



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**X.738**

(11/93)

**RÉSEAUX DE COMMUNICATION DE DONNÉES ET  
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS  
GESTION OSI**

---

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

**Recommandation UIT-T X.738**

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

---

## 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. Au sein de l'UIT-T, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 179 pays membres, 84 exploitations de télécommunications reconnues, 145 organisations scientifiques et industrielles et 38 organisations internationales.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), (Helsinki, 1993). De plus, la CMNT, qui se réunit tous les quatre ans, approuve les Recommandations qui lui sont soumises et établit le programme d'études pour la période suivante.

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI. Le texte de la Recommandation X.738 de l'UIT-T a été approuvé le 16 novembre 1993. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 10164-13.

---

### 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.

© UIT 1995

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.

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X

**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET INTERCONNEXION  
DES SYSTÈMES OUVERTS**

(Février 1994)

**ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X**

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



## TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives .....	1
	2.1 Recommandations   Normes internationales identiques.....	2
	2.2 Paires de Recommandations   Normes internationales équivalentes par leur contenu technique .....	2
	2.3 Références additionnelles .....	3
3	Définitions.....	3
	3.1 Définitions du modèle de référence de base .....	3
	3.2 Définitions du cadre général de gestion .....	3
	3.3 Définitions de la vue d'ensemble de la gestion des systèmes.....	3
	3.4 Définitions du service commun de transfert des informations de gestion .....	3
	3.5 Définitions des objets et des attributs de mesure .....	4
	3.6 Définitions normalisées de statistique.....	4
	3.7 Définitions de la fonction de rapport d'alarme.....	4
	3.8 Définitions des tests de conformité OSI.....	4
	3.9 Définitions supplémentaires.....	4
4	Abréviations .....	5
5	Conventions.....	5
6	Spécifications .....	5
7	Gabarit.....	6
	7.1 Gabarit de récapitulation.....	6
	7.2 Programmation de la récapitulation .....	9
8	Définitions génériques .....	10
	8.1 Objets gérés.....	10
	8.2 Notifications génériques .....	25
	8.3 Actions génériques.....	28
	8.4 Définitions de paramètres .....	29
	8.5 Conformité.....	29
	8.6 Définitions génériques issues de la fonction de gestion des objets.....	29
	8.7 Définitions génériques issues de la fonction de gestion des états .....	29
	8.8 Définitions génériques issues de la fonction de gestion des rapports d'événements.....	29
	8.9 Définitions génériques issues du gabarit d'informations réseau génériques .....	30
	8.10 Définitions génériques issues des objets et attributs de mesure.....	30
	8.11 Définitions génériques issues de la fonction signalisation des alarmes .....	30
9	Définition de services.....	30
	9.1 Introduction.....	30
	9.2 Services de lancement, d'achèvement, de modification et d'extraction.....	30
	9.3 Services de notification.....	31
	9.4 Services d'actions .....	31
10	Unités fonctionnelles de gestion des systèmes.....	38
11	Protocole et syntaxe abstraite.....	39
	11.1 Éléments de procédure applicables au service de signalisation de relevé.....	39
	11.2 Éléments de procédure applicables au service de rapport statistique.....	39
	11.3 Éléments de procédure applicables au service de rapport de relevé tamponné.....	40
	11.4 Éléments de procédure applicables à l'action activer une signalisation de relevé.....	41
	11.5 Éléments de procédure applicables à l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon .....	41
	11.6 Éléments de procédure applicables à l'action activer un relevé simple dynamique .....	42
	11.7 Éléments de procédure applicables à l'action activer un rapport statistique .....	42

	<i>Page</i>
11.8 Syntaxe abstraite .....	43
11.9 Négociation d'unités fonctionnelles .....	46
12 Relations avec d'autres fonctions .....	47
13 Conformité .....	47
13.1 Prescriptions de la classe de conformité générale.....	47
13.2 Prescriptions de la classe de conformité dépendante .....	48
13.3 Conformité avec les définitions d'objets supports gérés .....	48
Annexe A – Objets de récapitulation supports de gestion .....	49
A.1 Managed object class definitions .....	49
A.2 Calculation package definition.....	52
A.3 Package definitions .....	52
A.4 Attribute definitions .....	53
A.5 Notification definitions .....	56
A.6 Action definitions.....	57
A.7 Name binding definitions.....	58
A.8 Parameter Templates.....	58
A.9 ASN.1 definitions .....	58

## **Résumé**

La présente Recommandation | Norme internationale définit des méthodes pour observer les valeurs d'attributs et en rendre compte à des fins de contrôle de la qualité de fonctionnement. Les attributs peuvent être de types identiques ou différents. Les résultats des observations peuvent être transmis dans des notifications à mesure qu'il sont collectés, ou «stockés» puis présentés en bloc.



## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION UIT-T

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS – GESTION DES SYSTÈMES – FONCTION DE RÉCAPITULATION

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale définit la fonction de récapitulation. Cette fonction est une fonction de gestion des systèmes qui peut être utilisée par un processus applicatif dans un environnement de gestion centralisée ou décentralisée pour interagir aux fins de la gestion des systèmes, telle que cette gestion est définie par le cadre de gestion de l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) dans la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4. La présente Recommandation | Norme internationale définit une fonction constituée de définitions et de services génériques. Cette fonction intervient dans la couche application du gabarit de référence OSI (Rec. X.200 du CCITT | ISO 7498); elle est définie selon le gabarit fourni dans ISO/CEI 9545. Le rôle des fonctions de gestion des systèmes est décrit dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040. La fonction de récapitulation spécifie les méthodes relatives à l'observation et à la notification des valeurs d'attributs. Elle spécifie également les méthodes de notification des données statistiques relatives à ces valeurs d'attributs observées à un même instant. Ces valeurs d'attributs et ces données statistiques fournissent une information récapitulative relative à un ensemble d'objets gérés et à leurs attributs à un ou plusieurs instants donnés. Les sommations statistiques sont effectuées par rapport aux objets gérés et non par rapport au temps.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- identifie l'ensemble des spécifications que la fonction doit satisfaire;
- fournit un gabarit comportemental pour les objets récapitulatifs;
- établit les spécifications de gestion pour la fonction et indique la manière de les réaliser en spécifiant les objets gérés et leurs comportements;
- spécifie les correspondances entre ces services et les services communs d'information de gestion (CMIS);
- spécifie la syntaxe abstraite des paramètres des unités de données de protocole d'application de gestion (MAPDU) qui seront utilisées pour désigner les objets gérés et indiquer leurs caractéristiques.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- ne définit pas la nature d'une réalisation quelconque destinée à assurer la fonction de récapitulation;
- ne spécifie pas les modalités d'accomplissement de la gestion par l'utilisateur de la fonction de récapitulation;
- ne définit pas la nature des interactions qui entraînent l'utilisation de la fonction de récapitulation;
- ne spécifie pas les services nécessaires à l'établissement et à la libération normale et anormale d'une association de gestion;
- ne définit pas les interactions qui résultent de l'utilisation simultanée de plusieurs fonctions de gestion;
- n'établit pas les spécifications d'établissement ou d'autorisation des connexions à l'usage de ces fonctions ou de tout autre activité associée;
- ne présume rien de la définition de futures classes d'objets de mesures à inclure dans la fonction.

### 2 Références normatives

Les Recommandations | Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite constituent des dispositions valable pour la présente Recommandation | Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes les Recommandations et Normes sont sujettes à révision, et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations | Normes énumérées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le TSB tient à jour la liste des Recommandations UIT-T en vigueur.

## 2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation X.701 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion des systèmes.*
- Recommandation X.720 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Gabarit d'information de gestion.*
- Recommandation X.721 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Définition des informations de gestion.*
- Recommandation X.722 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Directives pour la définition des objets gérés.*
- Recommandation X.730 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de gestion des objets.*
- Recommandation X.731 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de gestion d'état.*
- Recommandation X.733 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-4:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction rapport d'alarme.*
- Recommandation X.734 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de gestion des rapports d'événements.*
- Recommandation X.735 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de commande des registres de consignment.*
- Recommandation UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1994, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de surveillance de la charge de travail.*

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

- Recommandation X.200 du CCITT (1989), *Gabarit de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*  
ISO 7498:1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gabarit de référence de base.*
- Recommandation X.209 du CCITT (1988), *Spécification des règles de codage pour la notation de syntaxe abstraite n° 1 (ASN.1).*  
ISO 8825:1990, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Spécification de règles de base pour coder la notation de syntaxe abstraite n° 1 (ASN.1).*
- Recommandation X.210 du CCITT (1988), *Conventions relatives à la définition de service des couleurs de l'interconnexion des systèmes ouverts.*  
ISO/TR 8509:1987, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Conventions de service.*
- Recommandation X.700 du CCITT (1989), *Définition du cadre général de gestion pour l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) pour les applications du CCITT.*  
ISO 7498-4:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gabarit de référence de base – Partie 4: Cadre général de gestion.*
- Recommandation X.710 du CCITT (1991), *Définition du service commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT.*  
ISO/CEI 9595:1991, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service commun d'information de gestion.*
- Recommandation X.711 du CCITT (1991), *Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT.*  
ISO/CEI 9596-1:1991, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole commun d'information de gestion – Partie I: Spécification.*

- Recommandation X.290 du CCITT (1991), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications du CCITT*.  
ISO/CEI 9646-1:1991, *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Cadre général et méthodologie des tests de conformité – Partie 1: Concepts généraux*.

### 2.3 Références additionnelles

- ISO 3534:1977, *Statistiques – Vocabulaire et symboles*.
- ISO/CEI 9545:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de la couche application*.
- Recommandation M.3100 du CCITT (1992), *Gabarit générique d'informations de réseau*.

## 3 Définitions

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

### 3.1 Définitions du modèle de référence de base

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

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

### 3.2 Définitions du cadre général de gestion

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

- a) objet géré;
- b) information de gestion.

### 3.3 Définitions de la vue d'ensemble de la gestion des systèmes

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

- a) agent;
- b) rôle d'agent;
- c) conformité dépendante;
- d) conformité générale;
- e) définitions génériques;
- f) système géré;
- g) opération de gestion;
- h) gestionnaire;
- i) rôle de gestionnaire;
- j) système gestionnaire;
- k) notification;
- l) unité fonctionnelle de gestion des systèmes.

### 3.4 Définitions du service commun de transfert des informations de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595:

- a) attribut;
- b) service commun d'information de gestion.

### 3.5 Définitions des objets et des attributs de mesure

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11:

- a) capacité;
- b) période de granularité;
- c) algorithme de mesure;
- d) attribut de mesure;
- e) objet de mesure;
- f) attribut observé;
- g) objet observé;
- h) centile;
- i) relevage.

### 3.6 Définitions normalisées de statistique

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans ISO 3534:1977:

- a) fractile de distribution probabiliste;
- b) distribution fréquentielle;
- c) moyenne d'une variable aléatoire;
- d) intervalle;
- e) fréquence relative;
- f) variance.

### 3.7 Définitions de la fonction de rapport d'alarme

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant défini dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4:

- alarme.

### 3.8 Définitions des tests de conformité OSI

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

- déclaration de conformité d'un système.

### 3.9 Définitions supplémentaires

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

**3.9.1 agrégation:** Processus de combinaison des valeurs d'attribut observés.

**3.9.2 donnée statistique d'un ensemble:** Donnée statistique obtenue à partir des attributs observés sur une collection d'objets gérés à un instant donné.

**3.9.3 attribut numérique:** Attribut dont la valeur peut être un entier ou un réel.

**3.9.4 période de signalisation:** Intervalle de temps séparant les notifications successives de rapports contenant les valeurs agrégées ou les informations statistiques collectées. La période de rapport débute et finit sur des limites de périodicité granulaire; elle est donc constituée d'une ou de plusieurs périodes de granularité.

**3.9.5 récapitulation:** Processus d'agrégation et, éventuellement, de traitement algorithmique des valeurs d'attributs collectées dans le but de produire une information récapitulative.

**3.9.6 objet de récapitulation:** Objet géré qui fournit des rapports récapitulant les multiples observations des valeurs d'attributs d'une collection d'objets gérés.

**3.9.7 rapport récapitulatif:** Notification ou réponse d'action contenant le résultat agrégatif des valeurs des attributs observés.

## 4 Abréviations

ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro 1 ( <i>abstract syntax notation one</i> )
CMIP	Protocole commun d'information de gestion ( <i>common management information protocol</i> )
CMIS	Service commun de transfert d'informations de gestion ( <i>common management information service</i> )
Conf	Confirmation
GP	Période granulaire ( <i>granularity period</i> )
Ind	Indication
Id	Identificateur
MAPDU	Unité de données de protocole d'application de gestion ( <i>management application protocol data unit</i> )
max	Maximum
min	Minimum
MOCS	Déclaration de conformité d'un objet géré ( <i>managed object conformance statement</i> )
PICS	Déclaration de conformité d'une instance de protocole ( <i>protocol implementation conformance statement</i> )
Dem	Demande
Rép	Réponse
RP	Période de rapport ( <i>report period</i> )
SMAPM	Machine protocolaire d'application de gestion des systèmes ( <i>system management application protocol machine</i> )

## 5 Conventions

La présente Spécification définit les services de la fonction de récapitulation en respectant les conventions descriptives définies dans la Rec. UIT-T X.210 du CCITT | ISO/TR 8509.

La notation suivante est utilisée dans les tableaux de paramétrage de service:

- M Paramètre obligatoire (*mandatory*).
- C Paramètre conditionnel. La ou les conditions sont définies dans le texte décrivant le paramètre.
- (=) La valeur de ce paramètre est identique à celle du paramètre correspondant dans l'interaction décrite par la primitive précédente du service en question.
- U L'utilisation de ce paramètre est au choix de l'utilisateur du service.
- Le paramètre n'intervient pas dans l'interaction décrite par la primitive en cause.
- P Sous réserve des contraintes imposées au paramètre par la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595.

NOTE – Les paramètres marqués d'un «P» dans les tableaux de paramétrage des services de la présente Spécification sont directement mappés sur les paramètres correspondants de la primitive de service CMIS, sans modification de la sémantique ou de la syntaxe des paramètres. Les autres paramètres sont utilisés pour construire une MAPDU.

## 6 Spécifications

La récapitulation permet d'agréger des valeurs d'attributs observés et/ou de fournir des données statistiques d'un ensemble sur des valeurs d'attributs observés.

La fonction de récapitulation permet:

- à un système gestionnaire de demander la récapitulation de valeurs d'attributs;
- de récapituler les informations concernant:
  - a) un seul type d'attribut d'un seul objet géré,
  - b) plusieurs types d'attributs d'un seul objet géré,
  - c) un seul type d'attribut de plusieurs objets gérés,
  - d) plusieurs types d'attributs de plusieurs objets gérés;

- de fournir des informations récapitulées, réunies:
  - a) en un seul instant, préprogrammé ou sur demande,
  - b) pendant une durée déterminée,
  - c) périodiquement pendant des durées précises;
- la programmation de l'activité de récapitulation sur une durée déterminée;
- l'agrégation de valeurs d'attributs observés sur un seul système géré;
- l'identification des objets gérés et de leurs attributs qui doivent être récapitulés;
- de disposer d'un mécanisme de sélection des objets gérés dont le même ensemble d'attributs doit être récapitulé;
- de spécifier les critères de sélection applicables aux objets gérés qui doivent être observés et à leurs attributs qui doivent être récapitulés, à n'importe quel instant;
- de fournir des données statistiques d'un ensemble sur les informations recueillies;
- à un système géré d'envoyer à un système gestionnaire des rapports d'événements pour leur notifier:
  - a) les résultats de la récapitulation,
  - b) l'identification des unités de mesure des résultats,
  - c) l'identification des sources des échantillons d'attributs utilisés dans le récapitulatif,
  - d) l'identification de l'instant de début de la période de récapitulation,
  - e) les paramètres de l'algorithme utilisé pour calculer les mesures statistiques,
  - f) l'identification de tout échantillon manquant dans le récapitulatif,
  - g) l'identification de tout échantillon dans le récapitulatif dont les valeurs sont tenues pour incomplètes ou incorrectes,
  - h) éventuellement, l'horodatage des valeurs observées,
  - i) un éventuel relevage incomplet;
- le compte rendu concis de grandes quantités d'informations récapitulées.

## 7 Gabarit

### 7.1 Gabarit de récapitulation

#### 7.1.1 Présentation du gabarit

La récapitulation est l'agrégation et, éventuellement, l'application d'algorithmes à des valeurs d'attributs observés pour produire des informations récapitulatives.

Des informations sont obtenues par l'observation des attributs d'un objet géré. Les objets gérés desquels il est possible d'obtenir des informations sont par exemple:

- a) les objets gérés représentant une vue de gestion d'une ressource sous-jacente;
- b) les objets support de gestion (par exemple, objets de mesure, objets de registre de consignation).

Ces objets gérés peuvent être décrits génériquement comme étant des objets observés; c'est-à-dire qu'ils ont des attributs, dont certaines valeurs sont obtenues par une opération de gestion et des notifications.

Les objets de récapitulation obtiennent des informations, les traitent pour produire des informations récapitulatives et émettent des notifications de rapports récapitulatifs.

Un objet de récapitulation peut avoir des attributs pour déterminer:

- a) l'identité des objets gérés qu'il est en train d'observer;
- b) l'identité des attributs qu'il est en train d'observer;
- c) le contenu des rapports récapitulatifs; et
- d) le moment et la fréquence des observations.

Les informations obtenues à partir d'objets observés sont traitées suivant le comportement de la classe d'objets de récapitulation. Ce comportement peut comprendre:

- a) des algorithmes permettant de calculer des informations récapitulatives; et
- b) des méthodes permettant d'identifier les valeurs manquantes.

Les informations récapitulatives sont émises sous forme de notifications ou de réponses à des demandes qui sont spécifiées dans la définition de la classe d'objets de récapitulation et qui portent notamment sur:

- a) la structure des informations dont il doit être rendu compte;
- b) les circonstances qui déclenchent l'émission d'une notification; et
- c) les informations d'états concernant l'objet de récapitulation (par exemple, état opérationnel, état administratif, statut de disponibilité).

### 7.1.2 Propriétés des classes d'objets de récapitulation

La Figure 1 illustre un objet de récapitulation observant des attributs d'objets gérés observés. L'objet de récapitulation génère des récapitulatifs sous forme de notifications ou par suite d'une demande. Les notifications peuvent être transmises en tant que rapports d'événements par des discriminateurs de transmission d'événements (conformément à la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5). Les notifications peuvent quant à elles être consignées (conformément à la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6).

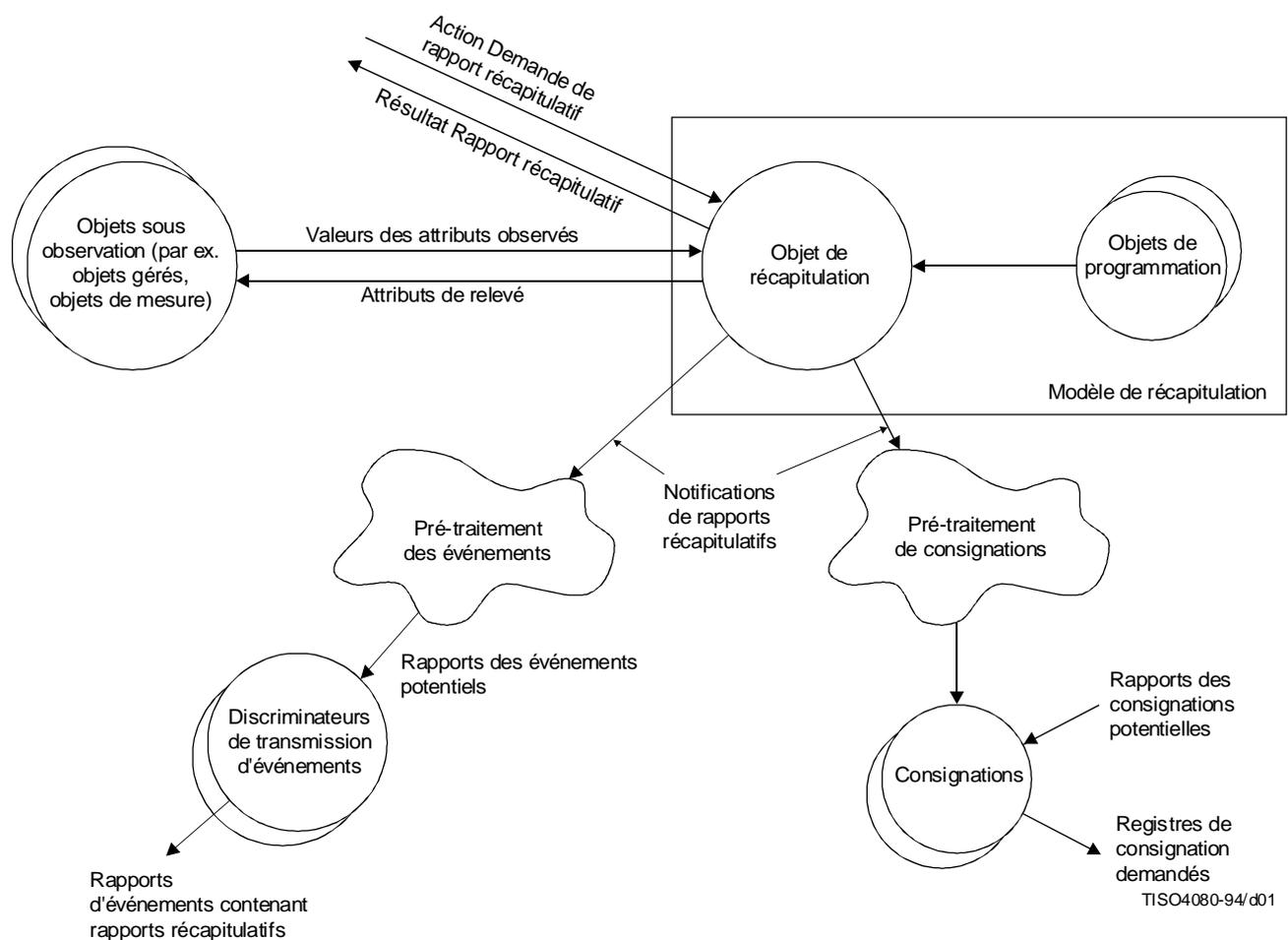


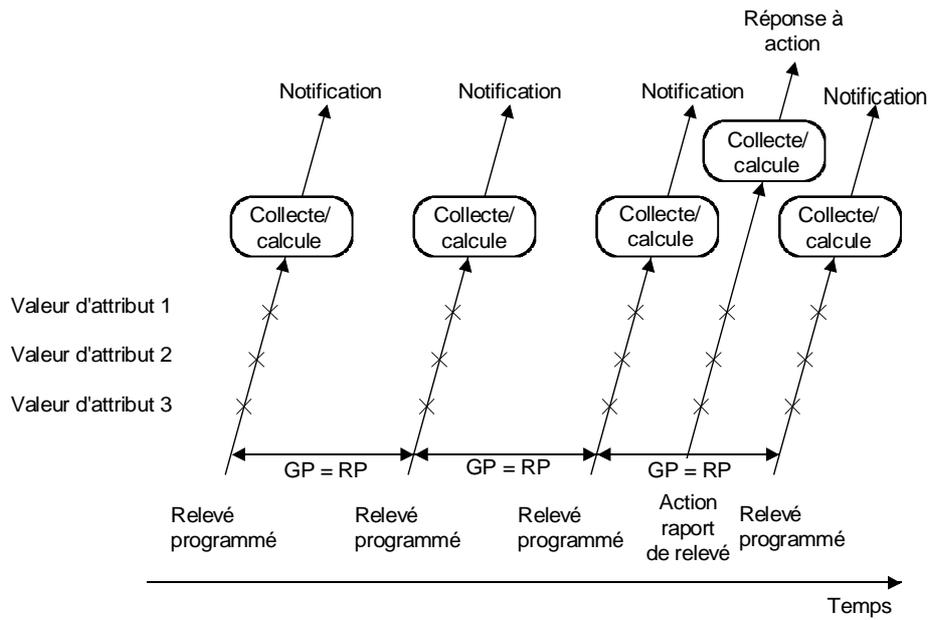
Figure 1 – Gabarit de récapitulation

Un objet de récapitulation comprend des attributs qui lui permettent de programmer les processus sous-jacents de relevage et de compte rendu récapitulatif ainsi que divers mécanismes pour sélectionner les objets observés et leurs attributs qui doivent être observés.

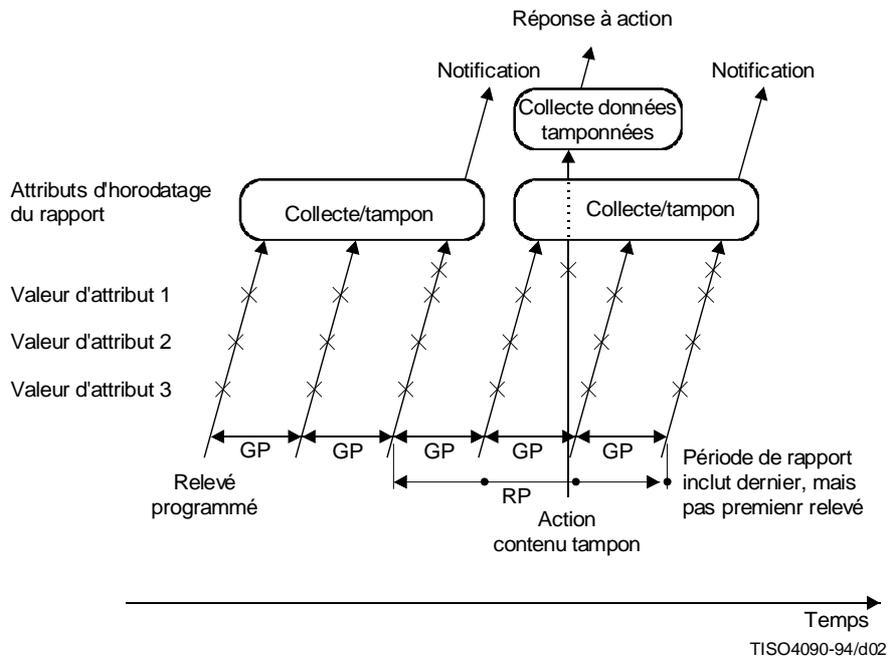
Sont définies pour la fonction de récapitulation les classes d'objets gérés instanciables suivantes:

- *Releveur simple* (simple scanner) – Balaye le même ensemble d'attributs sur un ensemble d'objets gérés et génère des rapports concernant les valeurs d'attributs observés à la fin de chaque période granulaire. Les objets gérés sont sélectionnés à l'aide soit d'un ensemble de noms explicites, soit d'un mécanisme de recherche et de filtrage. Le releveur simple peut en outre renvoyer des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action lorsqu'il est stimulé par une action.
- *Releveur simple dynamique* (dynamic simple scanner) – Balaye le même ensemble d'attributs sur des objets gérés sélectionnés à l'aide des paramètres spécifiés dans les informations concernant la demande d'action. Il renvoie des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action. Le terme «dynamique» est utilisé pour indiquer que les critères de sélection sont déterminés dynamiquement dans chaque action.
- *Releveur de moyenne* (mean scanner) – Balaye le même ensemble d'attributs sur un ensemble d'objets gérés et génère des rapports concernant la moyenne des valeurs d'attributs observés à la fin de chaque période granulaire. Les objets gérés sont sélectionnés à l'aide soit d'un ensemble de noms explicites, soit d'un mécanisme de recherche et de filtrage. Le releveur de moyenne peut en outre renvoyer des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action lorsqu'il est stimulé par une action.
- *Releveur de moyenne et de variance* (mean variance scanner) – Balaye le même ensemble d'attributs sur un ensemble d'objets gérés et génère des rapports concernant la moyenne et la variance des valeurs d'attributs observés à la fin de chaque période granulaire. Les objets gérés sont sélectionnés à l'aide soit d'un ensemble de noms explicites, soit d'un mécanisme de recherche et de filtre. Le releveur de moyenne et de variance peut en outre renvoyer des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action lorsqu'il est stimulé par une action.
- *Releveur des minimum/maximum* (min max scanner) – Balaye le même ensemble d'attributs sur un ensemble d'objets gérés et génère des rapports concernant le minimum et le maximum, plus, éventuellement, la moyenne des valeurs d'attributs observés à la fin de chaque période granulaire. Les objets gérés sont sélectionnés à l'aide soit d'un ensemble de noms explicites, soit d'un mécanisme de recherche et de filtre. Le releveur de minimum et de maximum peut en outre renvoyer des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action lorsqu'il est stimulé par une action.
- *Releveur de centiles* (percentile scanner) – Balaye le même ensemble d'attributs sur un ensemble d'objets gérés et génère des rapports concernant le minimum, le  $j^{\text{ème}}$  centile, la médiane, le  $(100-j)^{\text{ème}}$  centile, le maximum et, éventuellement, la moyenne des valeurs d'attributs observés à la fin de chaque période granulaire. Les objets gérés sont sélectionnés à l'aide soit d'un ensemble de noms explicites, soit d'un mécanisme de recherche et de filtre. Le releveur de centiles peut en outre renvoyer des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action lorsqu'il est stimulé par une action.
- *Releveur hétérogène* (heterogeneous scanner) – Balaye des ensembles potentiellement différents d'attributs pour un ensemble d'objets observés, nommés de façon explicite, et rend compte des résultats à la fin de chaque période granulaire. Le releveur hétérogène peut en outre renvoyer des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action lorsqu'il est stimulé par une action. Le terme «hétérogène» est utilisé pour indiquer qu'il est possible d'inclure dans le rapport des valeurs de types d'attributs différents pour des objets gérés différents.
- *Releveur tamponné à mémoire* (buffered scanner) – Analogue au releveur hétérogène, mais conserve les valeurs relevées de sorte que les résultats de plusieurs périodes granulaires peuvent être communiqués ensemble. En outre, lors de la transmission de son rapport, il balayera une liste d'attributs de type arbitraire dont les valeurs d'attribut peuvent être comprises dans le rapport.

Le diagramme a) de la Figure 2 illustre le déroulement du processus de relevage pour des releveurs sans tampon. A la fin de chaque période granulaire, un relevé est entrepris, des valeurs d'attributs observés sont recueillies, des données statistiques sont éventuellement calculées (dans le cas de releveurs de données statistiques uniquement) et des notifications sont émises. Le diagramme b) de la Figure 2 illustre le déroulement du processus de relevage pour des releveurs tamponnés. Ce processus est analogue à celui qui correspond à des releveurs sans tampon, à la différence que les releveurs tamponnés conservent les données recueillies pendant une ou plusieurs périodes granulaires avant d'émettre des notifications les contenant. Tous les releveurs peuvent en outre produire des informations récapitulatives dans des réponses à des actions après avoir été stimulés par des demandes d'actions. Les Figures 2a et 2b ne s'appliquent pas aux releveurs simples dynamiques dans lesquels les rapports récapitulatifs ne sont produits que par suite d'actions. Le comportement des releveurs est présenté plus en détail au 8.1.



a) Diagramme de déroulement du balayage des relevés sans tampon



b) Diagramme de déroulement du balayage des relevés tamponnés

Figure 2

## 7.2 Programmation de la récapitulation

### 7.2.1 Programmation du releveur

Pour programmer le relevage, les objets de récapitulation utilisent les mécanismes facultatifs définis dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2 et dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5. Ces mécanismes permettent de procéder à une programmation journalière, hebdomadaire, externe et à une programmation de durée.

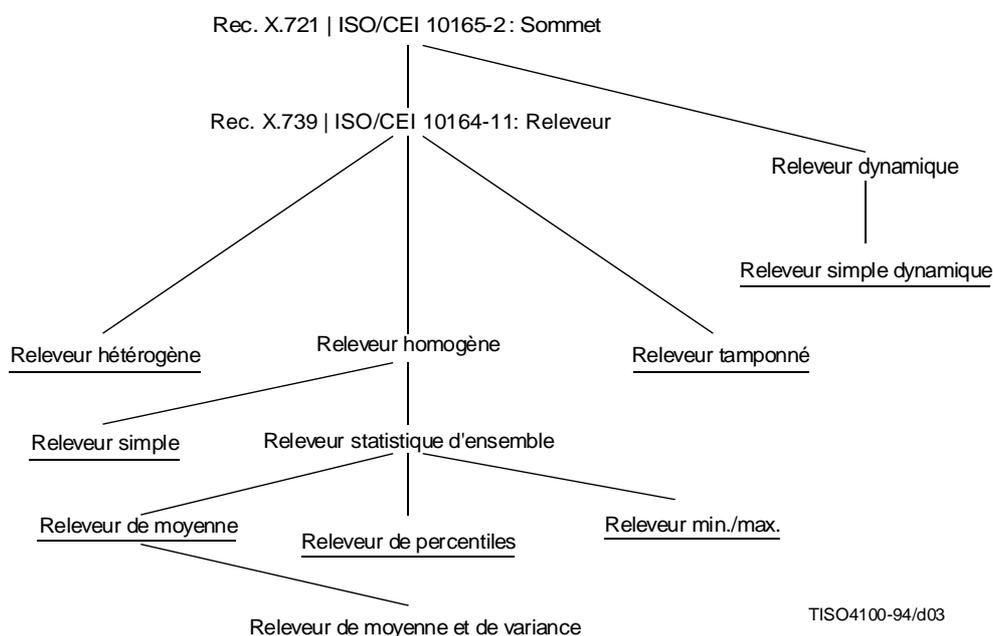
Etant donné que le relevage peut être commandé par la programmation du releveur, les mécanismes qui déterminent la programmation de celui-ci déterminent indirectement la programmation des rapports récapitulatifs.

Comme, d'autre part, les objets de récapitulation et de mesure sont programmés pour observer des valeurs d'attributs, il conviendrait, lorsque des objets de récapitulation observent des objets de mesure, de coordonner leur programmation pour garantir la fiabilité des résultats.

## 8 Définitions génériques

### 8.1 Objets gérés

La présente Spécification définit un ensemble de classes d'objets gérés de récapitulation. La structure d'héritage de ces classes est présentée à la Figure 3.



NOTE – Les objets de récapitulation instanciables sont soulignés.

Figure 3 – Structure d'héritage des objets de récapitulation

#### 8.1.1 Releveur homogène

##### 8.1.1.1 Vue d'ensemble

Le releveur homogène sélectionne un ensemble d'objets gérés, observe le même ensemble d'attributs sur ces objets et recueille les observations. C'est une sous-classe du releveur défini dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11. Le releveur homogène est une hyperclasse non instanciable de releveurs périodiques qui observent les mêmes attributs sur des objets gérés.

Le releveur homogène peut englober l'ensemble des objets gérés susceptibles d'être compris dans la récapitulation et il peut sélectionner des objets gérés à l'aide de critères de filtrage (semblables au concept de recherche et de filtrage décrit dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595). Inversement, il peut utiliser une liste explicite d'instances d'objets gérés pour le relevage. Le releveur homogène observe les valeurs des attributs de chaque objet géré sélectionné.

Pour chacun des objets gérés sélectionnés les attributs qui doivent être observés sont indiqués à l'aide d'un ou de plusieurs attributs du releveur homogène.

### 8.1.1.2 Attributs et lots du releveur homogène

Le releveur homogène possède les attributs suivants, en plus de ceux hérités du releveur:

- *liste des identificateurs des attributs de relevés* (scan attribute identifier list) – Ensemble d'identificateurs d'attributs spécifiant des attributs de n'importe quel type en ASN.1, pour lequel chaque valeur d'attribut est indiquée avec son identificateur d'attribut. La liste des identificateurs des attributs de relevés peut être vide.

Le releveur homogène est assorti des lots conditionnels suivants:

- *lot de sélection par domaine de recherche* (scoped selection package) (présent uniquement si le lot de sélection des instances d'objets gérés n'est pas présent);
- *lot de sélection chronologique* (timing selection package) (présent uniquement si le lot de sélection par domaine de recherche est présent);
- *lot de sélection des instances d'objets gérés* (managed object instance selection package) (présent uniquement si le lot de sélection par domaine de recherche n'est pas présent); et
- *lot de signalisation de l'horodatage* (time stamp report package) (présent uniquement si l'horodatage est indiqué).

Ces lots sont décrits plus en détail au 8.1.12.

Un releveur homogène doit comprendre soit le lot de sélection par domaine de recherche, soit le lot de sélection des instances d'objets gérés. Le lot de sélection chronologique n'est présent que si le lot de sélection par domaine de recherche est lui aussi présent dans un releveur homogène.

### 8.1.1.3 Comportement du releveur homogène

Les attributs des états administratif et de disponibilité commandent le fonctionnement du releveur homogène comme décrit au 8.1.13.

L'attribut de la liste des identificateurs des attributs de relevés ainsi que les attributs du lot de sélection par domaine de recherche, du lot de sélection chronologique, du lot de sélection des instances des objets gérés et du lot de signalisation de l'horodatage peuvent seulement être modifiés si l'état administratif est «verrouillé». Si le lot de notification de modification de valeurs d'attributs est présent, la modification de ces attributs donne lieu à une notification de modification de valeurs d'attributs.

Si le lot de sélection d'instances d'objets gérés est spécifié, le releveur homogène observe les instances d'objets gérés mentionnées dans la liste des objets.

Si le lot de sélection par domaine de recherche est spécifié, le releveur homogène utilise l'objet géré signalé dans l'attribut des objets gérés de base et vérifie tous ceux qui se situent dans les niveaux indiqués par l'attribut de recherches en appliquant les critères de l'attribut correspondant aux filtres de relevage. La recherche et le filtrage sont appliqués à chaque relevage pour sélectionner les objets gérés qui doivent être observés. La sémantique des attributs de sélection est décrite en 8.1.12.3. La sémantique de l'attribut de filtre de relevage est identique à celle des filtres définis dans la Rec. CCITT X.720 | ISO/CEI 10165-1. La valeur par défaut est «vrai». Si le lot de sélection chronologique est lui aussi spécifié, un objet géré est sélectionné uniquement s'il satisfait à la fois aux critères de sélection établis par le lot de sélection par domaine de recherche et au critère de temps spécifié par le lot de sélection chronologique. Le releveur vérifie que la valeur de l'attribut de temps se situe entre le temps courant moins le décalage de début et le temps courant moins le décalage de fin (voir 8.1.12.5). Les objets gérés qui satisfont aux critères de sélection sont observés dans le relevage.

Si le lot de signalisation de l'horodatage est présent, son comportement associé s'applique alors à des rapports récapitulatifs émis par des sous-classes du releveur homogène.

## 8.1.2 Releveur simple

### 8.1.2.1 Vue d'ensemble

Le releveur simple est une sous-classe de la classe des objets gérés du releveur homogène.

Il rend compte des valeurs des attributs relevés dans la liste des identificateurs des attributs de relevés, en indiquant leurs identificateurs d'attributs.

## ISO/CEI 10164-13 : 1995 (F)

Il comprend une matrice des identificateurs des attributs numériques, qui signale les attributs numériques devant être mentionnés sans leurs identificateurs d'attributs dans des rapports récapitulatifs.

### 8.1.2.2 Attributs et lots du releveur simple

Le releveur simple possède les attributs suivants, en plus de ceux hérités du releveur homogène:

- *matrice des identificateurs des attributs numériques* (numeric attribute identifier array) – Séquence ordonnée d'identificateurs des attributs numériques spécifiant des attributs du type nombre entier ou réel ASN.1, pour lequel chaque valeur d'attribut est indiquée dans l'ordre d'apparition de son identificateur dans l'ensemble, lequel peut être vide;
- *instance d'objets de suppression* (suppress object instance) – Valeur booléenne qui entraîne, lorsqu'elle est égale à true, la suppression dans tous les rapports récapitulatifs du paramètre d'instance des objets observés.

Le releveur simple est assorti du lot conditionnel suivant:

- lot de listes des identificateurs des attributs de signalisation unique (once report attribute Id list package) (présent si on demande le comportement des identificateurs des attributs de signalisation unique).

Ce lot est présenté en détail au 8.1.12.

### 8.1.2.3 Comportement du releveur simple

Le releveur simple observe le même ensemble d'attributs sur toutes les instances d'objets gérés choisies. S'il est ordonnancé, tout relevage entrepris pendant une période de programmation active s'achèvera normalement et la notification sera émise.

Le releveur simple génère des notifications, lesquelles comprennent les valeurs des attributs observés. Les valeurs correspondant aux attributs signalés par la liste des identificateurs des attributs de relevés sont données dans la notification avec leurs identificateurs d'attributs alors que les valeurs des attributs désignés par la matrice des identificateurs des attributs numériques sont indiquées sans eux.

Le releveur simple génère la notification de rapports de relevage.

Si la liste ou l'ensemble est vide, le paramètre correspondant n'est alors pas compris dans le rapport récapitulatif.

Les valeurs de la matrice des identificateurs des attributs numériques, l'instance des objets de suppression, la liste des identificateurs des attributs de signalisation unique et les attributs de mode de signalisation de l'horodatage ne peuvent être modifiés que si la valeur de l'attribut de l'état administratif est «verrouillée». Si le lot de notification de modification de valeurs d'attributs est présent, la modification des attributs en question donnera lieu à une notification de modification de valeurs d'attributs.

Les attributs des listes des identificateurs des attributs (liste des identificateurs des attributs de relevés et matrice des identificateurs des attributs numériques) sont relevés et compris dans le rapport. Au moins une de ces listes doit être toujours mentionnée. Lorsque l'objet géré sélectionné ne possède pas l'attribut de la liste des identificateurs des attributs de relevés, la valeur correspondant à cet attribut ne figure pas dans le résultat. Si un quelconque attribut de la matrice des identificateurs des attributs numériques est absent, une valeur NULL doit être présente.

Si le lot des listes des identificateurs des attributs de signalisation unique est présent, son comportement associé à cette opération est alors indiqué.

Une notification de rapport de relevage, avec le nom des objets observés et les valeurs des attributs demandés, est émise à la fin de chaque relevage. Pour le releveur simple la période de rapport est égale à la période granulaire.

Si l'attribut d'une instance d'objet de suppression a pour valeur true, le paramètre de l'instance des objets observés n'est alors pas présente dans le rapport récapitulatif concernant un quelconque objet observé. La valeur de l'attribut de l'instance d'objet de suppression est mise à true uniquement dans l'un des deux cas suivants:

- l'instance de l'objet géré observé peut être identifiée par d'autres moyens (par exemple une valeur d'attribut déterminant le nom de l'objet géré); ou
- l'identification de l'instance de l'objet géré observé n'est pas demandée par le système de réception (par exemple, lorsque des données statistiques doivent être calculées).

S'il n'est pas possible d'expédier toutes les données récapitulées, le paramètre «relevé incomplet» (*incomplete scan*) figure dans le rapport récapitulatif.

Indépendamment de relevages périodiques et de notifications ultérieures, le gestionnaire peut appeler en outre une action de signalisation de lancement de relevage pour demander que le releveur simple entreprenne un relevage et en présente

les résultats dans une réponse à une action. Les rapports de relevage et récapitulatifs fondés sur la période granulaire du releveur ne sont pas concernés par la demande d'action. Si l'état administratif est «verrouillé», le releveur simple génère une erreur d'action de relevage lorsqu'il reçoit une demande d'action. Plusieurs réponses peuvent être fournies à une seule demande d'action.

Si la période granulaire est zéro, des relevages sont alors exécutés (et leurs résultats sont communiqués) uniquement lorsque des demandes d'action sont reçues.

Le releveur simple présente le comportement d'état décrit au 8.1.13.

### **8.1.3 Releveur de données statistiques d'ensemble**

#### **8.1.3.1 Vue d'ensemble**

Le releveur de données statistiques d'ensemble est une sous-classe de la classe des objets gérés du releveur homogène. Il est une hyperclasse non instanciable des releveurs de données statistiques.

Des calculs statistiques pour le même ensemble d'attributs sont effectués pour tous les objets observés et les valeurs calculées sont reportées dans le rapport récapitulatif (notification ou réponse à une action).

Comme dans le cas du releveur simple, un ensemble de valeurs d'attributs peut là aussi être indiqué avec des identificateurs d'attributs pour chaque objet observé.

Le releveur de données statistiques d'ensemble utilise la notification de rapport de données statistiques (voir 9.3.2).

#### **8.1.3.2 Attributs et lots du releveur de données statistiques d'ensemble**

Le releveur de données statistiques d'ensemble possède les attributs suivants, en plus de ceux hérités du releveur homogène:

- *liste des identificateurs des attributs numériques* (numeric attribute identifier list) – Matrice des identificateurs des attributs numériques spécifiant des attributs du type nombre entier ou réel ASN.1, pour lequel des calculs statistiques sont effectués pour tous les objets observés;
- *instance d'objet de suppression* (suppress object instance) – Valeur booléenne qui entraîne, lorsqu'elle est égale à true, la suppression dans tous les rapports récapitulatifs du paramètre d'instance des objets observés.

#### **8.1.3.3 Comportement du releveur de données statistiques d'ensemble**

En ce qui concerne le releveur de données statistiques d'ensemble, une notification, comprenant les valeurs calculées pour tous les objets observés pour chaque attribut de la liste des identificateurs des attributs numériques, est émise à la fin de chaque campagne de relevages.

Les valeurs des attributs signalés dans cette liste sont relevées et présentées dans le rapport correspondant à chaque objet observé. Quand l'objet géré sélectionné ne possède pas l'attribut figurant dans la liste, la valeur d'attribut ne figure pas dans le résultat.

La liste des identificateurs des attributs numériques et les attributs des instances d'objets de suppression ne peuvent être modifiés que si l'état administratif est «verrouillé». Si le lot de modification de valeurs d'attributs est présent, une modification des attributs en question donne lieu à une notification de modification de valeurs d'attributs.

Si la liste des identificateurs des attributs de relevés est vide, les valeurs des attributs relevés ne figurent alors pas dans le rapport récapitulatif. Si l'attribut de l'instance d'objet de suppression est true, les noms des instances des objets observés ne figurent alors pas non plus dans le rapport récapitulatif. Dans l'un et l'autre cas, le paramètre de la liste des indications sur les observations ne figure pas, lui non plus, dans ledit rapport.

La valeur de l'attribut de l'instance d'objet de suppression est mise à true uniquement dans l'un des deux cas suivants:

- l'instance de l'objet géré observé peut être identifiée par d'autres moyens (par exemple, une valeur d'attribut déterminent le nom de l'objet géré); ou
- l'identification de l'instance de l'objet géré observé n'est pas demandée par le système de réception (par exemple, lorsque des données statistiques doivent être calculées).

Si un quelconque attribut de la liste des identificateurs des attributs numériques est absent dans un objet observé, sa valeur ne peut pas être comprise dans le calcul. Le rapport récapitulatif tient compte du nombre d'objets gérés inclus dans le calcul correspondant à chaque attribut numérique.

Si toutes les données résumées ne peuvent être émises, le paramètre «relevé incomplet» sera inclus dans le rapport récapitulatif.

Indépendamment de relevages périodiques et de notifications ultérieures, le gestionnaire peut appeler en outre une action de signalisation de lancement de relevage pour demander que le releveur de données statistiques d'ensemble entreprenne un relevage et en présente les résultats dans une réponse à une action. Les rapports de relevage et récapitulatifs fondés sur la période granulaire du releveur homogène ne sont pas concernés par la demande d'action. Si l'état administratif est «verrouillé», le releveur de données statistiques d'ensemble génère une erreur d'action de relevage lorsqu'il reçoit une demande d'action. Plusieurs réponses peuvent être données à une seule demande d'action.

Si la période granulaire est zéro, des relevages sont alors exécutés (et leurs résultats sont communiqués) uniquement lorsque des demandes d'action sont reçues.

Le releveur de données statistiques d'ensemble présente le comportement d'état décrit au 8.1.13.

#### 8.1.4 Releveur de moyenne

##### 8.1.4.1 Vue d'ensemble

Le releveur de moyenne est une sous-classe du releveur de données statistiques d'ensemble décrit au 8.1.3.2.

Il possède un comportement d'indication et de calcul de moyenne.

##### 8.1.4.2 Comportement de signalisation de moyenne

Le releveur de moyenne observe le même ensemble d'attributs pour toutes les instances d'objets gérés sélectionnés. Les attributs de la liste des identificateurs des attributs de relevés sont indiqués une fois pour chaque objet géré sélectionné. Pour chaque type d'attribut mentionné dans la liste des identificateurs des attributs numériques, le nombre d'échantillons et la moyenne des échantillons sont indiqués respectivement dans le premier et dans le deuxième éléments de la matrice des résultats de l'algorithme.

##### 8.1.4.3 Comportement de calcul de moyenne

La moyenne d'un échantillon,  $\bar{X}$ , est la moyenne arithmétique définie comme suit:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^N X_j}{N}$$

où  $X_j$  est la  $j^{\text{ème}}$  valeur des attributs de l'échantillon et  $N$  le nombre d'échantillons.

#### 8.1.5 Releveur de moyenne et de variance

##### 8.1.5.1 Vue d'ensemble

Le releveur de moyenne et de variance est une sous-classe du releveur de moyenne décrit au 8.1.4.

Il possède un comportement de signalisation de la moyenne et de la variance, ainsi qu'un comportement de calcul (voir 8.1.4.3) et de calcul de la variance.

##### 8.1.5.2 Comportement de signalisation de la moyenne et de la variance

Le releveur de moyenne et de variance observe le même ensemble d'attributs sur toutes les instances d'objets gérés sélectionnées. Les attributs de la liste des identificateurs des attributs de relevés sont indiqués une fois pour chaque objet géré sélectionné. Pour chaque type d'attribut mentionné dans la liste des identificateurs des attributs numériques, le nombre d'échantillons et la moyenne des échantillons sont indiqués respectivement dans les premier et deuxième éléments de la matrice des résultats de l'algorithme, alors que la variance des échantillons est elle indiquée dans le troisième élément.

##### 8.1.5.3 Comportement de calcul de la variance

La variance d'un échantillon,  $S$ , est égale à:

$$S = \frac{\sum_{j=1}^N (X_j - \bar{X})^2}{N - 1}$$

ou équivalente à:

$$S = \frac{\sum_{j=1}^N X_j^2 - \frac{1}{N} \left( \sum_{j=1}^N X_j \right)^2}{N - 1}$$

## 8.1.6 Releveur de centiles

### 8.1.6.1 Vue d'ensemble

Le releveur de centiles est une sous-classe du releveur de données statistiques d'ensemble décrit au 8.1.3.

En outre, il comprend l'attribut suivant:

- *centile configurable* (configurable percentile) – Valeur entière comprise entre 1 et 49, conformément aux conditions prescrites dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11.

Il possède un comportement d'indication, et de calcul de centiles.

Le releveur de centiles peut employer le comportement de calcul de la moyenne décrit au 8.1.4.3.

### 8.1.6.2 Comportement de signalisation de centiles

Le releveur de centiles observe le même ensemble d'attributs sur toutes les instances d'objets gérés sélectionnées. Les attributs de la liste des identificateurs des attributs de relevés sont indiqués une fois pour chaque objet géré sélectionné.

En ce qui concerne chaque type d'attribut mentionné dans la liste des identificateurs des attributs numériques, le nombre d'échantillons est indiqué dans le premier élément de la matrice des résultats de l'algorithme, le nombre minimum d'échantillons dans le deuxième élément, le  $j^{\text{ième}}$  centile d'un échantillon dans le troisième élément, la médiane d'un échantillon dans le quatrième élément, le  $(100-j)^{\text{ième}}$  centile d'un échantillon dans le cinquième élément, le nombre maximum d'échantillons dans le sixième élément et la moyenne d'un échantillon (sous condition) dans le septième élément si le lot de calcul de la moyenne est présent. «j» est un nombre entier compris entre 1 et 49 et est précisé par l'attribut de centile configurable. La valeur du paramètre de l'algorithme, «j», est indiquée dans le premier élément de la matrice des paramètres de l'algorithme.

L'attribut de centile configurable ne peut être modifié que si l'état administratif est «verrouillé». Si le lot de notification d'un changement de la valeur d'un attribut est présent, une modification de cet attribut donne lieu à une notification du changement de la valeur de l'attribut.

### 8.1.6.3 Comportement de calcul de centiles

Le nombre minimum d'échantillons est la plus petite des valeurs recueillies.

Le nombre maximum d'échantillons est la plus grande des valeurs recueillies. Une estimation  $P_j$  du  $j^{\text{ième}}$  centile est définie comme suit:

Si  $\{X_1, X_2, \dots, X_N\}$  représente la séquence des valeurs d'échantillon, ordonnées par ordre croissant,

$$Q = \frac{j(N+1)}{100}, \text{ et}$$

$q$  est le nombre entier le plus grand qui soit inférieur ou égal à  $Q$ , alors

$$P_j = X_1, \text{ si } Q < 1,$$

$$P_j = X_N, \text{ si } Q \geq N,$$

$$P_j = X_q + (X_{q+1} - X_q)(Q - q), \text{ autrement.}$$

La médiane d'échantillon est définie comme étant une estimation du 50<sup>e</sup> centile.

## 8.1.7 Releveur de minimum et de maximum

### 8.1.7.1 Vue d'ensemble

Le releveur de minimum et de maximum est une sous-classe du releveur de données statistiques d'ensemble décrit au 8.1.3.

Il possède un comportement d'indication et de calcul des minimum/maximum.

Il peut employer le comportement de calcul de la moyenne décrit au 8.1.4.3.

### 8.1.7.2 Comportement de calcul des minimum/maximum

Le releveur de minimum et de maximum observe le même ensemble d'attributs sur toutes les instances d'objets gérés sélectionnées. Les attributs de la liste des identificateurs des attributs de relevés sont indiqués une fois pour chaque objet géré sélectionné. En ce qui concerne chaque type d'attribut mentionné dans la matrice des identificateurs des attributs numériques, le nombre d'échantillons est indiqué dans le premier élément de la matrice des résultats de l'algorithme, le nombre minimum d'échantillons dans le deuxième élément, le nombre maximum d'échantillons dans le troisième et la moyenne d'échantillon (sous condition) dans le quatrième élément, si le lot de calcul de la moyenne est présent.

### 8.1.7.3 Comportement de calcul des minimum/maximum

Le nombre minimum d'échantillons est la plus petite des valeurs recueillies et le nombre maximum la plus grande.

## 8.1.8 Releveur hétérogène

### 8.1.8.1 Vue d'ensemble

La classe des objets gérés du releveur hétérogène est une sous-classe de la classe des objets gérés du releveur. Un objet géré du releveur hétérogène est conçu pour indiquer, à la fin de chaque période granulaire, les valeurs échantillonnées d'un ensemble d'attributs recueillis d'objets gérés.

L'objet géré du releveur hétérogène utilise une liste explicite d'instances d'objets gérés, ainsi que leurs attributs connexes, éventuellement différents, en vue de relevage.

### 8.1.8.2 Attributs et lots du releveur hétérogène

Le releveur hétérogène possède les attributs suivants, en plus de ceux hérités du releveur:

- *Liste des identificateurs d'observations* (observation identifier list) – Ensemble d'instances d'objets gérés et d'identificateurs d'attributs connexes. Les attributs qui doivent être observés dans chacun des objets gérés sélectionnés peuvent être mentionnés dans l'une ou l'autre, ou dans les deux structures intégrées à la liste des identificateurs d'observations. Les structures utilisées pour identifier les attributs sont:
  - a) La *liste des identificateurs des attributs de relevés* (the scan attribute identifier list) – Permet de préciser la signalisation de valeurs pour des types d'attributs arbitraires, où chaque valeur d'attribut transmise est appariée avec son identificateur d'attribut.
  - b) La *matrice des identificateurs des attributs numériques* (the numeric attribute identifier array) – Permet de demander un format de communication pour les attributs numériques plus efficace. Les attributs sont fournis en séquence, dans l'ordre spécifié par la matrice des identificateurs des attributs numériques, sans inclure leurs identificateurs.
- *Instance d'objet de suppression* (suppress object instance) – Valeur booléenne qui entraîne, lorsqu'elle est égale à true, la suppression dans tous les rapports récapitulatifs du paramètre d'instance des objets observés.

Le releveur hétérogène est assorti des lots conditionnels suivants:

- lot de listes des identificateurs des attributs de signalisation unique (once report attribute Id list package) (présent si la communication des listes est requise);
- lot de signalisation de l'horodatage (time stamp report package) (présent si la signalisation de l'horodatage est requise).

Ces lots sont présentés en détail au 8.1.12.

### 8.1.8.3 Comportement du releveur hétérogène

Le releveur hétérogène balaye des ensembles d'attributs potentiellement différents à la recherche d'un ensemble d'objets observés nommés explicitement et présente les résultats à la fin de chaque période granulaire.

La liste des identificateurs d'observations, les attributs des instances d'objets de suppression, les attributs du lot des listes des Id d'attributs de signalisation unique et le lot de signalisation de l'horodatage ne peuvent être modifiés que si l'état administratif est «verrouillé». Si le lot de notification d'un changement de valeur d'attributs est présent, une modification des attributs en question donne lieu à une notification de modification de valeurs d'attributs.

Chaque valeur d'attribut spécifiée peut être indiquée avec un horodatage et un drapeau de suspicion. L'horodatage indique l'instant auquel a été observé l'attribut. Le drapeau de suspicion est à la valeur true lorsque l'intégrité de la valeur de l'attribut est en question.

Chaque relevage extrait toutes les valeurs d'attributs disponibles suivant les indications données par la liste des identificateurs d'observations.

Un relevage terminé, le releveur émet une notification de rapport de relevage où figurent toutes les valeurs d'attributs extraites pendant son déroulement.

Si l'attribut d'une instance d'objet de suppression a pour valeur true, les noms des instances d'objets observés ne sont alors pas présents dans le rapport récapitulatif. La valeur de l'attribut de l'instance d'objet de suppression est mise à true uniquement dans l'un des deux cas suivants:

- l'instance de l'objet géré observé peut être identifiée par d'autres moyens (par exemple, une valeur d'attribut déterminent le nom de l'objet géré); ou
- l'identification de l'instance de l'objet géré observé n'est pas demandée par le système de réception (par exemple, lorsque des données statistiques doivent être calculées).

S'il n'est pas possible d'expédier toutes les données récapitulées, le paramètre «relevé incomplet» (*incomplete scan*) figure dans le rapport récapitulatif.

Indépendamment de relevages périodiques et de notifications ultérieures, le gestionnaire peut appeler en outre une action de signalisation de lancement de relevage pour demander que le releveur hétérogène entreprenne un relevage et en présente les résultats dans une réponse à une action. Le fonctionnement du releveur en ce qui concerne le choix des objets et l'application des algorithmes est, dans ce cas, identique à celui décrit précédemment. Les rapports de relevage et récapitulatifs fondés sur la période granulaire du releveur hétérogène ne sont pas concernés par la demande d'action. Si l'état administratif est «verrouillé», le releveur hétérogène génère une erreur d'action de relevage lorsqu'il reçoit une demande d'action. Plusieurs réponses peuvent être données à une seule demande d'action.

Si la période granulaire est zéro, des relevages sont alors exécutés (et leurs résultats sont communiqués) uniquement lorsque des demandes d'action sont reçues.

Le releveur hétérogène présente le comportement d'état décrit au 8.1.13.

## **8.1.9 Releveur tamponné**

### **8.1.9.1 Vue d'ensemble**

La classe des objets gérés du releveur tamponné est dérivée de la classe des objets gérés du releveur. Son comportement est similaire à celui du releveur, mais au lieu de communiquer les valeurs des attributs relevés à la fin de chaque période granulaire, elle les conserve. Le relevé et la rétention des observations s'opèrent suivant la période granulaire et les attributs de programmation hérités de la classe des objets gérés du releveur. La présentation des résultats retenus s'effectue suivant une période fixée indépendamment de la période granulaire et du planning du releveur.

### **8.1.9.2 Attributs et lots du releveur tamponné**

Le releveur tamponné possède les attributs suivants, en plus de ceux hérités du releveur:

- *attribut de la période de présentation des résultats* (report period attribute) – Nombre de périodes granulaires (c'est-à-dire nombre de relevages) dans une période de présentation des résultats;
- *liste des identificateurs d'observations à tampon* (buffered observation identifier list) – Liste contenant un ensemble d'informations décrivant chaque objet géré qui doit être observé. Pour chaque instance d'un objet géré devant être observé les informations suivantes sont intégrées dans la liste des identificateurs d'observations à tampon:
  - a) *objet observé* (observed object) – Nom de l'instance de l'objet qui doit être observé;
  - b) *liste des identificateurs des attributs de relevés* (scan attribute identifier list) – Liste qui indique quels attributs de l'objet géré doivent être observés. Les valeurs des attributs peuvent être de n'importe quel type;

- c) *matrice des identificateurs des attributs numériques* (numeric attribute identifier array) – Matrice qui fixe une séquence ordonnée d'attributs à observer n'ayant que des valeurs numériques (c'est-à-dire nombre entier ou réel). Cette matrice (liste ordonnée) permet un formatage plus efficace des résultats pour de nombreux attributs de type numérique;
- d) *liste des identificateurs des attributs de la chronologie des rapports* (report time attribute identifier list) – Liste déterminant un ensemble d'attributs de types arbitraires qui doivent être relevés à la fin de chaque période de rapport et ne figurant qu'une fois dans le rapport.

Il est possible de prescrire trois types de listes des identificateurs d'attributs et un identificateur peut être présent dans plus d'une liste.

NOTE – L'utilisation de la liste des identificateurs des attributs de la période de rapport peut être illustrée par l'exemple suivant. Si les objets observés relevés sont des objets de mesure (voir la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11), la deuxième liste intégrée dans la liste des identificateurs d'observations du releveur tamponné (matrice des identificateurs des attributs numériques) détermine habituellement des identificateurs pour des attributs contenant des résultats de l'algorithme de mesure. Dans ce cas, la troisième liste intégrée dans la liste des identificateurs d'observations du releveur tamponné (liste des identificateurs des attributs de la période de rapport) sera utilisée pour énumérer des attributs d'objets de mesure désignant les objets gérés et les attributs surveillés par l'objet de mesure.

- *instance d'objet de suppression* (suppress object instance) – Valeur booléenne qui entraîne, lorsqu'elle est égale à true, la suppression dans tous les rapports récapitulatifs du paramètre d'instance de l'objet observé.

Le releveur tamponné est assorti du lot conditionnel suivant:

- lot de signalisation de l'horodatage (time stamp report package) (présent si l'horodatage est requis).

Ce lot est présenté en détail au 8.1.12.

### 8.1.9.3 Comportement du releveur tamponné

Les valeurs d'attributs indiquées dans la liste des identificateurs des attributs de relevés ainsi que dans la matrice des identificateurs des attributs numériques sont observées et conservées après chaque période granulaire. A la fin de chaque période de rapport validée, les valeurs conservées des deux listes sont transférées dans une notification, laquelle comprend un compte (relevages suspects) du nombre de relevages pour lesquels des données sont ou suspectes, ou manquantes pour au moins un attribut. En outre, toute valeur d'attribut indiquée peut l'être avec un horodatage et un drapeau de suspicion. L'horodatage indique l'instant auquel l'attribut a été observé et le drapeau de suspicion est à la valeur true lorsque l'intégrité de la valeur de l'attribut est en question. Les valeurs correspondant aux attributs de la troisième liste (liste des identificateurs des attributs de la chronologie des rapports) sont observées et incluses dans la notification. Après que chaque notification ordonnancée ait été émise, les valeurs conservées sont effacées.

Le releveur tamponné émettra des notifications à la fin de chaque période de rapport si l'indicateur de rapport est actif. Si la période granulaire est égale à zéro, la période de rapport doit alors elle aussi être zéro, et donc, des rapports récapitulatifs ne sont envoyés que sous forme de réponses à des actions de rapport tampon. La période de rapport est un multiple entier de la période granulaire et ne doit pas lui être inférieure.

Il est en outre possible de demander explicitement au releveur tamponné d'indiquer les valeurs d'attributs précédemment relevées par suite d'une demande d'action. Lorsque des résultats sont communiqués à l'aide de ce mécanisme, les valeurs précédemment relevées sont conservées.

Lorsqu'un temps de relevage expire pendant un relevé actif, le releveur tamponné devrait terminer normalement l'opération et rendre compte des résultats.

Chaque relevé extrait toutes les valeurs d'attributs disponibles énumérées dans la liste des identificateurs d'observations du releveur tamponné.

La période de rapport commence et finit aux limites de la période granulaire et comprend le relevé qui est lancé à la fin, mais pas celui qui est lancé au début de la période.

Une fois terminé le dernier relevé de la période de rapport, le releveur émet une notification de rapport de relevage à tampon qui comprend toutes les valeurs d'attributs extraites de tous les relevés effectués dans la période de rapport. S'il n'est pas possible d'expédier toutes les données récapitulées, le paramètre «relevé incomplet» (*incomplete scan*) figure dans le rapport récapitulatif.

La notification est émise à la fin du dernier relevé de la période de rapport. Si la fonction de relevage est dans un état suspendu, état déterminé par l'état administratif ou par le planning au moment où ce dernier relevé devrait être entrepris, la notification n'est pas émise. Si la fonction de relevage est suspendue pendant une partie d'une période de rapport mais

est active pendant le dernier relevé de la période de rapport, la notification qui est émise comprend les résultats de tous les relevés qui auront eu lieu pendant la période de rapport (y compris ceux effectués avant que la fonction soit suspendue). Après l'émission de la notification, les valeurs conservées sont effacées.

L'action indiquer le contenu de la mémoire tampon lance un relevé des attributs énumérés dans la liste des identificateurs des attributs de la chronologie des rapports. Les valeurs conservées des attributs précédemment relevées sont, avec les résultats du relevé en question, présentées dans la réponse à une action. Cette action n'a aucun effet sur les notifications de relevage et les notifications ultérieures qui interviennent à la fin d'une période granulaire. En particulier, les résultats du relevé tamponné ne sont pas effacés. Si l'état administratif est «verrouillé», le releveur tamponné génère une erreur de relevage s'il reçoit une demande d'action. Plusieurs réponses peuvent être données à une seule demande d'action.

Le releveur tamponné présente le comportement d'état décrit au 8.1.13.

La période de rapport, la liste des identificateurs d'observations à tampon (ainsi que les informations qui y sont intégrées, c'est-à-dire l'objet observé, la liste des identificateurs des attributs de relevés, la matrice des identificateurs des attributs numériques et la liste des identificateurs des attributs de la chronologie des rapports), les attributs d'instances d'objets de suppression et les attributs du lot de signalisation de l'horodatage ne peuvent être modifiés que si l'état administratif est «verrouillé». Si le lot de notification d'une modification de valeurs d'attributs est présent, une modification des attributs en question donne lieu à une notification d'une modification de valeurs d'attributs.

Les valeurs d'attributs d'un relevé sont comprises dans la notification émise à la fin de la période de rapport (si celle-ci est bien émise). Les valeurs d'attributs relevées devraient donc être stockées jusqu'à la fin de la période de rapport pendant laquelle elles ont été obtenues. Elles peuvent être supprimées aux moments suivants: dès que la notification où elles figurent a été émise; lorsque se produit un événement «fin de période granulaire» (GP Ends) qui normalement devrait lancer le dernier relevé de la période de rapport, mais cette opération n'a pas lieu pour des raisons de planning; et lorsque la valeur de l'état administratif passe à «verrouillé».

Si l'attribut de l'instance de l'objet de suppression a pour valeur true, les noms des instances des objets observés ne sont alors pas présents dans le rapport récapitulatif. La valeur de l'attribut de l'instance d'objet de suppression est mise à true uniquement dans l'un des deux cas suivants:

- l'instance de l'objet géré observé peut être identifiée par d'autres moyens (par exemple, une valeur d'attribut déterminent le nom de l'objet géré); ou
- l'identification de l'instance de l'objet géré observé n'est pas demandée par le système de réception (par exemple, lorsque des données statistiques doivent être calculées).

## **8.1.10 Releveur dynamique**

### **8.1.10.1 Vue d'ensemble**

Des classes d'objets gérés de récapitulation, dotées de la capacité de déterminer dynamiquement des critères de sélection, sont dérivées du releveur dynamique. Elles sont activées par une action visant à balayer un ensemble d'attributs sur des objets gérés sélectionnés suivant les paramètres établis dans l'information relative à l'action et à présenter des rapports récapitulatifs dans une réponse à une action. Le releveur dynamique est une hyperclasse non instanciable d'où sont dérivés d'autres releveurs qui ne procèdent pas à des relevages périodiques.

### **8.1.10.2 Attributs du releveur dynamique**

La classe d'objets gérés du releveur dynamique possède les attributs suivants:

- Id de releveur, dont la valeur identifie une instance de la classe des objets gérés du releveur dynamique;
- un état opérationnel conforme à la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2; et
- un état administratif conforme à la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2.

### **8.1.10.3 Comportement du releveur dynamique**

L'attribut de l'état opérationnel représente la capacité opérationnelle qu'a le releveur d'exécuter sa fonction.

## **8.1.11 Releveur simple dynamique**

### **8.1.11.1 Vue d'ensemble**

La classe des objets gérés du releveur simple dynamique est dérivée de la classe des objets gérés du releveur dynamique. Elle choisit une instance d'objets gérés utilisant les critères déterminés par les paramètres de l'information de demande

d'action. Elle peut délimiter et filtrer l'arbre de nomination pour déterminer les instances d'objets gérés à balayer, ou bien elle peut utiliser une liste explicite d'instances d'objets gérés en vue d'un relevage.

Le releveur simple dynamique observe les valeurs des mêmes attributs de chacune des instances d'objets gérés sélectionnées. Pour chacune d'entre elles ces attributs sont mentionnés soit dans la liste des identificateurs des attributs de relevés, soit dans la matrice des identificateurs des attributs numériques, ou encore dans les deux, dans les informations relatives à la demande d'action. Il recueille les valeurs des attributs observés et présente des rapports récapitulatifs dans des réponses à des actions.

#### **8.1.11.2 Attributs du releveur simple dynamique**

Le releveur simple dynamique possède les attributs hérités du releveur dynamique.

#### **8.1.11.3 Comportement du releveur simple dynamique**

Le releveur simple dynamique est activé par une action de signalisation de relevé simple dynamique visant à relever et signaler les valeurs des attributs demandés dans toutes les instances d'objets gérés sélectionnées aussi longtemps que son état administratif est «déverrouillé». Il interprète les paramètres mentionnés au 8.3.1.

L'attribut de l'état administratif est utilisé pour suspendre ou reprendre le relevage et la présentation des valeurs. Si l'attribut de l'état administratif a la valeur «déverrouillé», le releveur est prêt pour le relevage et le rapport. Si cet état a pour valeur «désactivation», aucune action nouvelle n'est acceptée, mais tout relevage en cours se poursuit. S'il a pour valeur «verrouillé», tout relevage en cours est alors arrêté et une erreur d'action est indiquée.

Les attributs mentionnés dans la liste des identificateurs des attributs de relevés, dans la matrice des identificateurs des attributs numériques et dans la liste des Id d'attributs de signalisation unique sont relevés. Les valeurs des attributs fixées par le paramètre de la liste des identificateurs des attributs de relevés sont comprises dans le résultat d'action apparié avec leurs identificateurs d'attributs. Les valeurs des attributs fixées par le paramètre de la matrice des identificateurs des attributs numériques sont également incluses dans le résultat de l'action, mais sans leurs identificateurs d'attributs. Si le paramètre de la liste des Id d'attributs de signalisation unique est indiqué, les valeurs des attributs sont comprises une seule fois dans le résultat de l'action, si ce sont les mêmes pour chaque objet géré sélectionné. Si l'une des trois listes mentionnées ci-dessus n'est pas spécifiée, les valeurs correspondantes ne sont alors pas incluses dans les résultats des actions. Lorsque l'objet géré sélectionné ne possède pas l'attribut spécifié dans le paramètre de la liste des identificateurs des attributs de relevés, la valeur de l'attribut ne figure pas dans le résultat de l'action. Si un quelconque attribut spécifié dans le paramètre de la matrice des identificateurs des attributs numériques est absent, une valeur de NULL est alors présente dans la réponse à l'action.

Est spécifié soit le paramètre de sélection par domaine de recherche, soit le paramètre des listes d'objets, mais pas les deux. Si le premier nommé, qui se compose de l'objet géré de base, du filtre de recherche et de relevage, est spécifié, le releveur utilise l'instance d'objet géré mentionnée dans le paramètre de l'objet géré de base et observe, dans les limites indiquées par le paramètre de recherche, toutes les instances satisfaisant aux critères établis dans le paramètre de filtre de relevage. Si le paramètre des listes d'objets est spécifié, le releveur observe les instances d'objets gérés indiquées.

Si le paramètre des instances d'objets de suppression est spécifié avec la valeur de true, le nom des instances d'objets observés n'est pas indiqué dans la réponse à l'action.

Lorsque le paramètre du mode de signalisation de l'horodatage est mentionné avec une valeur différente de zéro, la réponse à une action est horodatée selon le mode indiqué.

S'il n'est pas possible d'expédier la totalité des données récapitulées, le paramètre «relevé incomplet» (*incomplete scan*) figure dans la réponse à l'action.

Plusieurs réponses peuvent être données à une seule demande d'action.

#### **8.1.12 Lots acceptant les objets de récapitulation**

Les lots conditionnels qui sont présents sont déterminés au moment de la création des objets gérés et sont utilisés pour commander le comportement des instances d'objets de récapitulation.

##### **8.1.12.1 Lot de sélection des instances d'objets gérés**

###### **8.1.12.1.1 Vue d'ensemble**

Le lot de sélection des instances d'objets gérés est utilisé pour identifier explicitement les objets gérés possédant le même ensemble d'attributs appelés à être observés.

**8.1.12.1.2 Attributs du lot de sélection des instances d'objets gérés**

Le lot de sélection des instances d'objets gérés contient l'attribut suivant:

- *liste d'objets* (object list)

Cet attribut contient un ensemble de noms d'instances d'objets gérés dont l'ensemble des attributs qui doivent être observés aux fins de rapport est le même.

**8.1.12.1.3 Comportement du lot de sélection des instances d'objets gérés**

Le lot de sélection des instances d'objets gérés n'a d'autre comportement que celui de l'attribut de la liste d'objets.

**8.1.12.2 Lot des listes d'Id d'attributs de signalisation unique****8.1.12.2.1 Vue d'ensemble**

Le lot des listes d'Id d'attributs de signalisation unique est utilisé pour supprimer les présentations multiples de valeurs d'attributs lorsqu'elles sont identiques pour tous les objets gérés sélectionnés.

**8.1.12.2.2 Attributs du lot des listes d'Id d'attributs de signalisation unique**

Le lot des listes d'Id d'attributs de signalisation unique comprend l'attribut suivant:

- *liste d'Id d'attributs de signalisation unique* (once report attribute Id list) – Cet attribut contient un ensemble d'identificateurs d'attributs spécifiant des attributs de n'importe quel type ASN.1. Les valeurs des attributs identifiés sont incluses une fois seulement dans le rapport récapitulatif si elles sont les mêmes pour tous les objets observés.

**8.1.12.2.3 Comportement du lot des listes d'Id d'attributs de signalisation unique**

Lorsque le lot des listes d'Id d'attributs de signalisation unique est présent, les attributs spécifiés sont alors mentionnés une fois dans le rapport, s'ils sont les mêmes pour chaque objet géré sélectionné. Si les valeurs de n'importe lesquels des attributs spécifiés dans la liste d'Id d'attributs de signalisation unique sont différentes ou manquantes pour n'importe lesquels des objets observés, elles sont alors indiquées séparément pour chaque objet observé, à côté de celles mentionnées dans la liste des identificateurs des attributs de relevés.

**8.1.12.3 Lot de sélection par domaine de recherche****8.1.12.3.1 Vue d'ensemble**

Le lot de sélection par domaine de recherche est utilisé pour déterminer les objets gérés possédant le même ensemble d'attributs appelés à être observés. Les objets gérés sont sélectionnés à l'aide d'un mécanisme de recherche et de filtrage semblable à celui utilisé par le CMIS et défini dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9596.

**8.1.12.3.2 Attributs du lot de sélection par domaine de recherche**

Le lot de sélection par domaine de recherche contient les attributs suivants:

- *objet géré de base* (base managed object) – Cet attribut contient le nom de l'instance de l'objet géré de base utilisée pour la recherche;
- *domaine de recherche* (scope) – Cet attribut contient le ou les niveaux dans la hiérarchie de nomination qui déterminent les instances appelées à être sélectionnées à l'aide du filtre de relevage;
- *filtre de relevage* (scanning filter) – Cet attribut détermine les critères qu'il faut utiliser pour sélectionner les objets gérés.

**8.1.12.3.3 Comportement du lot de sélection par domaine de recherche**

Le lot de sélection par domaine de recherche est utilisé pour identifier des objets gérés à l'aide d'un mécanisme de recherche et de filtrage semblable à celui utilisé par le CMIS et défini dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9596. Si le lot de sélection chronologique est lui aussi spécifié, un objet géré est sélectionné uniquement s'il satisfait aux critères de sélection établis par le lot de sélection par domaine de recherche et aux critères de chronologie définis par le lot de sélection chronologique (voir 8.1.12.5). Les objets gérés sélectionnés présentent le même ensemble d'attributs à observer.

#### 8.1.12.4 Lot de signalisation de l'horodatage

##### 8.1.12.4.1 Vue d'ensemble

Le lot de signalisation de l'horodatage constitue un mécanisme pour indiquer l'inclusion d'horodateurs dans des rapports récapitulatifs.

##### 8.1.12.4.2 Attributs du lot de signalisation de l'horodatage

Le lot de signalisation de l'horodatage possède l'attribut suivant:

- *mode de signalisation de l'horodatage* (time stamp report mode) – Cet attribut indique quel comportement de signalisation de l'horodatage est demandé. Il a les valeurs qui sont définies comme suit:
  - a) *horodatage exclu* (time stamping off) – Pas d'horodatage dans le rapport récapitulatif;
  - b) *horodatage global seulement* (global time stamp only) – Seul le moment de lancement du relevage doit être indiqué dans le rapport; et
  - c) *horodatage individuel* (individual time stamping) – Doivent être indiqués le moment de lancement du relevage ainsi que le décalage pour chaque valeur.

##### 8.1.12.4.3 Comportement du lot de signalisation de l'horodatage

Si ce lot est présent et si l'attribut de mode de signalisation de l'horodatage n'est pas «horodatage exclu», les rapports récapitulatifs sont alors horodatés suivant la valeur dudit mode, comme suit:

- si la valeur est «horodatage global seulement», seul le moment de lancement du relevage est indiqué dans les rapports récapitulatifs émis;
- si la valeur est «horodatage individuel», sont indiqués dans les rapports récapitulatifs émis le moment de lancement du relevage ainsi que le décalage de chaque temps de relevé du paramètre par rapport au moment de lancement.

La valeur par défaut pour le mode de signalisation de l'horodatage est «horodatage exclu».

#### 8.1.12.5 Lot de sélection chronologique

##### 8.1.12.5.1 Vue d'ensemble

Le lot de sélection chronologique constitue un mécanisme qui permet d'indiquer des critères de sélection qui seront appliqués aux objets gérés appelés à être observés. Le lot de sélection par domaine de recherche est lui aussi présent et seuls les objets gérés qui satisfont aux conditions imposées par l'un et l'autre lots sont sélectionnés aux fins d'observation.

##### 8.1.12.5.2 Attributs du lot de sélection chronologique

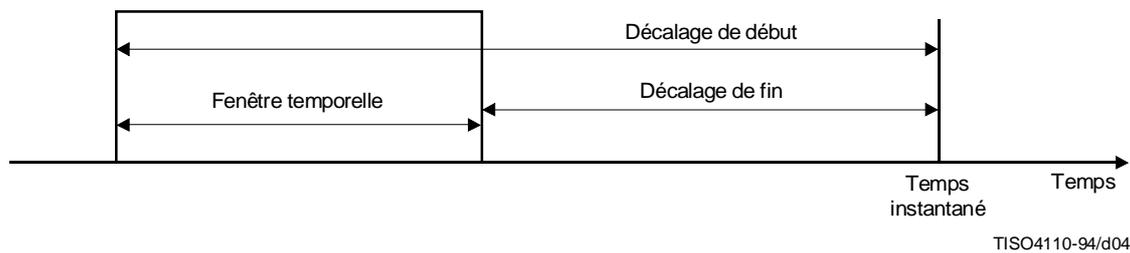
Le lot de sélection chronologique contient les attributs suivants:

- *décalage de début* (begin time offset) – Cet attribut, lorsqu'il est utilisé avec l'attribut de décalage de fin, génère une fenêtre temporelle, par rapport au temps courant, permettant de sélectionner des objets gérés. Sa valeur est déduite de celle du temps courant pour définir le commencement de la fenêtre. Lors d'un examen, un objet géré est sélectionné si la valeur de l'attribut désigné par l'identificateur des attributs de temps est contenue dans la fenêtre, illustrée par le diagramme ci-dessous.
- *décalage de fin* (end time offset) – Cet attribut, lorsqu'il est utilisé avec l'attribut de décalage de début, génère une fenêtre temporelle, par rapport au temps courant, permettant de sélectionner des objets gérés. Sa valeur est déduite de celle du temps courant pour définir la fin de la fenêtre, illustrée par le diagramme ci-dessous.
- *identificateur des attributs de temps* (time attribute identifier) – La valeur de cet attribut désigne l'attribut dont la valeur est utilisée au nombre des critères de sélection des objets gérés. L'attribut désigné a la syntaxe de type ASN.1 GeneralizedTime.

##### 8.1.12.5.3 Comportement du lot de sélection chronologique

Le lot de sélection chronologique a, outre le comportement de ses attributs, le comportement suivant.

Lors d'un examen, un objet géré (exemple: un objet de registre de consignation par son temps de création) est sélectionné si la valeur de l'attribut signalé par l'identificateur des attributs de temps est contenue dans la fenêtre temporelle (voir le diagramme ci-dessous).



Lorsque ce lot est présent, le lot de sélection par domaine de recherche est lui aussi présent. Un objet géré est sélectionné uniquement s'il peut satisfaire aux conditions fixées par ces deux lots.

### 8.1.13 Comportement d'état pour les objets de récapitulation

Le Tableau 1 montre des aspects du comportement liés à l'attribut d'état administratif, à l'attribut de l'état de disponibilité, aux lots de programmation et aux opérations-actions des objets de récapitulation sous forme d'un tableau d'états. Il indique le comportement correspondant à l'objet de récapitulation, qui se trouve dans un des six états spécifiés, lorsque se produisent certains événements. Les états de ce tableau sont constitués par combinaison des valeurs de l'attribut de l'état administratif et de la valeur «hors service» de l'attribut de l'état de disponibilité, conformément à la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2. Ce tableau d'états s'applique lorsque la valeur de l'attribut de l'état opérationnel est activé.

Lorsque l'état administratif est «déverrouillé» (STA3 ou STA6), il peut se faire qu'un relevé soit en cours. Pour des relevés non tamponnés, lorsque l'état administratif a comme valeur «désactivation» (STA2 ou STA5), un relevé est en cours; quand il est terminé, l'état administratif devient «verrouillé» (sauf s'il a pris la valeur «déverrouillé» avant la fin du relevé). Pour les relevés tamponnés, lorsque l'état administratif a la valeur «désactivation» (STA2 ou STA5), il peut se faire qu'un relevé soit en cours; quand la période de rapport s'achève, l'état administratif devient «verrouillé» (sauf s'il a pris la valeur «déverrouillé» avant la fin de ladite période). Dans l'état «verrouillé» (STA1 ou STA4), aucun relevé n'est en cours et le relevage est bloqué.

Lorsque l'état de disponibilité comprend la valeur «hors service», le lancement du relevé est bloqué par le planning interne ou externe correspondant à l'objet de récapitulation. L'absence de la valeur «hors service» (indiquée par la mention «en service» au Tableau 1) montre que le lancement du relevé n'est pas bloqué par le planning.

L'application d'une action non définie pour la classe d'objets de récapitulation donne lieu à l'envoi par un CMIS d'un message d'erreur «pas d'action de ce type» (noSuchAction), et l'action est ignorée.

Les événements qui conduisent l'objet de récapitulation sont comme suit:

- *verrouiller* (lock) – L'état administratif est «verrouillé»;
- *désactiver* (shut down) – L'état administratif est à la valeur «désactivation»;
- *déverrouiller* (unlock) – L'état administratif est «déverrouillé»;
- *planning désactivé* (schedule off) – Passage de l'activation à la désactivation, selon les indications données par le planning interne ou externe;
- *planning activé* (schedule on) – Passage de la désactivation à l'activation, selon les indications données par le planning interne ou externe;
- *fin de période granulaire* (GP Ends) – Fin de la période granulaire;
- *relevé périodique s'achève* (periodic scan completes) – Un relevé entrepris par suite d'un événement «fin de la période granulaire» s'achève;
- *action de relevage reçue* (scan action received) – Une action de relevage et de rapport est reçue;

- fin d'un relevé déclenché par une action (action scan completes) – Un relevé entrepris par suite d'un événement «action de relevage reçue» ou «action d'indiquer le contenu de la mémoire tampon reçue» s'achève;
- action d'indiquer le contenu de la mémoire tampon reçue (report buffer action received) – Une action d'indiquer les valeurs tamponnées des attributs relevés est reçue.

Tableau 1 – Tableau d'états correspondant aux relevés de récapitulation

		Etat courant					
		STA1 verrouillé, hors service	STA2 désactivation, hors service	STA3 déverrouillé, hors service	STA4 verrouillé, en service	STA5 désactivation, en service	STA6 déverrouillé, en service
E v é n e m e n t	Verrouiller	STA1	p1: Arrêt relevé  p2: Arrêt relevé; renvoie scanActionError  STA1	p1: Arrêt relevé  p2: Arrêt relevé; renvoie scanActionError  STA1	STA4	p1: Arrêt relevé  p2: Arrêt relevé; renvoie scanActionError  STA4	p1: Arrêt relevé  p2: Arrêt relevé; renvoie scanActionError  STA4
	Désactiver	STA1	STA2	p1 <sup>∨</sup> p2: STA2  ^p1&^p2: STA1	STA4	STA5	p1 <sup>∨</sup> p2 <sup>∨</sup> p4: STA5  ^(p1 <sup>∨</sup> p2 <sup>∨</sup> p4): STA4
	Déverrouiller	STA3	STA3	STA3	STA6	STA6	STA6
	Planning désactivé	STA1	STA2	STA3	STA1	STA2	STA3
	Planning activé	STA4	STA5	STA6	STA4	STA5	STA6
	Fin période granulaire	STA1	STA2	STA3	STA4	STA5	Démarre relevé  STA6
	Relevé périodique se termine	–	p3: Emet notification (comprenant résultats de tous relevés de la RP)  STA1	p3: Emet notification (comprenant résultats de tous relevés de la RP)  STA3	–	p3: Emet notification (comprenant résultats de tous relevés de la RP)  STA4	p3: Emet notification (comprenant résultats de tous relevés de la RP)  STA6
	Action de relevé reçue	Renvoie scanAction Error  STA1	Renvoie scanAction Error  STA2	Démarre relevé  STA3	Renvoie scanAction Error  STA4	Renvoie scanAction Error  STA5	Démarre relevé  STA6
	Relevé déclenché par action se termine	–	Renvoie résultat action (y compris résultats du relevé)  STA1	Renvoie résultat action (y compris résultats du relevé)  STA3	–	Renvoie résultat action (y compris résultats du relevé)  STA4	Renvoie résultat action (y compris résultats du relevé)  STA6
Action reçue Indiquer contenu mémoire tampon	Renvoie scanAction Error  STA1	Renvoie scanAction Error  STA2	Renvoie résultat action (y compris toutes valeurs des relevés terminés dans cette période rapport ainsi que les attributs d'horodatage du rapport)  STA3	Renvoie scanAction Error  STA4	Renvoie scanAction Error  STA5	Renvoie résultat action (y compris toutes valeurs des relevés terminés dans cette période rapport ainsi que les attributs d'horodatage du rapport)  STA6	

La description des comportements du Tableau 1 utilise les prédicats suivants:

- *p1* – Un relevé entrepris par suite d'un événement «fin de période granulaire» est en cours;
- *p2* – Un relevé entrepris par suite d'un événement «action de relevage reçue» ou «action d'indiquer le contenu de la mémoire tampon reçue» est en cours;
- *p3* – Le relevé qui vient de s'achever est le dernier relevé dans la période de rapport. (Si cette période est constituée d'une période granulaire, ce relevé est le seul de la période de rapport);
- *p4* – Une période de rapport d'un releveur tamponné est en cours.

NOTE – Pour le releveur tamponné, les valeurs d'attributs fournies par un relevé sont comprises dans la notification émise à la fin de la période de rapport (si cette notification est bien émise). Les valeurs des attributs relevés devraient par conséquent être mises en mémoire jusqu'à la fin de la période de rapport pendant laquelle elles ont été obtenues. Ces valeurs peuvent être supprimées aux moments suivants: lors de l'émission de la notification où elles figurent; lorsque se produit un événement «fin de la période granulaire» qui devrait normalement lancer un relevé dans la période de rapport, mais celui-ci n'est pas lancé; et lorsque le dernier relevé dans la période de rapport est arrêté.

Le diagramme de la Figure 4 représente les principaux aspects du Tableau 1. Il illustre les transitions depuis l'état primaire, mais ne montre pas le comportement associé aux actions.

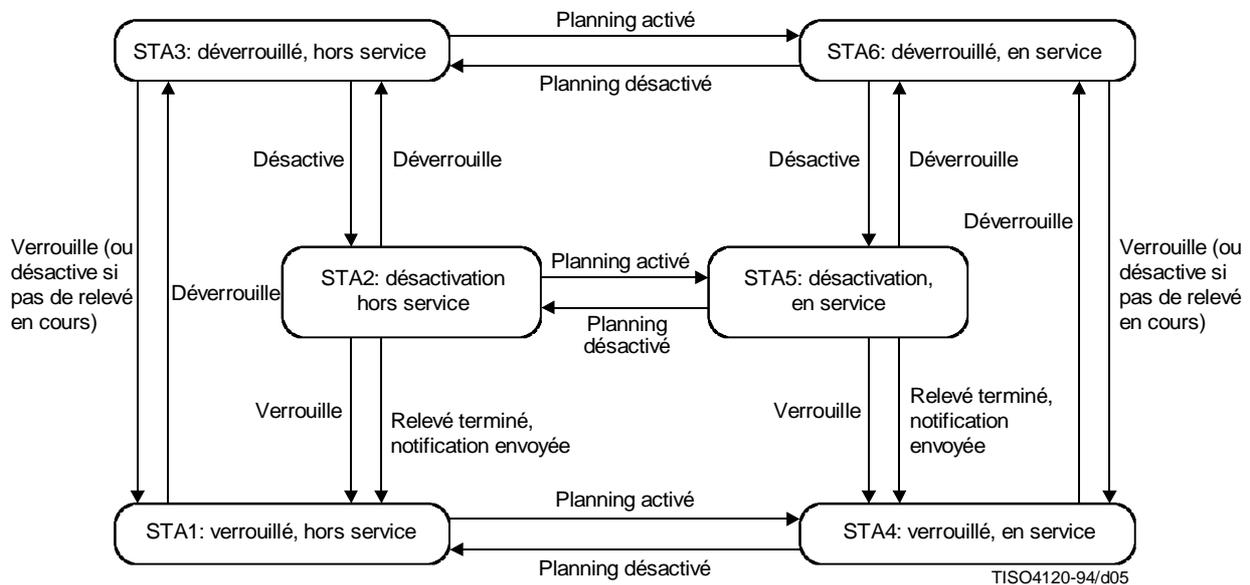


Figure 4 – Diagramme d'états correspondant aux releveurs de récapitulation

## 8.2 Notifications génériques

### 8.2.1 Types d'événements

La Spécification détermine les types d'événements suivants:

- *rapport de relevé* (scan report) – Résultats récapitulatifs d'un relevé unique par un objet de récapitulation, signalant des valeurs d'attributs observés d'un ou de plusieurs objets observés sélectionnés;
- *rapport de relevé tamponné* (buffered scan report) – Résultats récapitulatifs de plusieurs relevés par un objet de récapitulation à l'intérieur d'une période de rapport, signalant des valeurs obtenues avec chaque relevé des attributs observés d'un ou de plusieurs objets observés sélectionnés; et
- *rapport statistique* (statistical report) – Résultats récapitulatifs d'un relevé unique par un objet de récapitulation, signalant des valeurs des attributs observés d'un ou de plusieurs objets observés ainsi que des données statistiques d'ensemble dérivées du même ensemble d'attributs correspondant à tous les objets observés sélectionnés.

Il incombe à la classe d'objets gérés définie de présenter en détail les conditions que doit remplir une classe d'objets gérés pour générer un ou plusieurs des types de notification mentionnés ci-dessus.

## 8.2.2 Informations sur les événements

### 8.2.2.1 Paramètres applicables à la notification d'une signalisation de relevé, à la réponse à l'action activer une indication de relevé simple dynamique et à la réponse activer une indication de relevé

#### 8.2.2.1.1 Moment de lancement du relevé

Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique la date et l'instant auxquels le relevé objet du rapport a été lancé.

#### 8.2.2.1.2 Liste des attributs de signalisation unique

Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique les valeurs des attributs désignés dans la liste des Id d'attributs de signalisation unique qui sont les mêmes pour tous les objets observés.

#### 8.2.2.1.3 Liste des rapports d'observation

Liste comprenant une entrée pour chaque objet observé. L'entrée pour chaque instance d'objet géré contient les paramètres suivants:

- *instance d'objet observé* (observed object instance) – Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique le nom d'un objet observé;
- *liste des mesures d'attributs* (attribute measure list) – Ce paramètre, lorsqu'il est présent, comprend la liste des valeurs des attributs relevés ainsi que leurs identificateurs des attributs, chacune avec un horodatage et un drapeau de suspicion facultatifs. Sont indiqués les identificateurs des attributs des valeurs d'attributs manquantes;
- *matrice des valeurs des attributs numériques* (numeric value array) – Ce paramètre, lorsqu'il est présent, comprend la matrice des valeurs des attributs numériques, sans l'identificateur d'attributs, chacune avec un horodatage et un drapeau de suspicion facultatifs. L'identificateur d'attributs peut être déterminé par interrogation sur la matrice des identificateurs des attributs numériques du releveur qui a émis la notification. Les valeurs manquantes sont indiquées.

#### 8.2.2.1.4 Relevé incomplet

Lorsqu'il est présent, ce paramètre indique que le relevé n'est pas complet. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes pour indiquer la raison pour laquelle le relevé n'a pas pu être terminé:

- *limite de taille dépassée* – Une limite pragmatique fixée à la taille des données récapitulées a été excédée;
- *durée de relevé dépassée* – Un nouveau relevé a commencé avant la conclusion du relevé en cours;
- *autre* – Le relevé en cours n'a pas pu être terminé pour une autre raison.

### 8.2.2.2 Paramètres applicables à la notification d'un rapport statistique et à la réponse à l'action activer un rapport statistique

#### 8.2.2.2.1 Moment de lancement du relevé (*scan initiation time*)

Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique la date et l'instant auxquels le relevé objet du rapport a été lancé.

#### 8.2.2.2.2 Liste des rapports d'observations (*observation report list*)

Ce paramètre, lorsqu'il est présent, contient une liste avec une entrée pour chaque objet observé. L'entrée pour chaque instance d'objet géré contient les paramètres suivants:

- *instance d'objet* (object instance) – Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique le nom d'un objet observé;
- *valeurs d'attributs* (attribute values) – Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique la liste des valeurs des attributs relevés ainsi que leurs identificateurs d'attributs, chacune avec un horodatage et un drapeau de suspicion facultatifs. Sont indiqués les identificateurs des attributs des valeurs d'attributs manquantes.

### 8.2.2.2.3 Résultats des algorithmes (*algorithm outputs*)

Liste qui pour chaque attribut numérique commun énumère les paramètres suivants:

- Id. d'attributs; et
- matrice ordonnée de valeurs numériques, le contenu de chaque position étant déterminé par la classe des objets gérés du releveur de données statistiques (par exemple, le nombre des échantillons dans la première position, la moyenne dans la seconde, la variance dans la troisième pour le releveur de moyenne et de variance).

### 8.2.2.2.4 Paramètres des algorithmes

Ce paramètre, s'il est présent, indique un ou plusieurs paramètres algorithmiques d'un algorithme statistique qui a été appliqué à des valeurs d'attributs relevés. Les paramètres sont énumérés dans une liste ordonnée. La définition de l'objet géré détermine quels paramètres algorithmiques sont énumérés dans quelles positions dans la liste ordonnée.

### 8.2.2.2.5 Relevé incomplet

Voir 8.2.2.1.4.

### 8.2.2.2.6 Texte additionnel

Lorsqu'il est présent, ce paramètre peut être utilisé pour procéder à des extensions de la présente notification, selon les modalités définies dans la Rec. X.733 | ISO/CEI 10164-4.

### 8.2.2.2.7 Information additionnelle

Lorsqu'il est présent, ce paramètre peut être utilisé pour procéder à des extensions de la présente notification, selon les modalités définies dans la Rec. X.733 | ISO/CEI 10164-4.

## 8.2.2.3 Paramètres applicables à la notification d'une signalisation de relevé tamponné et à la réponse à l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon

### 8.2.2.3.1 Période granulaire

Intervalle entre deux relevés, selon les modalités définies dans la Rec. X.739 | ISO/CEI 10164-11.

### 8.2.2.3.2 Moment de lancement du premier relevé

Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique l'instant de début du premier relevé dans la mémoire tampon.

### 8.2.2.3.3 Intervalles suspects

Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique le nombre de relevés ordonnancés dont une valeur d'attribut observé a été soit manquante, soit suspecte. La valeur par défaut est zéro.

### 8.2.2.3.4 Liste des observations à tampon (*buffered observation list*)

Liste comprenant une entrée pour chaque objet observé. L'entrée pour chaque instance d'objet géré contient les paramètres suivants:

- *nom d'instance d'objet observé* (observed object instance name) – Ce paramètre, lorsqu'il est présent, indique le nom d'un objet observé.
- *liste des identificateurs des attributs de la chronologie des rapports* (report time attribute identifier list) – Liste des valeurs d'attributs, et de leurs identificateurs d'attributs, relevées au moment de l'établissement du rapport, chacune avec un horodatage et un drapeau de suspicion facultatifs. Sont indiqués les identificateurs d'attributs dont les valeurs d'attributs sont manquantes.
- *tampon d'attributs* (attributes buffer) – Ensemble de valeurs d'attributs et de leurs identificateurs, ordonnés en fonction de l'instant d'observation correspondant à chacun des attributs observés d'un objet observé. Pour chaque valeur un horodatage et un drapeau de suspicion peuvent être éventuellement spécifiés. L'absence d'une valeur pour un attribut indique une valeur manquante pour le relevé en question.
- *tampon d'attributs numériques* (numeric attributes buffer) – Collection de séquences de valeurs d'attributs. Chaque séquence est ordonnée en fonction du temps d'observation correspondant à chacun des attributs observés d'un objet observé. Ces séquences sont placées dans une séquence extérieure dans le même ordre que celui des attributs énumérés dans la liste des identificateurs des attributs numériques. Pour chaque valeur un horodatage et un drapeau de suspicion peuvent être éventuellement spécifiés. L'absence d'une valeur pour un attribut indique une valeur manquante pour le relevé en question.

#### 8.2.2.3.5 Relevé incomplet

Voir 8.2.2.1.4.

#### 8.2.2.3.6 Texte additionnel

Voir 8.2.2.2.6.

#### 8.2.2.3.7 Information additionnelle

Voir 8.2.2.2.7.

### 8.3 Actions génériques

La présente Spécification définit les types d'action suivants:

- *activer une signalisation de relevé simple dynamique* (activate dynamic simple scan report) – Activation des résultats récapitulatifs d'un relevé simple par un objet de récapitulation, signalant des valeurs d'attributs observés d'un ou de plusieurs objets observés sélectionnés. L'identification d'un objet géré et des critères de sélection des attributs est transmise dans les informations descriptives de l'action. Les informations concernant le résultat sont identiques à celles de la notification du rapport du relevé. Voir 8.2.2.1;
- *activer une signalisation de relevé* (activate scan report) – Activation des résultats récapitulatifs d'un relevé unique par un objet de récapitulation, signalant des valeurs d'attributs observés d'un ou de plusieurs objets observés sélectionnés. Il n'y a pas d'informations descriptives et les informations concernant le résultat sont identiques à celles de la notification du rapport de relevé. Voir 8.2.2.1;
- *indiquer le contenu de la mémoire tampon* (report buffer) – Signalisation des résultats mémorisés des relevés dans la période de rapport en cours. L'action peut aussi donner lieu à un relevé des attributs indiqués par la liste des identificateurs des attributs de chronologie des rapports. Dans ce cas, ce dernier relevé est compris dans les informations concernant le résultat. Il n'y a pas d'informations descriptives et les informations concernant le résultat sont identiques à celles de la notification du rapport de relevé tamponné. Voir 8.2.2.3;
- *activer un rapport statistique* (activate statistical report) – Activation des résultats récapitulatifs d'un relevé unique par un objet de récapitulation, signalant des valeurs d'attributs observés d'un ou de plusieurs objets observés ainsi que des données statistiques d'ensemble dérivées du même ensemble d'attributs correspondant à tous les objets observés sélectionnés. Il n'y a pas d'informations descriptives et les informations concernant le résultat sont identiques à celles de la notification du rapport statistique. Voir 8.2.2.2.

La classe des objets gérés définie doit présenter en détail les conditions que doit remplir une classe d'objets gérés pour répondre à un ou plusieurs des types d'action mentionnés ci-dessus.

#### 8.3.1 Information sur l'action activer une signalisation de relevé simple dynamique

Les paramètres suivants constituent l'information relative à l'action activer une signalisation de relevé simple dynamique.

##### 8.3.1.1 Liste des identificateurs des attributs de relevés

Voir la définition de l'attribut «liste des identificateurs des attributs de relevés» au 8.1.1.2.

##### 8.3.1.2 Matrice des identificateurs des attributs numériques

Voir la définition de l'attribut «matrice des identificateurs des attributs numériques» au 8.1.2.2.

##### 8.3.1.3 Objet géré de base

Voir la définition de l'attribut «objet géré de base» au 8.1.12.3.

##### 8.3.1.4 Domaine de recherche

Voir la définition de l'attribut «domaine de recherche» au 8.1.12.3.

##### 8.3.1.5 Filtre de relevage

Voir la définition de l'attribut «filtre de relevage» au 8.1.12.3.

### 8.3.1.6 Liste d'objets

Voir la définition de l'attribut «liste d'objets» au 8.1.12.1.

### 8.3.1.7 Instance d'objet de suppression

Voir la définition de l'attribut «instance d'objet de suppression» au 8.1.2.2.

### 8.3.1.8 Liste des Id d'attributs de signalisation unique

Voir la définition de l'attribut «liste des id d'attributs de signalisation unique» au 8.1.12.2.

### 8.3.1.9 Mode de signalisation de l'horodatage

Voir la définition de l'attribut «mode de signalisation de l'horodatage» au 8.1.12.4.

## 8.4 Définitions de paramètres

**8.4.1 paramètre d'erreur de type demande de lots de propriétés contradictoires:** La présente Spécification définit le paramètre mentionné ci-dessus, qui doit être renvoyé en réponse à des demandes de création d'objets, soit avec des attributs définis pour des lots conditionnels, qui ne sont pas tous présents ensemble, soit avec des attributs de lots qui doivent être présents ensemble, mais ne sont pas précisés dans la demande.

**8.4.2 paramètre d'erreur dans une action de relevage:** La présente Spécification définit le paramètre mentionné ci-dessus, qui doit être renvoyé lorsqu'une demande de relevage à un objet géré de récapitulation n'a pas été exécuté pour l'une des raisons suivantes: l'état administratif est verrouillé; l'état administratif est en désactivation (*shutting down*); le relevé est arrêté parce que l'état administratif est devenu verrouillé pendant l'exécution du relevé ou parce qu'une erreur non précisée s'est produite.

## 8.5 Conformité

Les définitions applicables à la classe des objets gérés peuvent importer la spécification appropriée des objets gérés, notifications, actions et/ou types d'attributs définis dans la présente norme, par référence aux gabarits établis dans la présente Spécification et dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2. Le mécanisme de référence est défini dans la Rec. X.722 du CCITT | ISO/CEI 10165-4.

## 8.6 Définitions génériques issues de la fonction de gestion des objets

La présente Spécification utilise les définitions génériques suivantes données dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1:

- notification de modification de valeurs d'attributs;
- notification de création d'objet; et
- notification de suppression d'objet.

## 8.7 Définitions génériques issues de la fonction de gestion des états

La présente Spécification utilise les définitions génériques suivantes données dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2:

- état administratif;
- état de disponibilité;
- état opérationnel; et
- notification de modification d'état.

## 8.8 Définitions génériques issues de la fonction de gestion des rapports d'événements

La présente Spécification utilise les définitions génériques suivantes données dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5:

- information additionnelle;
- texte additonal;
- lot de programmation journalière;
- lot de programmation de programmeur externe;

## **ISO/CEI 10164-13 : 1995 (F)**

- temps de début;
- temps d'arrêt;
- lot de programmation hebdomadaire; et
- lot de durée.

### **8.9 Définitions génériques issues du gabarit d'informations réseau génériques**

La présente Spécification utilise les définitions génériques suivantes données dans la Rec. M.3100 du CCITT:

- lot de notifications de création/suppression;
- lot de notification de modification de valeurs d'attributs; et
- lot de notification de modification d'état.

### **8.10 Définitions génériques issues des objets et attributs de mesure**

La présente Spécification utilise les définitions génériques suivantes données dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11:

- période granulaire; et
- releveur.

### **8.11 Définitions génériques issues de la fonction signalisation des alarmes**

La présente Spécification utilise les définitions génériques suivantes données dans la Rec. X.733 du CCITT | ISO/CEI 10164-4:

- information additionnelle; et
- texte additionnel.

## **9 Définition de services**

### **9.1 Introduction**

La fonction de récapitulation permet d'assurer des services pour modifier l'utilisation des objets de récapitulation. En particulier, les opérations exigées qui peuvent être appliquées à chaque instance d'objet de récapitulation sont la:

- création d'un objet de récapitulation;
- suppression d'un objet de récapitulation; et
- modification d'attributs de récapitulation.

Outre les services ci-dessus destinés à modifier des instances de récapitulation, cette fonction fournit des services de notification et des actions destinées à stimuler la génération de notifications à partir d'instances d'objets de récapitulation.

### **9.2 Services de lancement, d'achèvement, de modification et d'extraction**

Les services T-CREATION, T-SUPPRESSION et T-MODIFICATION peuvent être utilisés pour créer, supprimer et modifier des instances d'objets de récapitulation.

L'absence d'attributs de programmation implique que l'objet de récapitulation est toujours actif.

Le service T-OBTENTION peut être utilisé pour extraire des informations concernant des instances d'objets de récapitulation.

### 9.3 Services de notification

#### 9.3.1 Définition du service de signalisation de relevés

Ce paragraphe définit le service de signalisation de relevés et le compare avec le service CMIS de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT (voir le Tableau 2).

#### 9.3.2 Définition du service de rapport statistique

Le présent paragraphe définit le service de rapport statistique et le compare avec le service CMIS de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT (voir le Tableau 3).

#### 9.3.3 Définition du service de signalisation de relevé tamponné

Le présent paragraphe définit la signalisation de relevé tamponné et la compare avec le service CMIS de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT (voir le Tableau 4).

### 9.4 Services d'actions

Les quatre actions suivantes sont définies:

- *activer une signalisation de relevé* – Action qui stimule l'exécution d'un relevé et la présentation d'un rapport;
- *indiquer le contenu de la mémoire tampon* – Action qui stimule le compte rendu des valeurs conservées dans un releveur tamponné, sans vider la mémoire;
- *activer une signalisation de relevé simple dynamique* – Action qui stimule l'exécution d'un relevé simple dynamique et la présentation d'une réponse utilisant les paramètres de cette action; et
- *activer un rapport statistique* – Action qui stimule l'exécution d'un relevé et la présentation d'un rapport statistique.

#### 9.4.1 Définition du service de l'action activer une signalisation de relevé

Le présent paragraphe définit le service de l'action activer une signalisation de relevé et le compare avec le service CMIS d'action de gestion M-ACTION (voir le Tableau 5).

#### 9.4.2 Définition du service de l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon

Le présent paragraphe définit le service de l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon et le compare avec le service CMIS d'action de gestion M-ACTION (voir le Tableau 6).

#### 9.4.3 Définition du service de l'action activer une signalisation de relevé simple dynamique

Le présent paragraphe définit le service de l'action activer une signalisation de relevé simple dynamique et le compare avec le service CMIS d'action de gestion M-ACTION (voir le Tableau 7).

Le service de l'action activer une signalisation de relevé simple dynamique utilise les paramètres définis au 8.11.3 en plus des paramètres du service général M-ACTION définis dans la Rec. X.710 du CCITT | ISO/CEI 9595. Le Tableau 7 énumère les paramètres correspondant à ce service.

#### 9.4.4 Définition du service de l'action activer un rapport statistique

Le présent paragraphe définit le service de l'action activer un rapport statistique et le compare avec le service CMIS d'action de gestion M-ACTION (voir le Tableau 8).

Tableau 2 – Notification de rapport de relevé

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur d'invocation ( <i>invoke identifier</i> )	P	P
Mode ( <i>mode</i> )	P	–
Classe des objets gérés ( <i>managed object class</i> )	P	P
Instance des objets gérés ( <i>managed object instance</i> )	P	P
Type d'événement ( <i>event type</i> )	M	C2(=)
Temps de l'événement ( <i>event time</i> )	P	–
Informations sur l'événement ( <i>event information</i> )		
Moment de lancement du relevé ( <i>scan initiation time</i> )	U	–
Liste des attributs de signalisation unique ( <i>once report attribute list</i> )	U	–
Liste des relevés d'observation ( <i>observation scan list</i> )	M	–
Instance d'objet observé ( <i>observed object instance</i> )	U	–
Liste des mesures d'attributs ( <i>attribute measure list</i> )	U	–
Id d'attributs ( <i>attribute id</i> )	M	–
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	U	–
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	U	–
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	U	–
Matrice des valeurs numériques ( <i>numeric value array</i> )	U	–
Données manquantes ( <i>missing data</i> )	C1	–
Valeur uniquement ( <i>value only</i> )	C1	–
Valeur qualifiée ( <i>qualified value</i> )	C1	–
Valeur ( <i>value</i> )	M	–
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	C3	–
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	C3	–
Relevé incomplet ( <i>incomplete scan</i> )	U	–
Texte additionnel ( <i>additional text</i> )	U	–
Information additionnelle ( <i>additional information</i> )	U	–
Temps instantané ( <i>current time</i> )	–	P
Réponse à un événement ( <i>event reply</i> )	–	P
Erreurs ( <i>errors</i> )	–	P
<p>C1 Une seule des données manquantes, valeur uniquement et valeur qualifiée peuvent être présentes dans chaque élément de la matrice des valeurs numériques.</p> <p>C2 Condition définie dans la Rec. X.710 du CCITT   ISO/CEI 9595.</p> <p>C3 Il faut au moins que l'horodatage ou le drapeau de suspicion soit présent dans la valeur qualifiée.</p> <p>NOTES</p> <p>1 Le paramètre instance d'objet observé est présent si la valeur de l'attribut instance d'objet de suppression est false .</p> <p>2 Le paramètre relevé incomplet est présent si le relevé n'a pas pu être terminé .</p>		

Tableau 3 – Notification de rapport statistique

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur d'invocation ( <i>invoke identifier</i> )	P	P
Mode ( <i>mode</i> )	P	–
Classe des objets gérés ( <i>managed object class</i> )	P	P
Instance d'objet géré ( <i>managed object instance</i> )	P	P
Type d'événement ( <i>event type</i> )	M	C1(=)
Temps de l'événement ( <i>event time</i> )	P	–
Information sur l'événement ( <i>event information</i> )		
Moment de lancement du relevé ( <i>scan initiation time</i> )	U	–
Liste des rapports d'observation ( <i>observation report list</i> )	U	–
Instance d'objet ( <i>object instance</i> )	U	–
Valeurs des attributs ( <i>attribute values</i> )	U	–
Id d'attribut ( <i>attribute Id</i> )	M	–
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	U	–
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	U	–
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	U	–
Résultats de l'algorithme ( <i>algorithm outputs</i> )	M	–
Id d'attribut ( <i>attribute Id</i> )	M	–
Résultat de l'algorithme ( <i>algorithm output</i> )	M	–
Paramètres de l'algorithme ( <i>algorithm parameters</i> )	U	–
Relevé incomplet ( <i>incomplete scan</i> )	U	–
Texte additionnel ( <i>additional text</i> )	U	–
Information additionnelle ( <i>additional information</i> )	U	–
Temps instantané ( <i>current time</i> )	–	P
Réponse à un événement ( <i>event reply</i> )	–	P
Erreurs ( <i>errors</i> )	–	P
C1 Condition définie dans la Rec. X.710 du CCITT   ISO/CEI 9595.		
NOTES		
1 Si la liste des rapports d'observation est présente et si l'attribut de l'instance de l'objet de suppression a pour valeur false, le paramètre instance d'objet est alors présent.		
2 Le paramètre relevé incomplet est présent si le relevé n'a pas pu être terminé.		

Tableau 4 – Notification de signalisation de relevé tamponné

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur d'invocation ( <i>invoke identifier</i> )	P	P
Mode ( <i>mode</i> )	P	–
Classe des objets gérés ( <i>managed object class</i> )	P	P
Instance d'objet géré ( <i>managed object instance</i> )	P	P
Type d'événement ( <i>event type</i> )	M	C3(=)
Temps d'événement ( <i>event time</i> )	P	–
Informations sur l'événement ( <i>event information</i> )		
Période granulaire ( <i>granularity period</i> )	M	–
Moment de lancement du 1 <sup>er</sup> relevé ( <i>first scan initiation time</i> )	U	–
Intervalles suspects ( <i>suspect intervals</i> )	U	–
Liste des observations tamponnée ( <i>buffered observation list</i> )	M	–
Instance d'objet ( <i>object instance</i> )	U	–
Liste des Id d'att. de chrono. des rapports ( <i>report time attribute identifier list</i> )	U	–
Id d'attribut ( <i>attribute Id</i> )	M	–
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	U	–
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	U	–
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	U	–
Tampon des attributs ( <i>attributes buffer</i> )	U	–
Id d'attribut ( <i>attribute Id</i> )	M	–
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	U	–
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	U	–
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	U	–
Tampon des attributs numériques ( <i>numeric attributes buffer</i> )	U	–
Données manquantes ( <i>missing data</i> )	C2	–
Valeur uniquement ( <i>value only</i> )	C2	–
Valeur qualifiée ( <i>qualified value</i> )	C2	–
Valeur ( <i>value</i> )	M	–
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	C1	–
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	C1	–
Relevé incomplet ( <i>incomplete scan</i> )	U	–
Texte additionnel ( <i>additional text</i> )	U	–
Information additionnelle ( <i>additional information</i> )	U	–
Temps instantané ( <i>current time</i> )	–	P
Réponse à un événement ( <i>event reply</i> )	–	P
Erreurs ( <i>errors</i> )	–	P
<p>C1 Il faut au moins que l'horodatage ou le drapeau de suspicion soit présent dans la valeur qualifiée.</p> <p>C2 Une seule des données manquantes, valeur uniquement ou valeur qualifiée peuvent être présentes dans chaque élément du tampon des attributs numériques.</p> <p>C3 Condition définie dans la Rec. X.710 du CCITT   ISO/CEI 9595.</p> <p>NOTES</p> <p>1 Le paramètre instance d'objet est présent si l'attribut instance d'objet de suppression a pour valeur false .</p> <p>2 Le paramètre relevé incomplet est présent si le relevé n'a pas pu être terminé.</p>		

Tableau 5 – Service de l'action activer une signalisation de relevé

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur d'invocation ( <i>invoke identifier</i> )	P	P
Identificateur lié ( <i>linked identifier</i> )	–	P
Mode ( <i>mode</i> )	P	–
Classe des objets de base ( <i>base object class</i> )	P	–
Instance de l'objet de base ( <i>base object instance</i> )	P	–
Domaine de recherche ( <i>scope</i> )	P	–
Filtre ( <i>filter</i> )	P	–
Classe des objets gérés ( <i>managed object class</i> )	–	P
Instance de l'objet géré ( <i>managed object instance</i> )	–	P
Commande d'accès ( <i>access control</i> )	P	–
Synchronisation ( <i>synchronization</i> )	P	–
Type d'action ( <i>action type</i> )	M	M(=)
Temps instantané ( <i>current time</i> )	–	P
Réponse à une action ( <i>action reply</i> )	–	M
Moment de lancement de relevé ( <i>scan initiation time</i> )	–	U
Liste des attributs de signalisation unique ( <i>once report attribute list</i> )	–	U
Liste des relevés d'observation ( <i>observation scan list</i> )	–	M
Instance de l'objet observé ( <i>observed object instance</i> )	–	U
Liste des mesures d'attributs ( <i>attribute measure list</i> )	–	U
Id d'attributs ( <i>attribute Id</i> )	–	M
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	–	U
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	U
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	U
Matrice des valeurs numériques ( <i>numeric value array</i> )	–	U
Données manquantes ( <i>missing data</i> )	–	C1
Valeur uniquement ( <i>value only</i> )	–	C1
Valeur qualifiée ( <i>qualified value</i> )	–	C1
Valeur ( <i>value</i> )	–	M
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	C2
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	C2
Relevé incomplet ( <i>incomplete scan</i> )	–	U
Texte additionnel ( <i>additional text</i> )	–	U
Information additionnelle ( <i>additional information</i> )	–	U
Erreurs ( <i>errors</i> )	–	U
<p>C1 Une seule des données manquantes, valeur uniquement et valeur qualifiée peuvent être présentes dans chaque élément de la matrice des valeurs des attributs numériques.</p> <p>C2 Il faut au moins que l'horodatage ou le drapeau de suspicion soit présent dans la valeur qualifiée.</p> <p>NOTES</p> <p>1 Le paramètre instance d'objet observé est présent si l'attribut instance d'objet de suppression a pour valeur false .</p> <p>2 Le paramètre relevé incomplet est présent si le relevé n'a pas pu être terminé .</p> <p>3 La présente Spécification définit une erreur spécifique assortie d'une syntaxe .</p>		

Tableau 6 – Service de l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur d'invocation ( <i>invoke identifier</i> )	P	P
Identificateur lié ( <i>linked identifier</i> )	–	P
Mode ( <i>mode</i> )	P	–
Classe des objets de base ( <i>base object class</i> )	P	–
Instance de l'objet de base ( <i>base object instance</i> )	P	–
Domaine de recherche ( <i>scope</i> )	P	–
Filtre ( <i>filter</i> )	P	–
Classe des objets gérés ( <i>managed object class</i> )	–	P
Instance de l'objet géré ( <i>managed object instance</i> )	–	P
Commande d'accès ( <i>access control</i> )	P	–
Synchronisation ( <i>synchronization</i> )	P	–
Type d'action ( <i>action type</i> )	M	M(=)
Temps instantané ( <i>current time</i> )	–	P
Réponse à une action ( <i>action reply</i> )	–	M
Période granulaire ( <i>granularity period</i> )	–	M
Temps de lancement du 1 <sup>er</sup> relevé ( <i>first scan initiation time</i> )	–	U
Intervalle suspects ( <i>suspect intervals</i> )	–	U
Liste d'observation tamponnée ( <i>buffered observation list</i> )	–	M
Instance d'objet ( <i>object instance</i> )	–	U
Liste des Id des attributs de signalisation unique ( <i>report time attribute list</i> )	–	U
Id d'attributs ( <i>attribute Id</i> )	–	M
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	–	U
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	U
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	U
Tampon des attributs ( <i>attributes buffer</i> )	–	U
Id d'attributs ( <i>attribute Id</i> )	–	M
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	–	U
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	U
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	U
Tampon des attributs numériques ( <i>numeric attributes buffer</i> )	–	U
Données manquantes ( <i>missing data</i> )	–	C1
Valeur uniquement ( <i>value only</i> )	–	C1
Valeur qualifiée ( <i>qualified value</i> )	–	C1
Valeur ( <i>value</i> )	–	M
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	C2
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	C2
Relevé incomplet ( <i>incomplete scan</i> )	–	U
Texte additionnel ( <i>additional text</i> )	–	U
Information additionnelle ( <i>additional information</i> )	–	U
Erreurs ( <i>errors</i> )	–	U
<p>C1 Une seule des données manquantes, valeur uniquement ou valeur qualifiée peuvent être présentes dans chaque élément de la mémoire tampon des attributs numériques.</p> <p>C2 Il faut au moins que l'horodatage ou le drapeau de suspicion soit présent dans la valeur qualifiée.</p> <p>NOTES</p> <p>1 Le paramètre instance d'objet observé est présent si l'attribut instance d'objet de suppression a pour valeur false .</p> <p>2 Le paramètre relevé incomplet est présent si le relevé n'a pas pu être terminé .</p> <p>3 La présente Spécification définit une erreur spécifique assortie d'une syntaxe.</p>		

Tableau 7 – Service de l'action activer un rapport de relevé simple dynamique

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur d'invocation ( <i>invoke identifier</i> )	P	P
Identificateur lié ( <i>linked identifier</i> )	–	P
Mode ( <i>mode</i> )	P	–
Classe des objets de base ( <i>base object class</i> )	P	–
Instance de l'objet de base ( <i>base object instance</i> )	P	–
Domaine de recherche ( <i>scope</i> )	P	–
Filtre ( <i>filter</i> )	P	–
Classe des objets gérés ( <i>managed object class</i> )	–	P
Instance de l'objet géré ( <i>managed object instance</i> )	–	P
Commande d'accès ( <i>access control</i> )	P	–
Synchronisation ( <i>synchronization</i> )	P	–
Type d'action ( <i>action type</i> )	M	M(=)
Information sur l'action ( <i>action information</i> )	M	–
Liste des Id d'attributs de relevés ( <i>scan attribute identifier list</i> )	U	–
Matrice des identificateurs des attributs numériques ( <i>numeric attribute identifier array</i> )	U	–
Sélection par domaine de recherche ( <i>scoped selection</i> )	C2	–
Objet géré de base ( <i>base managed object</i> )	U	–
Domaine de recherche ( <i>scope</i> )	U	–
Filtre de relevage ( <i>scanning filter</i> )	U	–
Liste d'objets ( <i>object list</i> )	C2	–
Instance d'objet de suppression ( <i>suppress object instance</i> )	U	–
Liste des Id des attributs de signalisation unique ( <i>once report attribute Id list</i> )	U	–
Mode de signalisation de l'horodatage ( <i>time stamp report mode</i> )	U	–
Temps instantané ( <i>current time</i> )	–	P
Réponse à une action ( <i>action reply</i> )	–	M
Moment de lancement d'un relevé ( <i>scan initiation time</i> )	–	U
Liste des attributs de signalisation unique ( <i>once report attribute list</i> )	–	U
Liste des relevés d'observation ( <i>observation scan list</i> )	–	–
Instance d'objet observé ( <i>observed object instance</i> )	–	U
Liste des mesures d'attributs ( <i>attribute measure list</i> )	–	U
Id d'attributs ( <i>attribute Id</i> )	–	M
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	–	U
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	U
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	U
Matrice des valeurs numériques ( <i>numeric value array</i> )	–	U
Données manquantes ( <i>missing data</i> )	–	C1
Valeur uniquement ( <i>value only</i> )	–	C1
Valeur qualifiée ( <i>qualified value</i> )	–	C1
Valeur ( <i>value</i> )	–	M
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	U
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	U
Relevé incomplet ( <i>incomplete scan</i> )	–	U
Texte additionnel ( <i>additional text</i> )	–	U
Information additionnelle ( <i>additional information</i> )	–	U
Erreurs ( <i>errors</i> )	–	U
<p>C1 Une seule des données manquantes, valeur uniquement et valeur qualifiée peuvent être présentes dans chaque élément de la matrice des valeurs des attributs numériques.</p> <p>C2 Le paramètre sélection par domaine de recherche ou le paramètre liste d'objets (mais pas les deux) peut être présent dans la demande ACTION.</p> <p>NOTES</p> <p>1 Le paramètre instance d'objet observé est présent si l'attribut instance d'objet de suppression a pour valeur false .</p> <p>2 Le paramètre relevé incomplet est présent si le relevé n'a pas pu être terminé .</p> <p>3 La présente Spécification définit une erreur spécifique assortie d'une syntaxe .</p>		

Tableau 8 – Service de l'action activer un rapport statistique

Nom du paramètre	Dem./Ind.	Rép./Conf.
Identificateur d'appel ( <i>invoke identifier</i> )	P	P
Identificateur lié ( <i>linked identifier</i> )	–	P
Mode ( <i>mode</i> )	P	–
Classe des objets de base ( <i>base object class</i> )	P	–
Instance de l'objet de base ( <i>base object instance</i> )	P	–
Domaine de recherche ( <i>scope</i> )	P	–
Filtre ( <i>filter</i> )	P	–
Classe des objets gérés ( <i>managed object class</i> )	–	P
Instance de l'objet géré ( <i>managed object instance</i> )	–	P
Commande d'accès ( <i>access control</i> )	P	–
Synchronisation ( <i>synchronization</i> )	P	–
Type d'action ( <i>action type</i> )	M	M(=)
Temps instantané ( <i>current time</i> )	–	P
Réponse à une action ( <i>action reply</i> )	–	M
Moment de lancement d'un relevé ( <i>scan initiation time</i> )	–	U
Liste des rapports d'observation ( <i>observation report list</i> )	–	U
Instance d'objet ( <i>object instance</i> )	–	U
Valeurs d'attributs ( <i>attribute values</i> )	–	U
Id d'attributs ( <i>attribute Id</i> )	–	M
Valeur d'attribut ( <i>attribute value</i> )	–	U
Horodatage ( <i>time stamp</i> )	–	U
Drapeau de suspicion ( <i>suspect flag</i> )	–	U
Résultats de l'algorithme ( <i>algorithm outputs</i> )	–	U
Id d'attribut ( <i>attribute Id</i> )	–	M
Résultat de l'algorithme ( <i>algorithm output</i> )	–	M
Relevé incomplet ( <i>incomplete scan</i> )	–	U
Texte additionnel ( <i>additional text</i> )	–	U
Information additionnelle ( <i>additional information</i> )	–	U
Erreurs ( <i>errors</i> )	–	U
NOTES		
1 Si le paramètre liste des rapports d'observation est présent et si l'attribut instance d'objet de suppression a pour valeur false, le paramètre instance d'objet doit alors être présent.		
2 Le paramètre relevé incomplet est présent si le relevé n'a pas pu être terminé.		
3 La présente Spécification définit une erreur spécifique assortie d'une syntaxe.		

## 10 Unités fonctionnelles de gestion des systèmes

Deux unités fonctionnelles sont définies dans la présente Spécification en vue de la gestion des classes d'objets de récapitulation:

a) *Unité fonctionnelle de stimulation de relevé*

L'unité fonctionnelle de stimulation de relevé demande le soutien d'au moins un des services d'action de récapitulation définis dans la présente norme.

b) *Unité fonctionnelle de signalisation des événements de récapitulation*

L'unité fonctionnelle de signalisation des événements de récapitulation demande le soutien d'au moins un des services de signalisation des événements de notification des objets de récapitulation définis dans la présente norme.

Les unités fonctionnelles ci-dessous, définies dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1, peuvent être négociées aux fins de gestion d'objets de récapitulation:

- commande (*control*);
- contrôle (*monitor*); et
- événements d'objets (*objectEvents*).

L'unité fonctionnelle ci-dessous, définie dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2, peut être négociée aux fins de gestion d'objets de récapitulation:

- signalisation des modifications d'états (*stateChangeReporting*).

## 11 Protocole et syntaxe abstraite

### 11.1 Éléments de procédure applicables au service de signalisation de relevé

#### 11.1.1 Rôle d'agent

##### 11.1.1.1 Invocation

Les procédures applicables au service de signalisation de relevé sont lancées par la primitive de demande du service en question. A la réception d'une primitive de ce type, la SMAPM construit une MAPDU et émet une primitive de demande d'un service CMIS de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT avec des paramètres dérivés de la primitive de demande de service de signalisation de relevé. En mode non confirmé, la procédure du 11.1.1.2 ne s'applique pas.

##### 11.1.1.2 Réception d'une réponse

A la réception d'une primitive de confirmation de service CMIS M-EVENT-REPORT contenant une MAPDU répondant à une notification d'un service de signalisation de relevé, la SMAPM émet une primitive de confirmation de service de signalisation de relevé à l'intention de l'utilisateur de ce service, avec des paramètres dérivés de la primitive de confirmation de service CMIS M-EVENT-REPORT, mettant ainsi fin à la procédure applicable au service de signalisation de relevé.

NOTE – La SMAPM ignore toutes les erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service de signalisation de relevé peut ignorer les erreurs de ce type ou mettre prématurément fin à l'association par suite de leur existence.

#### 11.1.2 Rôle de gestionnaire

##### 11.1.2.1 Réception d'une demande

A la réception d'une primitive d'indication de service CMIS M-EVENT-REPORT contenant une MAPDU demandant le service de signalisation de relevé, la SMAPM émet, si la MAPDU est bien formée, une primitive d'indication du service en question à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive d'indication de service CMIS M-EVENT-REPORT. Autrement, en mode confirmé, la SMAPM construit une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-EVENT-REPORT avec un paramètre d'erreur. En mode non confirmé, la procédure du 11.1.2.2 ne s'applique pas.

##### 11.1.2.2 Réponse

En mode confirmé, la SMAPM accepte une primitive de réponse à un service de signalisation de relevé, construit une MAPDU confirmant la notification et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-EVENT-REPORT avec des paramètres dérivés de la primitive de réponse à un service de signalisation d'un relevé.

### 11.2 Éléments de procédure applicables au service de rapport statistique

#### 11.2.1 Rôle d'agent

##### 11.2.1.1 Invocation

Les procédures applicables au service de rapport statistique sont lancées par la primitive de demande du service en question. A la réception d'une primitive de ce type, la SMAPM construit une MAPDU et émet une primitive de demande d'un service CMIS de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT avec des paramètres dérivés de la primitive de demande de service de rapport statistique. En mode non confirmé, la procédure du 11.2.1.2 ne s'applique pas.

### **11.2.1.2 Réception d'une réponse**

A la réception d'une primitive de confirmation de service CMIS M-EVENT-REPORT contenant une MAPDU répondant à une notification d'un service de rapport statistique, la SMAPM émet une primitive de confirmation de service de rapport statistique à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive de confirmation de service CMIS M-EVENT-REPORT, mettant ainsi fin à la procédure applicable au service de rapport statistique.

NOTE – La SMAPM ignore toutes les erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service de rapport statistique peut ignorer les erreurs de ce type ou mettre prématurément fin à l'association par suite de leur existence.

## **11.2.2 Rôle de gestionnaire**

### **11.2.2.1 Réception d'une demande**

A la réception d'une primitive d'indication de service CMIS M-EVENT-REPORT contenant une MAPDU demandant le service de rapport statistique, la SMAPM émet, si la MAPDU est bien formée, une primitive d'indication du service en question à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive d'indication de service CMIS M-EVENT-REPORT. Autrement, en mode confirmé, la SMAPM construit une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-EVENT-REPORT avec un paramètre d'erreur. En mode non confirmé, la procédure du 11.2.2.2 ne s'applique pas.

### **11.2.2.2 Réponse**

En mode confirmé, la SMAPM accepte une primitive de réponse à un service de rapport statistique, construit une MAPDU confirmant la notification et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-EVENT-REPORT avec des paramètres dérivés de la primitive de réponse à un service de rapport statistique.

## **11.3 Eléments de procédure applicables au service de rapport de relevé tamponné**

### **11.3.1 Rôle d'agent**

#### **11.3.1.1 Invocation**

Les procédures applicables au service de rapport de relevé tamponné sont lancées par la primitive de demande du service en question. A la réception d'une primitive de ce type, la SMAPM construit une MAPDU et émet une primitive de demande d'un service CMIS de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT avec des paramètres dérivés de la primitive de demande de service de rapport de relevé tamponné. En mode non confirmé, la procédure du 11.3.1.2 ne s'applique pas.

#### **11.3.1.2 Réception d'une réponse**

A la réception d'une primitive de confirmation de service CMIS M-EVENT-REPORT contenant une MAPDU répondant à une notification d'un service de rapport de relevé tamponné, la SMAPM émet une primitive de confirmation de service de rapport de relevé tamponné à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive de confirmation de service CMIS M-EVENT-REPORT, mettant ainsi fin à la procédure applicable au service de rapport de relevé tamponné.

NOTE – La SMAPM ignore toutes les erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service de rapport de relevé tamponné peut ignorer les erreurs de ce type ou mettre prématurément fin à l'association par suite de leur existence.

### **11.3.2 Rôle de gestionnaire**

#### **11.3.2.1 Réception d'une demande**

A la réception d'une primitive d'indication de service CMIS M-EVENT-REPORT contenant une MAPDU demandant le service de rapport de relevé tamponné, la SMAPM émet, si la MAPDU est bien formée, une primitive d'indication du service en question à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive d'indication de service CMIS M-EVENT-REPORT. Autrement, en mode confirmé, la SMAPM construit une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-EVENT-REPORT avec un paramètre d'erreur. En mode non confirmé, la procédure du 11.3.2.2 ne s'applique pas.

#### **11.3.2.2 Réponse**

En mode confirmé, la SMAPM accepte une primitive de réponse à un service de rapport de relevé tamponné, construit une MAPDU confirmant la notification et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-EVENT-REPORT avec des paramètres dérivés de la primitive de réponse à un service de rapport de relevé tamponné.

## **11.4 Eléments de procédure applicables à l'action activer une signalisation de relevé**

### **11.4.1 Rôle de gestionnaire**

#### **11.4.1.1 Invocation**

Les procédures applicables à l'action activer une signalisation de relevé sont lancées par la primitive de demande de l'action en question. A la réception d'une primitive de ce type, la SMAPM construit une MAPDU et émet une primitive de demande d'un service CMIS d'action de gestion M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de demande activer une signalisation de relevé.

#### **11.4.1.2 Réception d'une réponse**

A la réception d'une primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU répondant à une action activer une signalisation de relevé, la SMAPM émet une primitive de confirmation de cette action à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION, mettant ainsi fin à la procédure applicable à l'action activer une signalisation de relevé.

NOTE – La SMAPM ignore toutes les erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service activer une signalisation de relevé peut ignorer les erreurs de ce type ou mettre prématurément fin à l'association par suite de leur existence.

### **11.4.2 Rôle d'agent**

#### **11.4.2.1 Réception d'une demande**

A la réception d'une primitive d'indication de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU demandant le service activer une signalisation de relevé, la SMAPM émet, si la MAPDU est bien formée, une primitive d'indication du service en question à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive d'indication de service CMIS M-ACTION. Autrement, la SMAPM construit une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec un paramètre d'erreur.

#### **11.4.2.2 Réponse**

La SMAPM accepte une primitive de réponse à un service activer une signalisation de relevé, construit une MAPDU contenant une réponse soit de réussite, soit d'erreur à l'action et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de réponse activer une signalisation de relevé.

## **11.5 Eléments de procédure applicables à l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon**

### **11.5.1 Rôle de gestionnaire**

#### **11.5.1.1 Invocation**

Les procédures applicables à l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon sont lancées par la primitive de demande de l'action en question. A la réception d'une primitive de ce type, la SMAPM construit une MAPDU et émet une primitive de demande d'un service CMIS d'action de gestion M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de demande indiquer le contenu de la mémoire tampon.

#### **11.5.1.2 Réception d'une réponse**

A la réception d'une primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU répondant à une action indiquer le contenu de la mémoire tampon, la SMAPM émet une primitive de confirmation de cette action à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION, mettant ainsi fin à la procédure applicable à l'action indiquer le contenu de la mémoire tampon.

NOTE – La SMAPM ignore toutes les erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service indiquer le contenu de la mémoire tampon peut ignorer les erreurs de ce type ou mettre prématurément fin à l'association par suite de leur existence.

### **11.5.2 Rôle d'agent**

#### **11.5.2.1 Réception d'une demande**

A la réception d'une primitive d'indication de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU demandant le service indiquer le contenu de la mémoire tampon, la SMAPM émet, si la MAPDU est bien formée, une primitive d'indication du service en question à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive d'indication de service CMIS M-ACTION. Autrement, la SMAPM construit une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec un paramètre d'erreur.

### 11.5.2.2 Réponse

La SMAPM accepte une primitive de réponse à un service Indiquer le contenu de la mémoire tampon, construit une MAPDU contenant une réponse soit de réussite, soit d'erreur à l'action et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de réponse à Indiquer le contenu de la mémoire tampon.

## 11.6 Eléments de procédure applicables à l'action activer un relevé simple dynamique

### 11.6.1 Rôle de gestionnaire

#### 11.6.1.1 Invocation

Les procédures applicables à l'action activer un relevé simple dynamique sont lancées par la primitive de demande de l'action en question. A la réception d'une primitive de ce type, la SMAPM construit une MAPDU et émet une primitive de demande d'un service CMIS d'action de gestion M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de demande activer un relevé simple dynamique.

#### 11.6.1.2 Réception d'une réponse

A la réception d'une primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU répondant à une action activer un relevé simple dynamique, la SMAPM émet une primitive de confirmation de cette action à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION, mettant ainsi fin à la procédure applicable à l'action activer un relevé simple dynamique.

NOTE – La SMAPM ignore toutes les erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service activer un relevé simple dynamique peut ignorer les erreurs de ce type ou mettre prématurément fin à l'association par suite de leur existence.

### 11.6.2 Rôle d'agent

#### 11.6.2.1 Réception d'une demande

A la réception d'une primitive d'indication de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU demandant le service activer un relevé simple dynamique, la SMAPM émet, si la MAPDU est bien formée, une primitive d'indication du service en question à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive d'indication de service CMIS M-ACTION. Autrement, la SMAPM construit une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec un paramètre d'erreur.

#### 11.6.2.2 Réponse

La SMAPM accepte une primitive de réponse à un service activer un relevé simple dynamique, construit une MAPDU contenant une réponse soit de réussite, soit d'erreur à l'action et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de réponse activer un relevé simple dynamique.

## 11.7 Eléments de procédure applicables à l'action activer un rapport statistique

### 11.7.1 Rôle de gestionnaire

#### 11.7.1.1 Invocation

Les procédures applicables à l'action activer un rapport statistique sont lancées par la primitive de demande de l'action en question. A la réception d'une primitive de ce type, la SMAPM construit une MAPDU et émet une primitive de demande d'un service CMIS d'action de gestion M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de demande activer un rapport statistique.

#### 11.7.1.2 Réception d'une réponse

A la réception d'une primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU répondant à une action activer un rapport statistique, la SMAPM émet une primitive de confirmation de cette action à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive de confirmation de service CMIS M-ACTION, mettant ainsi fin à la procédure applicable à l'action activer un rapport statistique.

NOTE – La SMAPM ignore toutes les erreurs dans la MAPDU reçue. L'utilisateur du service activer un rapport statistique peut ignorer les erreurs de ce type ou mettre prématurément fin à l'association par suite de leur existence.

## 11.7.2 Rôle d'agent

### 11.7.2.1 Réception d'une demande

A la réception d'une primitive d'indication de service CMIS M-ACTION contenant une MAPDU demandant le service activer un rapport statistique, la SMAPM émet, si la MAPDU est bien formée, une primitive d'indication du service en question à l'intention de l'utilisateur, avec des paramètres dérivés de la primitive d'indication de service CMIS M ACTION. Autrement, la SMAPM construit une MAPDU appropriée contenant une notification de l'erreur et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec un paramètre d'erreur.

### 11.7.2.2 Réponse

La SMAPM accepte une primitive de réponse à un service activer un rapport statistique, construit une MAPDU contenant une réponse soit de réussite, soit d'erreur à l'action et émet une primitive de réponse à un service CMIS M-ACTION avec des paramètres dérivés de la primitive de réponse activer un rapport statistique.

## 11.8 Syntaxe abstraite

### 11.8.1 Objets gérés

#### 11.8.1.1 Objets gérés utilisés comme référence

La présente Spécification se réfère aux objets support gérés suivants pour lesquels la syntaxe abstraite est définie dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2:

- a) registre de consignation des événements (*eventLogRecord*);
- b) sommet (*top*);
- c) système (*system*).

#### 11.8.1.2 Objets gérés définis

Le Tableau 9 détermine les relations qui existent entre les objets gérés définis au 8.1 et les spécifications des classes d'objets gérés présentées à l'Annexe A.

**Tableau 9 – Etiquettes données aux objets gérés définis dans la présente Spécification**

Nom de l'objet géré	Etiquette de référence
Releveur tamponné	bufferedScanner
Registre des rapports des relevés tamponnés	bufferedScanReportRecord
Releveur dynamique	dynamicScanner
Releveur simple dynamique	dynamicSimpleScanner
Releveur statistique d'ensemble	ensembleStatisticScanner
Releveur hétérogène	heterogeneousScanner
Releveur homogène	homogeneousScanner
Releveur de moyenne	meanScanner
Releveur de moyenne et de variance	meanVarianceScanner
Releveur de minimum et de maximum	minMaxScanner
Releveur de centiles	percentileScanner
Registre des rapports de relevés	scanReportRecord
Releveur simple	simpleScanner
Registre des rapports statistiques	statisticalReportRecord

## 11.8.2 Attributs

### 11.8.2.1 Attributs importés de la fonction de surveillance de la charge de travail

La présente Spécification se réfère aux attributs de gestion suivants définis dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11.

- a) centile configurable (*configurablePCT*);
- b) période granulaire (*granularityPeriod*); et
- c) id des releveurs (*scannerId*).

### 11.8.2.2 Attributs importés de la définition de l'information de gestion

La présente Spécification se réfère aux attributs de gestion suivants dont la syntaxe abstraite est définie dans la Rec. X.721 du CCITT | ISO/CEI 10165-2.

- a) texte additionnel (*additionalText*);
- b) information additionnelle (*additionalInformation*);
- c) état administratif (*administrativeState*);
- d) état de disponibilité (*availabilityStatus*);
- e) état opérationnel (*operationalState*).

### 11.8.2.3 Attributs définis dans la présente Spécification

La présente Spécification définit les attributs de gestion suivants dont la syntaxe abstraite est présentée à l'Annexe A.

- a) résultats d'algorithme (*algorithmOutputs*);
- b) paramètres d'algorithme (*algorithmParameters*);
- c) objet géré de base (*baseManagedObject*);
- d) décalage de début (*beginTimeOffset*);
- e) liste des Id d'observations tamponnées (*bufferedObservationIdList*);
- f) liste des observations tamponnée (*bufferedObservationLists*)
- g) décalage de fin (*endTimeOffset*);
- h) moment de lancement du premier relevé (*firstScanInitiationTime*);
- i) relevé incomplet (*incompleteScan*);
- j) matrice des identificateurs des attributs numériques (*numericAttributeIdArray*);
- k) liste des Id des attributs numériques (*numericAttributeIdList*);
- l) liste d'objets (*objectList*);
- m) liste des Id d'observation (*observationIdList*);
- n) liste des rapports d'observation (*observationReportList*);
- o) liste des relevés d'observation (*observationScanList*);
- p) liste des Id des attributs de signalisation unique (*onceReportAttributeIdList*);
- q) liste des attributs de signalisation unique (*onceReportAttributeList*);
- r) période de rapport (*reportPeriod*);
- s) liste des Id des attributs de relevés (*scanAttributeIdList*);
- t) Moment de lancement d'un relevé (*scanInitiationTime*);
- u) filtre de relevage (*scanningFilter*);
- v) domaine de recherche (*scope*);
- w) instance d'objet de suppression (*suppressObjectInstance*);
- x) intervalles suspects (*suspectIntervals*);
- y) identificateur des attributs chronologiques (*timeAttributeIdentifier*);
- z) mode de signalisation de l'horodatage (*timeStampReportMode*).

#### 11.8.2.4 Correspondance entre paramètres et attributs

Le Tableau 10 détermine les relations qui existent entre les paramètres de services définis aux 8.1 et 8.2 et les spécifications des types d'attributs présentées à l'Annexe A.

**Tableau 10 – Correspondance entre paramètres et attributs**

Paramètre	Nom de l'attribut
Résultats de l'algorithme	algorithmOutputs
Paramètres de l'algorithme	algorithmParameters
Objet géré de base	baseManagedObject
Décalage de début	beginTimeOffset
Liste des Identificateurs des observations tamponnées	bufferedObservationIdList
Liste des observations tamponnées	bufferedObservationList
Décalage de fin	endTimeOffset
Moment de lancement du premier relevé	firstScanInitiationTime
Relevé incomplet	incompleteScan
Matrice des identificateurs des attributs numériques	numericAttributeIdArray
Liste des identificateurs des attributs numériques	numericAttributeIdList
Liste d'objets	objectList
Liste des identificateurs d'observation	observationIdList
Liste des rapports d'observation	observationReportList
Liste des relevés d'observation	observationScanList
Liste des Id des attributs de signalisation unique	onceReportAttributeIdList
Liste des attributs de signalisation unique	onceReportAttributeList
Période de rapport	reportPeriod
Liste des Id des attributs de relevé	scanAttributeIdList
Moment de lancement d'un relevé	scanInitiationTime
Filtre de relevage	scanningFilter
Domaine de recherche	scope
Instance d'objet de suppression	suppressObjectInstance
Intervalles suspects	suspectIntervals
Identificateur des attributs chronologiques	timeAttributeIdentifier
Mode de signalisation de l'horodatage	timeStampReportMode

### 11.8.3 Actions

Le Tableau 11 détermine la relation qui existe entre les actions définies au 8.3 et les spécifications correspondant aux étiquettes de référence désignant les actions présentées à l'Annexe A.

**Tableau 11 – Actions**

Nom de l'action	Etiquette de référence
Activer un rapport de relevé simple dynamique	activateDynamicSimpleScanReport
Activer un rapport de relevé	activateScanReport
Activer un rapport statistique	activateStatiscalReport
Indiquer le contenu de la mémoire tampon	reportBuffer

### 11.8.4 Notifications

#### 11.8.4.1 Notifications utilisées comme référence

La présente Spécification se réfère aux événements suivants définis dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1:

- a) notification de modification de valeur d'état;
- b) notification de création d'objet;
- c) notification de suppression d'objet.

La présente Spécification se réfère à l'événement suivant défini dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2:  
notification de modification d'état.

#### 11.8.4.2 Notifications définies dans la présente Spécification

Le Tableau 12 détermine la relation qui existe entre les notifications définies au 8.2 et les spécifications applicables aux types de notification présentées à l'Annexe A.

**Tableau 12 – Notifications**

Type d'événement	Type de notification
Rapport de relevé tamponné	bufferedScanReport
Rapport statistique	statisticalReport
Rapport de relevé	scanReport

### 11.9 Négociation d'unités fonctionnelles

La présente Spécification attribue la valeur d'identificateur d'objet suivante:

**{ joint-iso-ccitt ms(9) function (2) part13(13) functionalUnitPackage(1) }**

comme valeur du type ASN.1 FunctionalUnitPackageId défini dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 pour négocier la disponibilité de l'une des unités fonctionnelles suivantes:

- 0 Unité fonctionnelle de stimulation de relevés
- 1 Unité fonctionnelle de signalisation d'événement de récapitulation

où le nombre indique la position des bits dans la chaîne des bits, BIT STRING, attribués aux unités fonctionnelles ainsi que les noms désignant les unités fonctionnelles définies à l'article 10.

En ce qui concerne la gestion des systèmes, le mécanisme qui permet de négocier les unités fonctionnelles est décrit dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040.

NOTE – Le besoin de négocier des unités fonctionnelles est établi par le contexte d'application.

## 12 Relations avec d'autres fonctions

La fonction de récapitulation utilise les services définis dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2 pour la notification des modifications d'état ainsi que ceux exposés dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour la création et la suppression d'objets gérés, l'extraction d'attributs et la notification des modifications de valeurs d'attributs.

Le service de signalisation des relevés est commandé par des mécanismes présentés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5. Ce service peut exister indépendamment des mécanismes de commande exposés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5.

Le service de signalisation des données statistiques est commandé par des mécanismes présentés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5. Ce service peut lui aussi exister indépendamment des mécanismes de commande exposés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5.

Le service de signalisation des relevés tamponnés est commandé par des mécanismes spécifiés dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5. Ce service peut lui aussi exister indépendamment des mécanismes de commande décrits dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5.

## 13 Conformité

Il existe deux classes de conformité: la classe de conformité générale et la classe de conformité dépendante. Tout système prétendant mettre en œuvre les éléments de procédure régissant les services de gestion des systèmes dont traite la présente Spécification devra être conforme aux prescriptions de conformité soit générale, soit dépendante exposées dans les paragraphes ci-dessous. Le fournisseur indiquera la classe de conformité à laquelle correspond son système.

NOTE – L'utilisation des expressions «classe de conformité générale» et «classe de conformité dépendante» est à l'examen. La présente norme continue toutefois de les employer pour se conformer à la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 et à d'autres normes sous le titre général *Technologie de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes* lorsque l'étude aura été complétée, l'intention est de clarifier et/ou de corriger le présent article ainsi que les articles correspondants dans ces autres Recommandations | Normes internationales.

### 13.1 Prescriptions de la classe de conformité générale

Un système qui prétend à une conformité générale doit admettre cette fonction de gestion des systèmes pour toutes les classes d'objets gérés qui importent les informations de gestion exposées dans la présente Spécification.

NOTE – Cette disposition est applicable à toutes les sous-classes des classes d'objets supports de gestion définis dans la présente Spécification.

#### 13.1.1 Conformité statique

Le système doit:

- a) assumer le rôle de gestionnaire ou d'agent, ou les deux, vis-à-vis des unités fonctionnelles de récapitulation des commandes (pour au moins un des services d'action mentionnés au 11.8.3) et de signalisation des événements de récapitulation (pour au moins un des services de notification mentionnés au 11.8.4);
- b) lorsqu'il fait fonction d'agent, supporter une ou plusieurs instances d'au moins une des classes d'objets gérés de récapitulation ou de n'importe laquelle de leurs sous-classes.
- c) pour chaque objet géré accepté contenant une action ou une notification visée aux 11.8.3 ou 11.8.4 de la présente Spécification, prendre en charge la syntaxe de transfert dérivée des règles de codage exposées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 et nommée { joint-iso-ccitt asn1 (1) basic-encoding (1) } pour générer et/ou interpréter les MAPDU définies par le type de données abstraites de l'action ou de la notification en cause, suivant le ou les rôle(s) accepté(s).

#### 13.1.2 Conformité dynamique

Pour être conforme dans le(s) rôle(s) qu'il assume, un système doit:

- a) intégrer les éléments de procédure définis dans:
  - la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour les services T-OBTENTION, T-CRÉATION, de T-SUPPRESSION et T-MODIFICATION;
  - la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour la signalisation de la création et de la suppression d'objets, si le lot de notification correspondant est présent;

- la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour le service de signalisation de modification d'attributs, si le lot de notification correspondant est présent;
  - la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2 pour le service de signalisation de modification d'état, si le lot de notification correspondant est présent;
- b) intégrer les éléments de procédure définis dans la présente Recommandation | Norme internationale pour les services de signalisation d'événements de récapitulation et d'action suivants pour lesquels le système prétend à la conformité statique:
- notification de rapport de relevé;
  - notification de rapport statistique;
  - notification de rapport de relevé tamponné;
  - action activer un rapport de relevé;
  - action indiquer le contenu de la mémoire tampon;
  - action activer un rapport de relevé simple dynamique;
  - action activer un rapport statistique.

## **13.2 Prescriptions de la classe de conformité dépendante**

### **13.2.1 Conformité statique**

Le système doit:

- a) lorsqu'il fait fonction d'agent, supporter une ou plusieurs instances d'au moins une des classes d'objets gérés de récapitulation ou de n'importe laquelle de leurs sous-classes.
- b) pour chaque objet géré accepté contenant une action ou une notification visée aux 11.8.3 ou 11.8.4, prendre en charge la syntaxe de transfert dérivée des règles de codage exposées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 et nommée { joint-iso-ccitt asn1 (1) basic-encoding (1) } pour générer et/ou interpréter les MAPDU définies par le type de données abstraites de l'action ou de la notification en cause, suivant le ou les rôle(s) accepté(s).

### **13.2.2 Conformité dynamique**

Le système doit intégrer les éléments de procédure définis dans la présente Spécification, comme l'exige l'emploi normalisé de cette fonction de gestion des systèmes.

## **13.3 Conformité avec les définitions d'objets supports gérés**

Les objets de récapitulation pris en charge par le système ouvert doivent se conformer au comportement décrit à l'article 8 et à la syntaxe exposée à l'Annexe A.

## Annexe A

## Objets de récapitulation supports de gestion

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

## A.1 Managed object class definitions

**bufferedScanner** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":scanner;

CHARACTERIZED BY

bufferedScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

bufferedScannerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.9.3.";;

ATTRIBUTES

bufferedObservationIdList GET-REPLACE ADD-REMOVE,

reportPeriod GET-REPLACE,

suppressObjectInstance GET-REPLACE;

ACTIONS

reportBuffer scanActionError;

NOTIFICATIONS

bufferedScanReport;;;

CONDITIONAL PACKAGES

timeStampReportPackage PRESENT IF "time stamping supported";

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 1 };

**bufferedScanReportRecord** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":eventLogRecord;

CHARACTERIZED BY

bufferedScanReportPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

bufferedScanReportRecordBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "This managed object is used to represent logged information that resulted from buffered scan report notifications or event reports.";;

ATTRIBUTES

"ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":granularityPeriod GET,

bufferedObservationList GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

firstScanInitiationTimePackage PRESENT IF "the firstScanInitiationTime parameter is present in report", suspectIntervalsPackage PRESENT IF "the number of suspect intervals is non-zero and therefore present in the report.",

incompleteScanPackage PRESENT IF "the scan could not be completed.";

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 2 };

**dynamicScanner** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":top;

CHARACTERIZED BY

dynamicScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

dynamicScannerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.10.3.";;

ATTRIBUTES

"ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":scannerId GET,

"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalState GET,

"CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":administrativeState GET-REPLACE;;;

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 3 };

**dynamicSimpleScanner** MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM dynamicScanner;

CHARACTERIZED BY

dynamicSimpleScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

dynamicSimpleScannerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.11.3.";;

ACTIONS

activateDynamicSimpleScanReport scanActionError;;;

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 4 };

ensembleStatisticScanner MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM homogeneousScanner;

CHARACTERIZED BY

ensembleStatisticScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

ensembleBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.3.3.";;

ATTRIBUTES

numericAttributeIdList GET-REPLACE ADD-REMOVE,

suppressObjectInstance GET-REPLACE;

ACTIONS activateStatisticalReport scanActionError;

NOTIFICATIONS statisticalReport;;;

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 5 };

heterogeneousScanner MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":scanner;

CHARACTERIZED BY

heterogeneousScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

heterogeneousScannerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.8.3.";;

ATTRIBUTES

observationIdList GET-REPLACE ADD-REMOVE,

suppressObjectInstance GET-REPLACE;

ACTIONS

activateScanReport scanActionError;

NOTIFICATIONS

scanReport;;;

CONDITIONAL PACKAGES

timeStampReportPackage PRESENT IF "time stamping supported",

onceReportAttributeIdListPackage PRESENT IF "the once report attribute Id list mechanism is supported";

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 6 };

homogeneousScanner MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":scanner;

CHARACTERIZED BY

homogeneousScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

homogeneousScannerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.1.3.";;

ATTRIBUTES

scanAttributeIdList GET-REPLACE ADD-REMOVE;;; -- *this may be empty*

CONDITIONAL PACKAGES

timeStampReportPackage PRESENT IF "time stamping supported",

scopedSelectionPackage PRESENT IF "the managedObjectInstanceSelectionPackage is not present in an instance",

timingSelectionPackage PRESENT IF "timing attributes present",

managedObjectInstanceSelectionPackage PRESENT IF "the scopedSelectionPackage is not present in an instance";

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 7 };

meanScanner MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM ensembleStatisticScanner;

CHARACTERIZED BY

meanScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

meanScannerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.4. 2and 8.1.4.3.";;;

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 8 };

meanVarianceScanner MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM meanScanner;

CHARACTERIZED BY

meanVarianceScannerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

**meanVarianceScannerBehaviour** BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "See 8.1.5.2 and 8.1.5.3.";;;

**REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 9 };**

**minMaxScannerMANAGED OBJECT CLASS**  
 DERIVED FROM **ensembbleStatisticScanner**;  
 CHARACTERIZED BY

**minMaxScannerPackage** PACKAGE  
 BEHAVIOUR  
**minMaxScannerBehaviour** BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "See 8.1.7.2 and 8.1.7.3.";;;

**CONDITIONAL PACKAGES**  
**meanCalculationPackage** PRESENT IF "mean calculation is supported";

**REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 10 };**

**percentileScannerMANAGED OBJECT CLASS**  
 DERIVED FROM **ensembbleStatisticScanner**;  
 CHARACTERIZED BY

**percentileScannerPackage** PACKAGE  
 BEHAVIOUR  
**percentileScannerBehaviour** BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "See 8.1.6.2 and 8.1.6.3.";;

**ATTRIBUTES**  
 "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":configurablePCT GET-REPLACE;;;

**CONDITIONAL PACKAGES**  
**meanCalculationPackage** PRESENT IF "mean calculation is supported";

**REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 11 };**

**scanReportRecord** MANAGED OBJECT CLASS  
 DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":eventLogRecord;  
 CHARACTERIZED BY

**scanReportRecordPackage** PACKAGE  
 BEHAVIOUR  
**scanReportRecordBehaviour** BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "This managed object is used to represent logged information that resulted from scan report notifications or event reports.";;

**ATTRIBUTES**  
**observationScanList** GET;;;

**CONDITIONAL PACKAGES**  
**scanInitiationTimePackage** PRESENT IF "the scanInitiationTime parameter is present in report",  
**onceReportAttributeListPackage** PRESENT IF "the onceReportAttributeList parameter is present in report",  
**incompleteScanPackage** PRESENT IF "the scan could not be completed.";

**REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 13 };**

**simpleScannerMANAGED OBJECT CLASS**  
 DERIVED FROM **homogeneousScanner**;  
 CHARACTERIZED BY

**simpleScannerPackage** PACKAGE  
 BEHAVIOUR  
**simpleScannerBehaviour** BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "See 8.1.2.3.";;

**ATTRIBUTES**  
**numericAttributeIdArray** GET-REPLACE,--*This list may be empty.*  
**suppressObjectInstance** GET-REPLACE;

**ACTIONS**  
**activateScanReport** scanActionError;

**NOTIFICATIONS**  
**scanReport**;;;

**CONDITIONAL PACKAGES**  
**onceReportAttributeIdListPackage** PRESENT IF "once report is supported";

**REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 14 };**

**statisticalReportRecord** MANAGED OBJECT CLASS  
 DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":eventLogRecord;  
 CHARACTERIZED BY

**statisticalReportPackage** PACKAGE  
 BEHAVIOUR  
**statisticalReportRecordBehaviour** BEHAVIOUR

DEFINED AS "This managed object is used to represent logged information that resulted from statistical report notifications or event reports.";;

ATTRIBUTES

algorithmOutputs GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

scanInitiationTimePackage PRESENT IF "the scanInitiationTime parameter is present in the report",

observationReportListPackage PRESENT IF "the observationReportList parameter is present in the report",

algorithmParametersPackage PRESENT IF "the algorithmParameters parameter is present in the behaviour",

incompleteScanPackage PRESENT IF "the scan could not be completed.";

REGISTERED AS { summarizationManagedObjectClass 15 };

## A.2 Calculation package definition

-- The following calculation package defines behaviour associated with calculation of statistics

-- for each numeric attribute type across all selected managed objects.

meanCalculationPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

meanCalculationBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.4.3.";;

REGISTERED AS { summarizationPackage 1 };

## A.3 Package definitions

algorithmParametersPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

algorithmParameters GET;

REGISTERED AS { summarizationPackage 2 };

firstScanInitiationTimePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

firstScanInitiationTime GET;

REGISTERED AS { summarizationPackage 3 };

incompleteScanPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

incompleteScan GET;

REGISTERED AS { summarizationPackage 14 };

managedObjectInstanceSelectionPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

objectList GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS { summarizationPackage 4 };

observationReportListPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

observationReportList GET;

REGISTERED AS { summarizationPackage 5 };

onceReportAttributeIdListPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

onceReportAttributeIdList GET-REPLACE ADD-REMOVE;

REGISTERED AS { summarizationPackage 6 };

onceReportAttributeListPackage PACKAGE

ATTRIBUTES

onceReportAttributeList GET;

REGISTERED AS { summarizationPackage 7 };

scanInitiationTimePackage PACKAGE

ATTRIBUTES

scanInitiationTime GET;

REGISTERED AS { summarizationPackage 9 };

scopedSelectionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

scopedSelectionBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.1.1.3.";;

ATTRIBUTES

baseManagedObject GET-REPLACE,

scope GET-REPLACE,  
 scanningFilter  
 DEFAULT VALUE SummarizationASN1Productions.scanningFilterDefault GET-REPLACE;  
 REGISTERED AS { summarizationPackage 10 };

suspectIntervalsPackage PACKAGE  
 ATTRIBUTES  
 suspectIntervals GET;  
 REGISTERED AS { summarizationPackage 11 };

timeStampReportPackage PACKAGE  
 ATTRIBUTES  
 timeStampReportMode  
 DEFAULT VALUE SummarizationASN1Productions.timeStampingDefault GET-REPLACE;  
 REGISTERED AS { summarizationPackage 12 };

timingSelectionPackage PACKAGE  
 BEHAVIOUR  
 timingSelectionBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "See 8.1.1.3.";;  
 ATTRIBUTES  
 beginTimeOffset GET-REPLACE,  
 endTimeOffset GET-REPLACE,  
 timeAttributeIdentifier GET-REPLACE;  
 REGISTERED AS { summarizationPackage 13 };

#### A.4 Attribute definitions

algorithmOutputs ATTRIBUTE  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.AlgorithmOutputBuffer;  
 BEHAVIOUR  
 algorithmOutputsBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "This attribute includes the outputs of a statistical algorithm that was applied to scanned attribute values. See 8.2.2.2.3.";;  
 REGISTERED AS { summarizationAttribute 1 };

algorithmParameters ATTRIBUTE  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.AlgorithmParameters;  
 BEHAVIOUR  
 algorithmParametersBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "This attribute includes one or more parameters of a statistical algorithm that was applied to scanned attribute values. See 8.2.2.2.4.";;  
 REGISTERED AS { summarizationAttribute 2 };

baseManagedObject ATTRIBUTE  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.ObjectInstance;  
 MATCHES FOR EQUALITY;  
 BEHAVIOUR  
 baseManagedObjectBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "This attribute identifies an existing managed object which is the base of the scoping process for selecting managed objects. See 8.1.12.3";;  
 REGISTERED AS { summarizationAttribute 3 };

beginTimeOffset ATTRIBUTE  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.TimePeriod;  
 MATCHES FOR EQUALITY;  
 BEHAVIOUR  
 beginTimeOffsetBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "The value of this attribute, subtracted from the current time, indicates the beginning of a time window. See 8.1.12.5.";;  
 REGISTERED AS { summarizationAttribute 4 };

bufferedObservationIdList ATTRIBUTE  
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.BufferedObservationIdList;  
 BEHAVIOUR  
 bufferedObservationIdListBehaviour BEHAVIOUR  
 DEFINED AS "This attribute identifies observed objects, and observed attributes within those managed objects, to be scanned. See 8.1.9.2.";;  
 REGISTERED AS { summarizationAttribute 5 };

**bufferedObservationList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.BufferedObservationList;  
**BEHAVIOUR**  
bufferedObservationListBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "See 8.2.2.3.4, A.4.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 6 };

**endTimeOffset ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.TimePeriod;  
**MATCHES FOR EQUALITY**;  
**BEHAVIOUR**  
endTimeOffsetBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "The value of this attribute, subtracted from the current time, indicates the end of a time window.  
See 8.1.12.5.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 7 };

**firstScanInitiationTime ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.FirstScanInitiationTime;  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING**;  
**BEHAVIOUR**  
firstScanInitiationTimeBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "This attribute indicates the start time of the first scan in buffer. See 8.2.2.3.2.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 8 };

**incompleteScan ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.IncompleteScan;  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING**;  
**BEHAVIOUR**  
incompleteScanBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "The value of this attribute indicates the reason a scan could not be completed. See 8.2.2.1.4.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 30 };

**numericAttributeIdArray ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.NumericAttributeIdArray;  
**MATCHES FOR EQUALITY**;  
**BEHAVIOUR**  
numericAttributeIdArrayBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "This attribute is an ordered list of identifiers of attributes whose values are to be scanned. The  
identified attributes must be of either the integer or the real type. See 8.1.9.2.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 10 };

**numericAttributeIdList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.NumericAttributeIdList;  
**MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION**;  
**BEHAVIOUR**  
numericAttributeIdListBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "This attribute is a list of identifiers of attributes whose values are to be scanned. The identified  
attributes must be of either the integer or the real type. See 8.1.3.2.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 11 };

**objectList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ObjectList;  
**MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION**;  
**BEHAVIOUR**  
objectListBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "This attribute identifies the managed objects whose attributes are to be scanned.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 12 };

**observationIdList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ObservationIdList;  
**BEHAVIOUR**  
observationIdListBehaviour **BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS** "This attribute identifies observed objects, and observed attributes within those managed objects, to  
be scanned.";;  
**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 13 };

**observationReportList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.NonStatisticalReportInformation;  
**BEHAVIOUR**  
observationReportListBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This attribute specifies the set of managed objects and their attributes values that were scanned.  
See 8.2.2.2.2.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 14 };

**observationScanList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ObservationScanList;

**BEHAVIOUR**

**observationScanListBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This attribute specifies the set of managed objects and their attributes values that were scanned.  
See 8.2.2.1.3.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 15 };

**onceReportAttributeIdList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.OnceReportAttributeIdList;

**MATCHES FOR EQUALITY, SET-INTERSECTION, SET-COMPARISON;**

**BEHAVIOUR**

**onceReportAttributeIdListBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "See 8.1.12.2.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 16 };

**onceReportAttributeList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.OnceReportAttributeList;

**MATCHES FOR EQUALITY, SET-INTERSECTION, SET-COMPARISON;**

**BEHAVIOUR**

**onceReportAttributeListBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "See 8.2.2.1.2.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 17 };

**reportPeriod ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ReportPeriod;

**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING ;**

**BEHAVIOUR**

**reportPeriodBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This attribute indicates the number of granularity periods in a report period. See 8.1.9.2.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 19 };

**scanAttributeIdListATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ScanAttributeIdList;

**MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;**

**BEHAVIOUR**

**scanAttributeIdListBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This attribute identifies attributes of any ASN.1 type whose attribute identifiers are to be included  
in summary reports along with the attribute values. See 8.1.9.2.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 21 };

**scanInitiationTime ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ScanInitiationTime;

**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**

**BEHAVIOUR**

**scanInitiationTimeBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "See 8.2.2.1.1.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 22 };

**scanningFilter ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.CMISFilter;

**BEHAVIOUR**

**scanningFilterBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This attribute identifies a set of criteria for selecting managed objects, used in the filtering process.  
See 8.1.12.3";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 24 };

**scope ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** SummarizationASN1Productions.Scope;

**MATCHES FOR EQUALITY ;**

**BEHAVIOUR**

**scopeBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This attribute identifies a set of managed objects, used in the scoping process for selecting managed  
objects. See 8.1.12.3.";;

**REGISTERED AS** { summarizationAttribute 25 };

**suppressObjectInstance ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.SuppressObjectInstance;**

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**suppressObjectInstanceBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS "This attribute identifies a boolean value which, if true, causes the observed object instance parameter to be suppressed from all summary reports. See 8.1.9.2.";**

**REGISTERED AS { summarizationAttribute 26 };**

**suspectIntervals ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.SuspectIntervals;**

**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**

**BEHAVIOUR**

**suspectIntervalsBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS "See 8.2.2.3.3.";**

**REGISTERED AS { summarizationAttribute 27 };**

**timeAttributeIdentifier ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.TimeAttributeIdentifier;**

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**timeAttributeIdBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS "This attribute identifies which attribute within an observed managed object is used for time-based selection. See 8.1.12.5.";**

**REGISTERED AS { summarizationAttribute 28 };**

**timeStampReportMode ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX SummarizationASN1Productions.TimeStampReportMode;**

**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**

**BEHAVIOUR**

**timeStampReportModeBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS "The value of this attribute identifies which method of time stamping reports should be used: timeStampingOff (0), globalTimeStampOnly (1), or individualTimeStamping (2). See 8.1.12.4.";**

**REGISTERED AS { summarizationAttribute 29 };**

## **A.5 Notification definitions**

**bufferedScanReport NOTIFICATION**

**BEHAVIOUR**

**bufferedScanReportBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS "This notification is emitted upon completion of the last scan in the report period, and includes attribute values scanned within the report period which has just completed.";**

**WITH INFORMATION SYNTAX SummarizationASN1Productions.BufferedScanReportInformation AND ATTRIBUTE IDS**

**granularityPeriod "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":granularityPeriod,**

**firstScanInitiationTime firstScanInitiationTime,**

**suspectIntervals suspectIntervals,**

**bufferedObservationList bufferedObservationList,**

**incompleteScan incompleteScan,**

**additionalText "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":additionalText,**

**additionalInformation "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992":additionalInformation;**

**REGISTERED AS { summarizationNotification 1 };**

**scanReport NOTIFICATION**

**BEHAVIOUR**

**scanReportBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS "This notification is emitted upon completion of a scan, and includes attribute values observed during the scan.";**

**WITH INFORMATION SYNTAX SummarizationASN1Productions.ScanReportInformation AND ATTRIBUTE IDS**

**scanInitiationTime scanInitiationTime,**

**onceReportAttributeList onceReportAttributeList,**

**observationScanList observationScanList,**

**incompleteScan incompleteScan,**

**additionalText "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":additionalText,**

**additionalInformation "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992":additionalInformation;**

**REGISTERED AS { summarizationNotification 2 };**

**statisticalReport NOTIFICATION****BEHAVIOUR****statisticalReportBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This notification is emitted upon completion of a scan, and includes statistical summary information.";

**WITH INFORMATION SYNTAX** SummarizationASN1Productions.StatisticalScanReportInformation

**AND ATTRIBUTE IDS**

scanInitiationTime scanInitiationTime,

observationReportList observationReportList,

algorithmOutputs algorithmOutputs,

algorithmParameters algorithmParameters,

incompleteScan incompleteScan,

additionalText "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":additionalText,

additionalInformation "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992":additionalInformation;

**REGISTERED AS** { summarizationNotification 3 };

**A.6 Action definitions****activateDynamicSimpleScanReport ACTION****BEHAVIOUR****activateDynamicSimpleScanReportBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "The contents of SummarizationASN1Productions.ScanReportInformation may be sent in multiple replies. See 8.3";;

**MODE CONFIRMED;**

**WITH INFORMATION SYNTAX** SummarizationASN1Productions.DynamicSimpleScanArgument;

**WITH REPLY SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ScanReportInformation;

**REGISTERED AS** { summarizationAction 1 };

**activateScanReport ACTION****BEHAVIOUR****activateScanReportBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This action initiates a scan according to the current object and attribute selection attributes of the scanner. The reply includes all scanned attribute values. The contents of SummarizationASN1Productions.ScanReportInformation may be sent in multiple replies.";

**MODE CONFIRMED;**

**WITH REPLY SYNTAX** SummarizationASN1Productions.ScanReportInformation;

**REGISTERED AS** { summarizationAction 2 };

**activateStatisticalReport ACTION****BEHAVIOUR****activateStatisticalReportBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "This action initiates a scan according to the current object and attribute selection attributes of the scanner. The reply includes scanned attribute values and/or statistical summary information calculated from those values. The contents of SummarizationASN1Productions.StatisticalScanReportInformation may be sent in multiple replies.";

**MODE CONFIRMED;**

**WITH REPLY SYNTAX** SummarizationASN1Productions.StatisticalScanReportInformation;

**REGISTERED AS** { summarizationAction 3 };

**reportBuffer ACTION****BEHAVIOUR****reportBufferBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "The report buffer action initiates a scan of the attributes specified in the report time attribute Id list. The retained values of the previously scanned attributes together with the results of this scan are returned in the action result. The contents of SummarizationASN1Productions.BufferedScanReportInformation may be sent in multiple replies. See 8.1.9.3.";

**MODE CONFIRMED;**

**WITH REPLY SYNTAX** SummarizationASN1Productions.BufferedScanReportInformation;

**REGISTERED AS** { summarizationAction 4 };

## A.7 Name binding definitions

```
dynamicSimpleScanner-system    NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS dynamicSimpleScanner AND SUBCLASSES;
    NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":system
        AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":scannerId;
    CREATE
        WITH-REFERENCE-OBJECT,
        WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING conflictingPackagesRequestedError;
    DELETE
        ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS { summarizationNameBinding 2 };

conflictingPackagesScanner-system NAME BINDING
    SUBORDINATE OBJECT CLASS "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":scanner
        AND SUBCLASSES;
    NAMED BY
    SUPERIOR OBJECT CLASS "CCITT Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992":system
        AND SUBCLASSES;
    WITH ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":scannerId;
    CREATE
        WITH-REFERENCE-OBJECT,
        WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING conflictingPackagesRequestedError;
    DELETE
        ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS { summarizationNameBinding 9 };
```

## A.8 Parameter Templates

```
conflictingPackagesRequestedError PARAMETER
    CONTEXT    SPECIFIC-ERROR;
    WITH SYNTAX SummarizationASN1Productions.PackageConflict;
    BEHAVIOUR
    conflictingPackagesRequestedErrorBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS "This error is returned when an object creation is requested either with attributes defined for
        conditional packages all of which shall not be present together or attributes of packages that have to
        be present together but are not specified in the request.";;
REGISTERED AS { summarizationParameter 2 };

scanActionError    PARAMETER
    CONTEXTSPECIFIC-ERROR;
    WITH SYNTAX SummarizationASN1Productions.ScannerActionError;
    BEHAVIOUR
    scannerActionErrorBehaviour    BEHAVIOUR
    DEFINED AS "The scan action request to a summarization managed object was not performed because of one of
        the following reasons: administrative state is locked, administrative state is shutting down, scan is
        terminated because administrative state was set to locked when performing the scan action or an
        unspecified error occurred.";;
REGISTERED AS { summarizationParameter 1 };
```

## A.9 ASN.1 definitions

```
SummarizationASN1Productions { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) asn1Module(2) 0 }

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN
--EXPORTS everything

IMPORTS
    AdditionalText, AdditionalInformation, ObservedValue, Packages, SimpleNameType
    FROM Attribute-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 }

    AttributeId, ObjectInstance, Attribute, Scope, CMISFilter
    FROM CMIP-1 { joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3) }

    TimePeriod FROM MetricModule
    { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part11(11) asn1Module(2) 0 };
```

```

summarizationManagedObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::=
    { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) managedObjectClass(3) }

summarizationPackage OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) package(4) }

summarizationAttribute OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) attribute(7) }

summarizationNotification OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) notification(10) }

summarizationAction OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) action(9) }

summarizationNameBinding OBJECT IDENTIFIER ::=
    { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) nameBinding(6) }

summarizationParameter OBJECT IDENTIFIER ::=
    { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part13(13) parameter (5) }

AlgorithmOutputBuffer ::= SET OF SEQUENCE {
    attributeId AttributeId,
    algorithmOutput SEQUENCE OF ObservedValue
}

AlgorithmParameters ::= SEQUENCE OF ObservedValue

AttributeMeasure ::= SEQUENCE {
    attributeId AttributeId,
    attributeValue [2] ANY DEFINED BY attributeId OPTIONAL,
    -- not present implies missing data
    timeStamp [3] TimePeriod OPTIONAL,
    -- time offset forward from scan initiation time in report.
    -- Required if timeStampReportMode attribute is present with value = 2
    suspectFlag BOOLEAN DEFAULT FALSE
}

BufferedObservationId ::= SEQUENCE {
    observedObject ObjectInstance,
    scanAttributeIdList [0] SET OF AttributeId OPTIONAL,
    numericAttributeIdArray [1] NumericAttributeIdArray OPTIONAL,
    reportTimeAttributeIdList [2] ReportTimeAttributeIdList OPTIONAL
}

BufferedObservationIdList ::= SET OF BufferedObservationId

BufferedObservationList ::= SET OF BufferedObservationScan

BufferedObservationScan ::= SEQUENCE {
    objectInstance ObjectInstance OPTIONAL,
    reportTimeAttributeList [0] SET OF AttributeMeasure OPTIONAL,
    attributesBuffer [1] SET OF SEQUENCE OF -- ordered by time
        AttributeMeasure OPTIONAL,
    numericAttributesBuff [5] SEQUENCE OF -- ordered by numericAttributeIdArray
        SEQUENCE OF -- ordered by time
        NumericMeasure OPTIONAL
}

BufferedScanReportInformation ::= SEQUENCE {
    granularityPeriod TimePeriod,
    firstScanInitiationTime [1] GeneralizedTime OPTIONAL,
    -- time of first scan initiation. Required if timeStampReportMode attribute
    -- is present with non-zero value.
    suspectIntervals [4] SuspectIntervals DEFAULT 0,
    -- count of number of scheduled scans which have data missing or suspect for any attribute
    bufferedObservationList [6] BufferedObservationList,
    incompleteScan [7] IncompleteScan OPTIONAL,
    -- presence indicates that the scan was incomplete.
    additionalText [8] AdditionalText OPTIONAL,
    additionalInformation [9] AdditionalInformation OPTIONAL
}

DynamicSimpleScanArgument ::= SEQUENCE {
    scanAttributeIdList [0] ScanAttributeIdList OPTIONAL,
    numericAttributeIdArray [1] NumericAttributeIdArray OPTIONAL,
    -- at least one should be present

```

```

CHOICE {
    scopedSelection           [2] SEQUENCE {
        baseManagedObject   ObjectInstance,
        scope                 Scope,
        scanningFilter        CMISFilter },
    objectList                [3] ObjectList
},
suppressObjectInstance      SuppressObjectInstance OPTIONAL,
onceReportAttributeIdList   OnceReportAttributeIdList OPTIONAL,
timeStampReportMode        TimeStampReportMode OPTIONAL
}

```

**FirstScanInitiationTime ::= GlobalTime**

**GlobalTime ::= GeneralizedTime**

**IncompleteScan ::= INTEGER { sizeExceeded(0), timeExceeded(1), other(2) }**

**NonStatisticalReportInformation ::= SET OF NonStatisticalScan**

```

NonStatisticalScan ::= SEQUENCE { objectInstance ObjectInstance OPTIONAL,
    -- not present if suppress object instance suppression is on
    attributeValues SET OF AttributeMeasure OPTIONAL
    -- not present if scan attribute identifier list is empty
}

```

**NumericAttributeIdArray ::= SEQUENCE OF AttributeId**

**NumericAttributeIdList ::= SET OF AttributeId**

```

NumericMeasure ::= CHOICE {
    missingData NULL,
    valueOnly ObservedValue,
    qualifiedValue SEQUENCE {
        value ObservedValue,
        timeStamp TimePeriod OPTIONAL,
        -- time offset forward from scan initiation time in report.
        -- This CHOICE type required if timeStampReportMode attribute is present with value = 2
        suspectFlag BOOLEAN DEFAULT FALSE
        -- at least one of timeStamp or suspectFlag shall be present
    }
}

```

**ObjectList ::= SET OF ObjectInstance**

**ObservationIdList ::= SET OF ObservationId**

```

ObservationId ::= SEQUENCE {
    observedObject ObjectInstance,
    scanAttributeIdList ScanAttributeIdList OPTIONAL,
    numericAttributeIdArray NumericAttributeIdArray OPTIONAL
}

```

```

ObservationScan ::= SEQUENCE {
    observedObjectInstance ObjectInstance OPTIONAL,
    attributeMeasureList    [0] SET OF AttributeMeasure OPTIONAL,
    numericValueArray      [1] SEQUENCE OF NumericMeasure OPTIONAL
}

```

**ObservationScanList ::= SET OF ObservationScan**

**OnceReportAttributeIdList ::= SET OF AttributeId**

**OnceReportAttributeList ::= SET OF Attribute**

```

PackageConflict ::= SET OF CHOICE {
    conflictingPackagesPresent [0] Packages,
    packagesMissing           [1] Packages }

```

**ReportPeriod ::= INTEGER (1..MAX)**  
*-- number of granularity periods in a report period*

**ReportTimeAttributeIdList ::= SET OF AttributeId**

**ScanAttributeIdList ::= SET OF AttributeId**

**ScanInitiationTime ::= GlobalTime**

**ScannerActionError ::= ENUMERATED**

{ unspecified(0), administrativeStateLocked(1), administrativeStateShuttingDown(2), scanTerminated(3) }

**scanningFilterDefault CMISFilter ::= and { }**

**ScanReportInformation ::= SEQUENCE {**

**scanInitiationTime GeneralizedTime OPTIONAL,**  
*-- time of scan initiation. Required if the time stamp report mode*  
*-- attribute is present with a non-zero value.*  
**onceReportAttributeList [1] OnceReportAttributeList OPTIONAL,**  
**observationScanList ObservationScanList,**  
**incompleteScan [7] IncompleteScan OPTIONAL,**  
*-- presence indicates that the scan was incomplete.*  
**additionalText [8] AdditionalText OPTIONAL,**  
**additionalInformation [9] AdditionalInformation OPTIONAL**

**}**

**StatisticalScanReportInformation ::= SEQUENCE{**

**scanInitiationTime GeneralizedTime OPTIONAL,**  
*-- time of scan initiation. Required if the time stamp report mode*  
*-- attribute is present with a non-zero value.*  
**observationReportList [6] NonStatisticalReportInformation OPTIONAL,**  
*-- which objects passed filter, with optional attribute values*  
*-- not present if object suppression is on and there are no scan attributes*  
**algorithmOutputs [7] AlgorithmOutputBuffer,**  
*-- contents of positions for each attribute depend on algorithm type*  
**algorithmParameters [8] AlgorithmParameters OPTIONAL,**  
*-- present only if algorithm has configurable parameters*  
*-- contents of positions for each attribute depend on algorithm type*  
**incompleteScan [9] IncompleteScan OPTIONAL,**  
*-- presence indicates that the scan was incomplete.*  
**additionalText [10] AdditionalText OPTIONAL,**  
**additionalInformation [11] AdditionalInformation OPTIONAL**

**}**

**SuppressObjectInstance ::= BOOLEAN**

**SuspectIntervals ::= INTEGER**

**TimeAttributeIdentifier ::= AttributeId**

**TimeStampReportMode ::= ENUMERATED {**

**timeStampingOff (0),**  
**globalTimeStampOnly (1),**  
**individualTimeStamping (2)**

**}**

**timeStampingDefault TimeStampReportMode ::= timeStampingOff**

**END**