistrement corrélé"

La sémantique de ce paramètre est décrite en 5.3.1.1.

```
correlatedRecordNameParameter PARAMETER
    CONTEXT EVENT-INFO;
    WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;
    BEHAVIOUR correlatedRecordNameBeh BEHAVIOUR
    DEFINED AS
    "-- voir 5.3.1.1 --";
```

```
REGISTERED AS { q821Parameter 2 };
```

A.6.3 Paramètre liste d'objet suspect

La sémantique de ce paramètre est décrite en 5.3.1.1.

```
suspectObjectListParameter PARAMETER
    CONTEXT EVENT-INFO;
    WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.SuspectObjectList;
    BEHAVIOUR suspectObjectListBeh BEHAVIOUR
    DEFINED AS
    "-- voir 5.3.1.1 --";
```

```
REGISTERED AS { q821Parameter 3 };
```

A.6.4 Paramètre Annulation de synchronisation d'alarme

```
canceledAlarmSynchronizationParameter PARAMETER
    CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
    WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CancelledAlarmSynchronization;
    BEHAVIOUR
    canceledAlarmSynchronizationBeh BEHAVIOUR
    DEFINED AS
    "-- voir 6.2.7.2, Paramètre de synchronisation d'alarme annulée selon modèle --";
```

```
REGISTERED AS { q821Parameter 4 };
```

A.6.5 Paramètre Action de nom d'enregistrement corrélé

```
correlatedRecordNameActionParameter PARAMETER
    CONTEXT ACTION-REPLY;
    WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.CorrelatedRecordName;
    BEHAVIOUR
    correlatedRecordNameBeh;
```

```
REGISTERED AS { q821Parameter 5 };
```

A.6.6 Paramètre Erreur d'objet géré de base non valide

```
invalidBaseManagedObjectErrorParameter PARAMETER
  CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
  WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.InvalidBaseManagedObjectError;
  BEHAVIOUR
  invalidBaseManagedObjectErrorBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.7.4, Paramètre Erreur d'objet géré de base non valide selon modèle --";
REGISTERED AS { q821Parameter 6 };
```

A.6.7 Paramètre Erreur d'instance d'objet non valide

```
invalidObjectInstanceErrorParameter PARAMETER
  CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
  WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.InvalidObjectInstanceError;
  BEHAVIOUR
  invalidObjectInstanceErrorBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.7.5, Paramètre Erreur d'instance d'objet non valide selon modèle --";
REGISTERED AS { q821Parameter 7 };
```

A.6.8 Paramètre Action d'identificateur d'enregistrement de consignation

```
logRecordIdActionParameter PARAMETER
  CONTEXT ACTION-REPLY;
  WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.LogRecordId;
  BEHAVIOUR
  logRecordIdBeh;
REGISTERED AS { q821Parameter 8 };
```

A.6.9 Paramètre Erreur pas d'identificateur de lancement de ce type

```
noSuchInvokeIdErrorParameter PARAMETER
  CONTEXT SPECIFIC-ERROR;
  WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.NoSuchInvokeIdError;
  BEHAVIOUR
  noSuchInvokeIdErrorBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "-- voir 6.2.7.7, Paramètre Erreur pas d'identificateur de lancement de ce type selon modèle --";
REGISTERED AS { q821Parameter 9 };
```

A.6.10 Paramètre Action de liste d'objet suspect

```
suspectObjectListActionParameter PARAMETER
  CONTEXT ACTION-REPLY;
  WITH SYNTAX Q821-ASN1Module.SuspectObjectList;
  BEHAVIOUR
  suspectObjectListBeh;
REGISTERED AS { q821Parameter 10 };
```

A.7 Définition en syntaxe abstraite

Règles d'extensibilité

Conformément aux dispositions de la Recommandation UIT-T X.680 (Amendement 1) [23] relatives aux règles d'extensibilité, les productions qui sont des types extensibles sont signalées par l'ajout à leur description de type des symboles placés entre parenthèses, "...".

Les types suivants sont signalés comme étant extensibles:

- 1) ENUMERATED;
- 2) INTEGER nommé;
- 3) BIT STRING nommé;
- 4) SET;
- 5) SEQUENCE;
- 6) CHOICE.

En application des règles d'extensibilité, de nouvelles énumérations (pour les types ENUMERATED), de nouvelles assignations de nom de bit (pour les types BIT STRING nommés), de nouveaux noms de nombres (pour les types INTEGER nommés) et de nouveaux éléments (pour les types SET, SEQUENCE et CHOICE) pourront être ajoutés aux prochaines versions de la présente Recommandation UIT-T.

Lors du traitement des informations dans une unité de données protocolaire (PDU, *protocol data unit*), Protocole d'application de gestion-systèmes (SMAP, *system management application protocol*), la machine de protocole SMAP acceptrice émettra RORJapdu (correspondant au service RO-REJECT-U) avec le paramètre "mistypedResult" dans les conditions suivantes:

- 1) énumérations non reconnues;
- 2) nombres nommés non reconnus;
- 3) bits nommés non reconnus;
- 4) éléments étiquetés d'ensembles, de séquences ou de choix non reconnus.

Le présent sous-paragraphe spécifie la syntaxe ASN.1 pour les règles de production support définies dans A.1 à A.6.

Q821-ASN1Module

```
{ ccitt(0) recommendation(0) q(17) q821(821) asn1Module(2) q821ASN1Module(0) }
```

DEFINITIONS ::= BEGIN

-- EXPORTER tout

IMPORTS

**BackedUpStatus, CorrelatedNotifications, ObservedValue,
PerceivedSeverity, ProbableCause, StartTime,
StopTime, TrendIndication, ThresholdInfo**

FROM

Attribute-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 }

AlarmInfo

FROM

Notification-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 2 }

AlarmStatus, NameType

FROM

ASN1DefinedTypeModule

**{ ccitt(0) recommendation(0) m(13) gnm(3100) informationModel(0) asn1Modules(2)
asn1DefinedTypesModule(0) }**

Attribute, AttributeId, ObjectInstance

FROM

CMIP-1 { joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3) }

AE-title

FROM

ACSE-1 { joint-iso-ccitt association-control(2) apdus(0) version(1) }

-- Il est à noter que la syntaxe du titre d'entité d'application (AE) à utiliser est celle qui est indiquée dans la Rec. UIT-T
-- X.227|ISO/CEI 8650-1 et non "ANY" ("quelconque")

DistinguishedName

FROM

InformationFramework { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) informationFramework(1) }

EventTime

FROM Attribute-ASN1Module

{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 }

ObjectClass, ObjectInstance, EventTypeId, InvokeIDType, Scope, CMISFilter

FROM CMIP-1

{ joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3) }

;

**q821InformationModel OBJECT IDENTIFIER ::= { ccitt(0) recommendation(0)
q(17) q821(821) informationMode(0) }**

**q821StandardSpecificExtension OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel
standardSpecificExtension(0) }**

**q821ObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel
managedObjectClass(3) }**

q821Package OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel package(4) }

q821Parameter OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel parameter(5) }

q821NameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel namebinding(6) }

q821Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel attribute(7) }

q821AttributeGroup OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel attributeGroup(8) }

q821Action OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel action(9) }

q821Notification OBJECT IDENTIFIER ::= { q821InformationModel notification(10) }

managementOperationsScheduleEndTimeDefault StopTime ::= continual : NULL

AffectedObjectClass ::= OBJECT IDENTIFIER

AlarmStatusList ::= SET OF AlarmStatus

AlarmSummaryData ::= SEQUENCE OF ObjectAlarmSummary

AlarmSynchronizationData ::= SEQUENCE {

**alarmManagedObjectClass ObjectClass,
alarmManagedObjectInstance ObjectInstance,
eventTime EventTime OPTIONAL,
eventType EventTypeId,
alarmInfo COMPONENTS OF AlarmInfo
}**

AlarmSynchronizationInfo ::= CHOICE {

**allObjectsRelativeToSuperior [0] NULL,
scopedCriteria [1] ScopedCriteria,
simpleObjectList 2] ObjectList
}**

**AlarmSummaryInfo ::= SEQUENCE { perceivedSeverity [0] PerceivedSeverity OPTIONAL,
alarmStatus [1] AlarmStatus OPTIONAL,
probableCause [2] ProbableCause OPTIONAL }**

CancelAlarmSynchronization ::= CancelledAlarmSynchronization

CancelledAlarmSynchronization ::= InvokeIDType

-- réponse erreur à une action de synchronisation d'alarme si celle-ci est annulée avant de prendre fin

CorrelatedRecordName ::= ObjectInstance

**CountInterval ::= SEQUENCE {
count INTEGER,
startTime GeneralizedTime,
window TimeInterval }**

**CountWindow ::= SEQUENCE {
count INTEGER,
window TimeInterval }**

**DestinationAddress ::= CHOICE { singleAddress AE-title,
groupAddress GraphicString }**

**GaugeParameters ::= CHOICE {
up [1] SEQUENCE { high ObservedValue, low ObservedValue },
down [2] SEQUENCE { high ObservedValue, low ObservedValue }}**

LogRecordId ::= NumericName

**Interval ::= CHOICE { days [0] INTEGER,
hours [1] INTEGER,
minutes [2] INTEGER,
seconds [3] INTEGER }**

InvalidBaseManagedObjectError ::= ObjectInstance

-- réponse erreur pour un paramètre Erreur d'objet géré de base non valide

InvalidObjectInstanceError ::= ObjectInstance

-- réponse erreur pour un paramètre Erreur d'instance d'objet de liste d'objet non valide

NoSuchInvokeIdError ::= InvokeIDType

-- réponse erreur à une demande d'annulation de synchronisation d'alarme

NotificationId ::= INTEGER

NumericName ::= INTEGER

**ObjectAlarmSummary ::= SEQUENCE { objectOfReference ObjectOfReference,
summaryInfo SEQUENCE OF AlarmSummaryInfo }**

ObjectList ::= SET OF ObjectListChoice

**ObjectListChoice ::= CHOICE { singleObject [1] ObjectInstance,
rangeOfObjects [2] RangeOfObjects }**

*-- Il est possible d'utiliser l'élément rangeOfObjects pour spécifier un groupe d'objets dont
-- les noms se suivent sans avoir à spécifier explicitement chaque instance.
-- Ce mécanisme ne peut être employé que pour spécifier des instances d'objets
-- utilisant INTEGER comme nom distinctif relatif (RDN) final de leur nom
-- distinctif (DN). Pour utiliser ce mécanisme, le nom distinctif (DN) de l'objet
-- supérieur et une gamme d'entiers INTEGER sont spécifiés. Chacun de ces
-- entiers INTEGER peut être concaténé avec le nom distinctif (DN) de l'objet
-- supérieur pour former le nom distinctif (DN) d'un objet indiqué.*

ObjectOfReference ::= ObjectInstance

PerceivedSeverityList ::= SET OF PerceivedSeverity

ProbableCauseList ::= SET OF ProbableCause

**ProblemData ::= SEQUENCE { identifier [0] OBJECT IDENTIFIER,
significance [1] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
information [2] ANY DEFINED BY identifier }**

**RangeOfObjects ::= SEQUENCE {
superiorObjectName ObjectInstance,
terminalRDNRange TerminalRDNRange }**

**ScopedCriteria ::= SEQUENCE {
baseManagedObject ObjectInstance,
scope Scope,
criteria CMISFilter DEFAULT and : {}
}**

simpleObjectList ::= SET OF ObjectInstance

**StatusChange ::= SET OF SEQUENCE { statusAttributeID OBJECT IDENTIFIER,
oldStatusValue [1] ANY DEFINED BY statusAttributeID OPTIONAL,
newStatusValue [2] ANY DEFINED BY statusAttributeID }**

**SummaryContents ::= BIT STRING { includePerceivedSeverity(0),
includeAlarmStatus(1),
includeProbableCause(2) }**

**SuspectObject ::= SEQUENCE { suspectObjectClass OBJECT IDENTIFIER,
suspectObjectInstance ObjectInstance,
failureProbability INTEGER (0..100) OPTIONAL --entre 1 .. 100-- }**

SuspectObjectList ::= SET OF SuspectObject

**TerminalRDNRange ::= SEQUENCE {
attributeId OBJECT IDENTIFIER,
firstObjectInRange INTEGER,
lastObjectInRange INTEGER }**

**Threshold ::= CHOICE {
absoluteCount [0] INTEGER,
countOverFixedTimeInterval [1] CountInterval,
countOverSlidingWindow [2] CountWindow,
valueAndDuration [3] ValueDuration,
absoluteValue [4] REAL,
gauge [5] GaugeParameters }**

**TimeInterval ::= SEQUENCE {
day [0] INTEGER (0..31) DEFAULT 0,
hour [1] INTEGER (0..23) DEFAULT 0,
minute [2] INTEGER (0..59) DEFAULT 0,
second [3] INTEGER (0..59) DEFAULT 0,
msec [4] INTEGER (0..999) DEFAULT 0 }**

-- L'intervalle de temps (TimeInterval) doit être différent de zéro

**ValueDuration ::= SEQUENCE {
value REAL,
duration TimeInterval }**

-- La chaîne binaire suivante est celle qui doit être utilisée pour
-- spécifier les unités fonctionnelles de supervision des alarmes.

```

AlarmSurveillanceFunctionalUnits ::= BIT STRING { as-kernel(0),
as-alarm-retrieval(1),
as-basic-arc(2),
as-enhanced-arc(3),
as-cur-alm-sum-reporting(4),
as-basic-mos(5),
as-enhanced-mos(6),
as-cur-alm-sum-control(7),
as-cur-alm-sum-retrieval(8),
as-basic-log-control(9),
as-enhanced-log-control(10),
as-alarm-deletion(11),
as-alarm-event-criteria(12),
as-alarm-indication(13),
as-alarm-synch(14),
as-alarm-synch-cancel(15)}
END

```

APPENDICE I

Intégration de la synchronisation d'alarme à l'acquittement d'alarme

Définition de l'acquittement d'alarme

Selon la Recommandation UIT-T X.733 [11], l'utilisation d'alarmes d'acquittement est facultative. Lorsqu'elles sont proposées, ces alarmes sont acquittées en fonction de leur valeur de Gravité perçue. Une valeur de Gravité perçue de "Effacé" peut effacer aucune, une ou plusieurs alarmes précédemment signalées.

Les alarmes sont acquittées/effacées en fonction de la valeur des paramètres d'alarmes suivants:

- 1) classe d'objets gérés;
- 2) instance d'objet géré;
- 3) type d'événement;
- 4) cause probable;
- 5) problèmes particuliers (le cas échéant). Un paramètre Problèmes particuliers vide doit être traité comme si le paramètre Problèmes particuliers n'avait pas été fourni;
- 6) notifications corrélées (le cas échéant). Un paramètre Notifications corrélées vide doit être traité comme si le paramètre Notifications corrélées n'avait pas été fourni.

Plusieurs ensembles d'alarmes peuvent être acquittés en s'appuyant sur l'attribut Notifications corrélées. L'attribut Notifications corrélées contient un ensemble d'identificateurs de notification auxquels cette nouvelle alarme est corrélée. (Il contient également les instances d'objets gérés lorsque l'alarme contenant l'identificateur de notification provient d'une instance d'objet géré différente de celle utilisée dans cette alarme.) Les alarmes peuvent être corrélées avec des alarmes provenant de toute instance d'objet géré.

Tous les identificateurs de notification contenus dans l'attribut Notifications corrélées doivent déjà avoir été utilisés dans l'attribut Identificateur de notification d'une alarme envoyée antérieurement. Les valeurs d'identificateur de notification doivent être uniques pour l'ensemble des notifications d'une classe d'objets gérés donnée pendant tout le temps où la corrélation est significative.

Les alarmes sont acquittées selon les cas suivants:

- 1) paramètres Problèmes particuliers et Notifications corrélées non fournis (ou vide) dans l'alarme d'acquiescement – Acquiescer toutes les alarmes dont les paramètres Classe d'objets gérés, Instance d'objet géré, Type d'événement et Cause probable ont des correspondances parfaites. Les alarmes sont acquittées quelles que soient les valeurs des paramètres Problèmes particuliers et Notifications corrélées;
- 2) le paramètre Problèmes particuliers est fourni (et est non vide) et le paramètre Notifications corrélées n'est pas fourni (ou est vide) dans l'alarme d'acquiescement – Acquiescer toutes les alarmes dont les paramètres Classe d'objets gérés, Instance d'objet géré, Type d'événement, Cause probable et Problèmes particuliers ont des correspondances parfaites. Acquiescer également toutes les alarmes dont les paramètres Classe d'objets gérés, Instance d'objet géré, Type d'événement et Cause probable ont des correspondances parfaites et correspondent exactement à un sous-ensemble non vide du paramètre Problèmes particuliers. Les alarmes sont acquittées quelles que soient les valeurs du paramètre Notifications corrélées;
- 3) le paramètre Problèmes particuliers n'est pas fourni (ou est vide) et le paramètre Notifications corrélées est fourni (et est non vide) dans l'alarme d'acquiescement – Acquiescer toutes les alarmes de l'ensemble Notifications corrélées. Aucune autre alarme n'est acquittée par cette alarme. Noter que ceci peut donner lieu à l'acquiescement d'alarmes d'autres classes d'objets gérés;
- 4) les paramètres Problèmes particuliers et Notifications corrélées sont fournis (et sont non vides) dans l'alarme d'acquiescement – Acquiescer toutes les alarmes de l'ensemble Notifications corrélées. Aucune autre alarme n'est acquittée par cette alarme. Noter que ceci peut donner lieu à l'acquiescement d'alarmes d'autres classes d'objets gérés.

Certains systèmes choisissent d'acquiescer les alarmes une à une pour réduire cette complexité.

Comme la corrélation d'alarme est intégrée à l'acquiescement d'alarme, il est important que l'agent acquiesce les conditions d'alarmes antérieures et les renvoie en tant qu'alarmes nouvelles (avec mise à jour des informations de Notifications corrélées) lorsqu'il modifie ses corrélations d'alarme.

L'acquiescement d'alarme peut se dérouler pendant l'acheminement des données de synchronisation d'alarme. Voir l'Appendice II pour une présentation de cette question.

Exemples d'acquiescement d'alarme

Les exemples ci-après servent à exposer la procédure d'acquiescement d'alarmes. Dans ces exemples, les alarmes sont arrivées dans un ordre croissant et sont toujours en instance. "-" est utilisé pour signaler que le champ facultatif n'a pas été fourni. Les lettres A, B, etc. sont utilisées pour indiquer différentes valeurs d'un type d'attribut particulier. Ainsi par exemple, MOC-A (Classe d'objets gérés A) est différent de MOC-B. Voir Tableau I.1.

Tableau I.1/Q.821 – Echantillon d'alarmes non acquittées

Alarme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Classe d'objets gérés	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-A	MOC-B	MOC-B	MOC-A
Instance d'objet géré	MOI-A	MOI-A	MOI-A	MOI-A	MOI-B	MOI-B	MOI-C	MOI-D	MOI-A
Type d'événement	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A
Cause probable	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A
Problèmes particuliers	–	–	{SP-A}	{SP-A} {SP-C}	–	–	–	{SP-B}	–
Gravité perçue	Critique	Majeure	Mineure	Mineure	Critique	Majeure	Critique	Critique	Critique
Identificateur de notification	–	–	–	–	54	55	54	55	56
Notifications corrélées	–	–	–	–	–	{54}	–	{55} {54,MOI-C}	{56} {54,MOI-B} {55,MOI-B} {54,MOI-C} {55,MOI-D}

Les exemples suivants présentent des alarmes d'acquiescement et les alarmes du Tableau I.1 qui seraient acquiescées si l'alarme considérée était l'alarme suivante à arriver.

Exemples particuliers:

- a) classe d'objets gérés = MOC-A.
instance d'objet géré = MOI-A.
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-B.
problèmes particuliers = <non fourni>.
gravité perçue = acquiescées.
notifications corrélées = <non fourni>.
alarmes acquiescées en résultant = aucune (cas n° 1). [Cause probable différente]
- b) classe d'objets gérés = MOC-A.
instance d'objet géré = MOI-A.
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-A.
problèmes particuliers = <non fourni>.
gravité perçue = acquiescées.
notifications corrélées = <non fourni>.
alarmes acquiescées en résultant = 1, 2, 3, 4 et 9 (cas n° 1).
- c) classe d'objets gérés = MOC-A.
instance d'objet géré = MOI-A.
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-A.
problèmes particuliers = {SP-A}.
gravité perçue = acquiescées.
notifications corrélées = <non fourni>.
alarmes acquiescées en résultant = 3 (cas n° 2).
- d) classe d'objets gérés = MOC-A.
instance d'objet géré = MOI-A.
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-A.
problèmes particuliers = {SP-A} {SP-C}.
gravité perçue = acquiescées.
notifications corrélées = <non fourni>.
alarmes acquiescées en résultant = 3 et 4 (cas n° 2).
- e) classe d'objets gérés = MOC-A.
instance d'objet géré = MOI-B.
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-A.
problèmes particuliers = <non fourni>.
gravité perçue = acquiescées.

- notifications corrélées = <non fourni>.
alarmes acquittées en résultant = 5 et 6 (cas n° 1).
- f) classe d'objets gérés = MOC-A.
instance d'objet géré = MOI-B.
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-A.
problèmes particuliers = <non fourni>.
gravité perçue = acquitté.
notifications corrélées = {54}.
alarmes acquittées en résultant = 5 (cas n° 3).
- g) classe d'objets gérés = MOC-B.
instance d'objet géré = MOI-D.
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-A.
problèmes particuliers = {SP-B}.
gravité perçue = acquitté.
notifications corrélées = {55} {54,MOI-C}.
alarmes acquittées en résultant = 7 et 8 (cas n° 4).
- h) classe d'objets gérés = MOC-A.
instance d'objet géré = MOI-A
type d'événement = ET-A.
cause probable = PC-A.
problèmes particuliers = <non fourni>.
gravité perçue = acquitté.
notifications corrélées = {56} {54,MOI-B} {55,MOI-B} {54,MOI-C} {55,MOI-D}.
alarmes acquittées en résultant = 5, 6, 7, 8 et 9 (cas n° 3).

APPENDICE II

Conditions critiques de la synchronisation d'alarme

Des alarmes de signalisation d'alarme [11] peuvent arriver pendant l'extraction d'alarmes de synchronisation d'alarme. Il en résulte que de nouvelles alarmes peuvent venir se mêler à des alarmes actuelles de synchronisation d'alarme. Ces nouvelles alarmes peuvent résulter soit d'un dérangement ou de l'acquiescement d'un dérangement. Les gestionnaires qui traitent séquentiellement les alarmes de signalisation d'alarme et les alarmes de synchronisation d'alarme peuvent être confrontés à une condition critique lorsque des alarmes d'acquiescement de signalisation d'alarme arrivent avant les alarmes de synchronisation d'alarme correspondantes. Il s'agit d'une condition critique puisque les résultats finals dépendront de l'ordre d'arrivée des alarmes. L'exemple ci-après illustre ce point.

Exemple

Considérons un cas simple. Le gestionnaire a émis une demande de synchronisation d'alarme. Supposons que l'agent dispose des quatre alarmes actuelles présentées au Tableau II.1. Supposons également que l'agent dispose d'une notification qui acquiescera l'une des alarmes actuelles. Nous

savons que des notifications d'événement asynchrones peuvent encore arriver à tout moment au cours d'une demande de synchronisation d'alarme. Supposons que ces alarmes arrivent dans l'ordre suivant:

Tableau II.1/Q.821 – Exemple de condition critique n° 1

Ordre	1	2	3	4	5
Type	Sync. d'alarme	Sync. d'alarme	Sync. d'alarme	Signal d'alarme	Sync. d'alarme
Classe d'objets gérés	MOC-A	MOC-B	MOC-C	MOC-C	MOC-D
Instance d'objet géré	MOI-A	MOI-B	MOI-C	MOI-C	MOI-D
Type d'événement	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A
Cause probable	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A
Gravité perçue	Critique	Majeure	Mineure	Acquittée	Majeure

Si le gestionnaire traite ces demandes dans l'ordre de 1 à 5, l'alarme de signalisation d'alarme va également acquitter l'alarme de synchronisation d'alarme arrivée antérieurement. Il en résultera que des alarmes pour MOC-A, MOC-B et MOC-D subsisteront (ce qui est correct).

Si nous modifions légèrement l'ordre, comme indiqué au Tableau II.2, nous pouvons aboutir au résultat suivant:

Tableau II.2/Q.821 – Exemple de condition critique n° 2

Ordre	1	2	3	4	5
Type	Sync. d'alarme	Sync. d'alarme	Signal d'alarme	Sync. d'alarme	Sync. d'alarme
Classe d'objets gérés	MOC-A	MOC-B	MOC-C	MOC-C	MOC-D
Instance d'objet géré	MOI-A	MOI-B	MOI-C	MOI-C	MOI-D
Type d'événement	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A	ET-A
Cause probable	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A	PC-A
Gravité perçue	Critique	Majeure	Acquittée	Mineure	Majeure

Si le gestionnaire traite ces demandes dans l'ordre, l'alarme de signalisation d'alarme n'acquittera pas l'une des alarmes de synchronisation d'alarme puisqu'elle n'est pas encore arrivée. Il en résultera que des alarmes pour MOC-A, MOC-B, MOC-C et MOC-D subsisteront (ce qui est incorrect, le résultat final devant être des alarmes pour MOC-A, MOC-B et MOC-D).

Cette opération est encore plus complexe si l'on prend en compte les Notifications corrélées et leur procédure d'acquiescement des alarmes (voir Appendice I).

Suggestions relatives au traitement de cette condition critique

Les alarmes de signalisation d'alarme doivent continuer à être traitées pendant qu'est effectuée la synchronisation d'alarme. En règle générale, il n'est pas prudent d'ignorer les alarmes critiques tant qu'une demande de synchronisation d'alarme n'a pas abouti.

Cette condition critique doit être traitée par le gestionnaire. L'agent envoie un instantané de ses alarmes actuelles et envoie les événements asynchrones dès qu'ils se produisent.

L'arrivée d'alarmes d'acquiescement qui ne relèvent pas des critères de sélection de la synchronisation d'alarme ne vont pas provoquer cette condition critique.

Le traitement de cette condition critique va dépendre des besoins du système en termes de gestion des dérangements et d'acquiescement des alarmes par l'agent. L'un des systèmes a résolu ce problème en appliquant les alarmes de signalisation d'alarme au fur et à mesure de leur arrivée, en les plaçant en mémoire temporaire et en les réappliquant après l'achèvement de la synchronisation d'alarme. (La synchronisation d'alarme présente un achèvement clairement défini.) La quantité de données placée en mémoire temporaire peut être réduite en n'y plaçant pas les conditions d'alarme qui ne provoqueront pas cette condition critique.

D'autres conditions critiques existent dans l'absolu. Des valeurs de Gravité perçue peuvent être reçues selon des ordres différents. Ce point peut éventuellement être important pour un gestionnaire.

De plus, si nous considérons le cas où il n'y a pas d'alarmes actuelles, il peut arriver que nous émettions une demande de synchronisation d'alarme et recevions de nouvelles alarmes avant de recevoir l'information nous signalant qu'il n'y a pas d'alarmes actuelles.

APPENDICE III

Exemple de critères de sélection de synchronisation d'alarme

Le présent appendice présente plusieurs exemples de critères de sélection de synchronisation d'alarme. En s'appuyant par exemple sur la Recommandation UIT-T M.3100 [18], supposons le sous-arbre de dénomination suivant (voir Figure III.1):

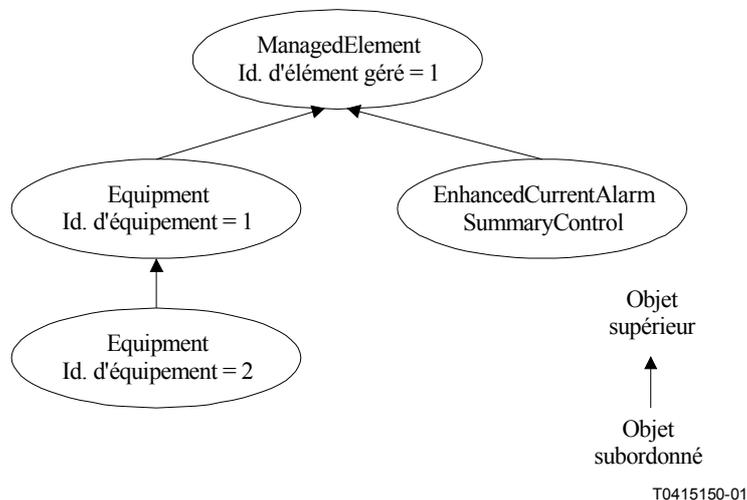


Figure III.1/Q.821 – Echantillon d'arbre de dénomination destiné à un exemple de synchronisation d'alarme

Supposons l'ensemble suivant d'alarmes actuelles (voir Tableau III.1):

Tableau III.1/Q.821 – Distribution d'alarmes actuelles destinée à un exemple de synchronisation d'alarme

Classe	Instance	Alarme actuelle
Elément géré	Identificateur de l'élément géré = 1	A
Equipement	Identificateur de l'équipement = 1	B
Equipement	Identificateur de l'équipement = 2	C

Cet exemple considère trois alarmes actuelles appelées A, B et C.

Exemples particuliers:

- 1) choix d'informations de synchronisation d'alarme = Tous les objets en fonction de l'objet supérieur.
Alarmes actuelles extraites = A, B et C.
- 2) Choix d'informations de synchronisation d'alarme = Critères détectés.
Objet géré de base = Elément géré, Identificateur d'élément géré = 1.
Visibilité = Totalité du sous-arbre [7].
Critères = et {}¹.
Alarmes actuelles extraites = A, B et C. (Les mêmes effectivement que dans l'exemple précédent.)
- 3) Choix d'informations de synchronisation d'alarme = Critères détectés.
Objet géré de base = Equipement, Identificateur d'équipement = 1.
Visibilité = Objet de base.
Critères = et {}.
Alarmes actuelles extraites = B.
- 4) Choix d'informations de synchronisation d'alarme = Liste d'objets.
Instance d'objet n° 1 = Equipement, Identificateur d'équipement = 1.
Instance d'objet n° 2 = Equipement, Identificateur d'équipement = 2.
Alarmes actuelles extraites = B et C.

¹ Ce cas de figure sélectionne toutes les alarmes actuelles. Les critères sont généralement définis de sorte que ne sont extraites que les alarmes actuelles qui seront envoyées sous la forme de notification fondées sur une structure de discriminateur de discriminateur de retransmission d'événement.

- 5) Choix d'informations de synchronisation d'alarme = Liste d'objets.
Instance d'objet n° 1 = Equipement, Identificateur d'équipement = 1.
Instance d'objet n° 2 = Equipement, Identificateur d'équipement = 2.
Instance d'objet n° 3 = Equipement, Identificateur d'équipement = 3 (c'est-à-dire en dehors de la visibilité).
Alarmes actuelles extraites = B et C. Cette opération va également produire une erreur du Paramètre Erreur d'instance d'objet non valide pour l'Instance d'objet n° 3.

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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication