



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.822**

(04/94)

**SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME  
DE SIGNALISATION N° 7**

---

**DESCRIPTION D'ÉTAPE 1, D'ÉTAPE 2  
ET D'ÉTAPE 3 DE L'INTERFACE Q3 –  
GESTION DE LA QUALITÉ  
DE FONCTIONNEMENT**

**Recommandation UIT-T Q.822**

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

---

## AVANT-PROPOS

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

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

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1<sup>er</sup>-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T Q.822, que l'on doit à la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 7 avril 1994 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

---

### 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 de télécommunications.

© UIT 1994

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

## TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Cadre, objet et champ d'application..... 1
1.1	Cadre de la Recommandation..... 1
1.2	Objet..... 1
1.3	Champ d'application..... 1
2	Références..... 1
2.1	Recommandations citées en référence par la présente Recommandation..... 1
3	Termes et définitions, abréviations..... 2
3.1	Termes et définitions..... 2
3.2	Abréviations..... 3
4	Gestion de la qualité de fonctionnement..... 4
4.1	Fonctions de gestion de la qualité de fonctionnement..... 4
4.1.1	Fonctions de collecte des données de qualité de fonctionnement..... 4
4.1.2	Fonctions de stockage des données de qualité de fonctionnement..... 4
4.1.3	Fonctions de gestion des seuils de qualité de fonctionnement..... 5
4.1.4	Fonctions de rapport de données de qualité de fonctionnement..... 5
4.2	Modèle de gestion de qualité de fonctionnement..... 5
4.3	Information de gestion de la qualité de fonctionnement..... 7
4.3.1	Classes d'objets gérés..... 7
4.3.1.1	Classe d'objets gérés current data (données courantes)..... 9
4.3.1.2	Classe d'objets gérés history data (données chronologiques)..... 10
4.3.1.3	Classe d'objets gérés threshold data (données de seuil)..... 10
4.3.2	Définition des lots de propriétés..... 11
4.3.2.1	Lot de propriétés counter threshold list package (liste de seuils de comptage)..... 11
4.3.2.2	Lot de propriétés filter suppression package (suppression de filtre)..... 11
4.3.2.3	Lot de propriétés gauge threshold list package (liste de seuils de mesure)..... 11
4.3.2.4	Lot de propriétés history data measurement list package (liste de mesures de données chronologiques)..... 12
4.3.2.5	Lot de propriétés history data suspect interval flag package (drapeau d'intervalle suspect de données chronologiques)..... 12
4.3.2.6	Lot de propriétés history retention package (conservation de chronologie) ... 12
4.3.2.7	Lot de propriétés maximum number of suppressed intervals package (nombre maximal d'intervalles supprimés)..... 12
4.3.2.8	Lot de propriétés measurement list package (liste de mesures)..... 13
4.3.2.9	Lot de propriétés number of suppressed intervals package (nombre d'intervalles supprimés)..... 13
4.3.2.10	Lot de propriétés object delete notification package (notification de suppression d'objet)..... 13
4.3.2.11	Lot de propriétés observed managed object package (objet géré observé)..... 13
4.3.2.12	Lot de propriétés scheduled performance monitoring report package (rapport programmé de surveillance de la qualité de fonctionnement)..... 14
4.3.2.13	Lot de propriétés threshold package (seuil)..... 14
4.3.2.14	Lot de propriétés threshold verification package (vérification de seuils)..... 15
4.3.2.15	Lot de propriétés zero suppression package (suppression des zéros)..... 16
4.3.3	Définition des attributs..... 16
4.3.3.1	Counter threshold attribute list (liste d'attributs de seuils de comptage)..... 16
4.3.3.2	Elapsed time (temps écoulé)..... 16
4.3.3.3	Gauge threshold attribute list (liste des attributs de seuil d'indicateur)..... 16
4.3.3.4	History data Id (identificateur de données chronologiques)..... 17
4.3.3.5	History retention (conservation de chronologie)..... 17

	<i>Page</i>	
4.3.3.6	Maximum suppressed intervals (maximum d'intervalles supprimés).....	17
4.3.3.7	Measurement list (liste des mesures) .....	18
4.3.3.8	Monitored entity types (types d'entités surveillées) .....	18
4.3.3.9	Number of suppressed intervals (nombre d'intervalles supprimés) .....	18
4.3.3.10	Observed object class (classe d'objets observés) .....	18
4.3.3.11	Report all attributes (signalisation de tous les attributs) .....	18
4.3.3.12	Period end time (temps de fin de période) .....	19
4.3.3.13	Suppress additional thresholds (suppression des transgressions suivantes)....	19
4.3.3.14	Suspect interval flag (drapeau d'intervalle suspect) .....	19
4.3.3.15	Threshold data Id (identificateur de données de seuil) .....	20
4.3.3.16	Threshold data instance (instance de données de seuil).....	20
4.3.4	Définition des corrélations de noms.....	20
4.3.5	Productions de syntaxe abstraite .....	21
4.3.6	Objets supports définis dans d'autres Recommandations du CCITT .....	22
4.3.6.1	Objets supports définis dans la fonction de récapitulation.....	22
4.3.6.2	Objets supports définis dans l'information de gestion.....	22
4.3.7	Contrôle de la gestion de qualité de fonctionnement .....	22
4.4	Définition des services de gestion de la qualité de fonctionnement .....	23
4.5	Définition des unités fonctionnelles .....	23
5	Protocole .....	23
5.1	Syntaxe abstraite .....	23
5.1.1	Objets gérés.....	23
5.1.1.1	Objets gérés définis dans d'autres Recommandations.....	23
5.1.1.2	Objets gérés définis.....	23
5.1.2	Attributs .....	23
5.1.2.1	Attributs importés de la fonction objets et attributs de mesure .....	23
5.1.2.2	Attributs importés de la fonction de récapitulation.....	24
5.1.2.3	Attributs importés de la définition des informations de gestion .....	24
5.1.2.4	Attributs définis dans la présente Recommandation .....	24
5.1.3	Notifications.....	24
5.1.3.1	Notifications définies dans d'autres Recommandations .....	24
5.2	Négociation des unités fonctionnelles .....	25
6	Relations avec les autres Recommandations.....	25
7	Conformité .....	25
7.1	Spécifications de la classe de conformité générale .....	25
7.1.1	Conformité statique.....	25
7.1.2	Conformité dynamique .....	26
7.2	Spécifications de la classe de conformité dépendante .....	26
7.2.1	Conformité statique.....	26
7.2.2	Conformité dynamique .....	26
7.3	Conformité aux définitions des objets gérés supports.....	26
Annexe A	– Paramètres de surveillance de la qualité de fonctionnement.....	27
A.1	Abréviations.....	27
A.2	Gabarits des attributs des paramètres de surveillance de qualité de fonctionnement .....	28
A.2.1	Seconde de signal d'indication d'alarme (AISS) .....	28
A.2.2	Seconde de signal d'indication d'alarme à l'extrémité distante (AISSFE).....	28
A.2.3	Seconde de glissement observé (CSS) .....	29
A.2.4	Seconde de glissement observé à l'extrémité distante (CSSFE).....	29
A.2.5	Transgression de code (CV).....	29
A.2.6	Transgression de code sur parité de bit CP (CVCP) .....	29
A.2.7	Transgression de code sur parité de bit CP à l'extrémité distante (CVCPFE) .....	29
A.2.8	Transgression de code sur code de redondance cyclique (CVCRC).....	29
A.2.9	Transgression de code sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (CVCRCFE).....	30
A.2.10	Transgression de code à l'extrémité distante (CVFE) .....	30
A.2.11	Transgression de code sur le bit P (CVP) .....	30
A.2.12	Seconde erronée (ES).....	30

A.2.13	Seconde erronée de type A (ESA) .....	30
A.2.14	Seconde erronée de type A sur bit CP (ESACP).....	31
A.2.15	Seconde erronée de type A sur bit CP à l'extrémité distante (ESACPF) .....	31
A.2.16	Seconde erronée de type A sur code de redondance cyclique (ESACRC) .....	31
A.2.17	Seconde erronée de type A sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (ESACRCFE).....	31
A.2.18	Seconde erronée de type A à l'extrémité distante (ESAFE).....	31
A.2.19	Seconde erronée de type A sur bit P (ESAP) .....	32
A.2.20	Seconde erronée de type B (ESB).....	32
A.2.21	Seconde erronée de type B sur bit CP (ESBCP) .....	32
A.2.22	Seconde erronée de type B sur bit CP à l'extrémité distante (ESBCPF) .....	32
A.2.23	Seconde erronée de type B sur le code de redondance cyclique (ESBCRC) .....	32
A.2.24	Seconde erronée de type B sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (ESBCRCFE).....	33
A.2.25	Seconde erronée de type B à l'extrémité distante (ESBFE) .....	33
A.2.26	Seconde erronée de type B sur bit P (ESBP) .....	33
A.2.27	Seconde erronée de parité sur bit CP (ESCP) .....	33
A.2.28	Seconde erronée de parité sur bit CP à l'extrémité distante (ESCPF).....	33
A.2.29	Seconde erronée sur code de redondance cyclique (ESCRC).....	34
A.2.30	Seconde erronée sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (ESRCFE) ...	34
A.2.31	Seconde erronée à l'extrémité distante (ESFE) .....	34
A.2.32	Seconde erronée sur bit P (ESP) .....	34
A.2.33	Seconde de perte du signal (LOSS) .....	34
A.2.34	Décompte des basculements en protection (PSC).....	35
A.2.35	Durée des basculements en protection (PSD) .....	35
A.2.36	Seconde d'indication d'alarme de tramage sévèrement erroné (SAS) .....	35
A.2.37	Seconde d'indication d'alarme de tramage sévèrement erroné à l'extrémité distante (SASFE).....	35
A.2.38	Seconde sévèrement erronée (SES) .....	35
A.2.39	Seconde sévèrement erronée sur bit CP (SESCP).....	36
A.2.40	Seconde sévèrement erronée sur bit CP à l'extrémité distante (SESCPF) .....	36
A.2.41	Seconde sévèrement erronée sur code de redondance cyclique (SESCRC) .....	36
A.2.42	Seconde sévèrement erronée sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (SESCRCFE) .....	36
A.2.43	Seconde sévèrement erronée à l'extrémité distante (SESFE).....	36
A.2.44	Seconde sévèrement erronée sur trajet (SESP) .....	37
A.2.45	Seconde d'indisponibilité (UAS).....	37
A.2.46	Seconde d'indisponibilité à l'extrémité distante (UASFE) .....	37
Annexe B – Vue d'ensemble du modèle d'informations de gestion de la qualité de fonctionnement .....		37
B.1	Introduction .....	37
B.2	Vue d'ensemble du modèle d'informations de gestion de la qualité de fonctionnement.....	37
B.2.1	Collecte des données courantes de qualité de fonctionnement .....	38
B.2.2	Enregistrements chronologiques .....	38
B.2.3	Rapport programmé .....	39
B.2.4	Fixation des seuils de qualité de fonctionnement et signalisation de leur transgression...	39
B.2.4.1	Seuils applicables à un objet géré unique .....	39
B.2.4.2	Seuils applicables à de multiples objets gérés.....	40
B.2.5	Conservation de la chronologie des données de qualité de fonctionnement .....	42
B.2.6	Rapports récapitulatifs ou statistiques programmés.....	42
Annexe C – Variante de modèle de gestion de la qualité de fonctionnement .....		44
C.1	Modèle de gestion de la qualité de fonctionnement.....	44
C.2	Informations de gestion de la qualité de fonctionnement .....	44
C.2.1	Releveur différentiel .....	44
C.2.2	Composante de données de qualité de fonctionnement .....	45
C.3	Définition des attributs .....	46
C.3.1	Liste de rapports de valeurs différentielles .....	46
C.4	Définitions des corrélations de noms.....	46
C.5	Directives pour l'utilisation du modèle .....	46

## **RÉSUMÉ**

La présente Recommandation fournit la description d'étape 1, d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 d'un réseau de gestion des télécommunications (RGT). Son objectif premier est la collecte des paramètres et leur mémorisation, et la gestion des seuils de qualité de fonctionnement. Cette description inclut les spécifications des fonctions, de l'information de gestion, des services, des unités fonctionnelles et des protocoles relatifs à la gestion de qualité de fonctionnement. Les réutilisations importantes des spécifications de gestion système OSI des Recommandations de la série X.700 ont été explicitées.

La présente Recommandation peut s'appliquer à d'autres interfaces se rapportant aux réseaux RGT.

## **MOTS CLÉS**

Attribut, classe d'objets, fonction, gestion de qualité de fonctionnement, paramètre, protocole, service, surveillance de qualité de fonctionnement, syntaxe abstraite, unité fonctionnelle.

## DESCRIPTION D'ÉTAPE 1, D'ÉTAPE 2 ET D'ÉTAPE 3 DE L'INTERFACE Q3 – GESTION DE LA QUALITÉ DE FONCTIONNEMENT

(Genève, 1994)

### 1 Cadre, objet et champ d'application

#### 1.1 Cadre de la Recommandation

La présente Recommandation fournit la description d'étape 1, d'étape 2 et d'étape 3 (voir la Recommandation Q.68) de la collecte des paramètres et des critères à seuils relatifs à la gestion de qualité de fonctionnement.

La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations qui établit les spécifications de l'interface Q3 (définie dans la Recommandation M.3010) pour les besoins des communications:

- entre un système d'exploitation (OS) et un élément de réseau (NE);
- entre un système d'exploitation (OS) et un dispositif de médiation (MD);
- entre un système d'exploitation (OS) et un adaptateur Q (QA); et
- entre systèmes d'exploitation dans un réseau de gestion des télécommunications (RGT).

#### 1.2 Objet

Les réseaux de télécommunication actuels regroupent un nombre toujours croissant de systèmes d'exploitation et d'éléments de réseau fournis par différents fabricants. Le nombre et la diversité des réseaux et des services se sont accrus, suscitant une diversité de besoins en matière de gestion. Cette croissance a provoqué la prolifération d'interfaces de communication uniques entre systèmes d'exploitation et éléments de réseau. L'industrie des télécommunications devrait profiter de la normalisation de ces interfaces, conçues pour assurer l'interopérabilité entre toute une variété de systèmes d'exploitation et les éléments de réseau munis de leurs adaptateurs Q et utilisant le cas échéant les dispositifs de médiation MD, ainsi qu'entre systèmes d'exploitation.

Le principal objectif de la présente Recommandation est de définir un ensemble de messages d'application et d'objets supports associés pour la collecte des paramètres et la gestion des seuils relatifs à la qualité de fonctionnement. En raison de la nécessité de trouver des solutions RGT communes, ces messages et objets supports doivent pouvoir être appliqués aux autres interfaces RGT et aux interfaces liées aux réseaux RGT.

#### 1.3 Champ d'application

La présente Recommandation définit un modèle informationnel fondé sur la spécification de classes d'objets gérés. Celles-ci sont prises en charge au moyen des services interactifs spécifiés dans la Recommandation UIT-T Q.812.

### 2 Références

Les Recommandations suivantes contiennent des dispositions qui, par la référence qui y est faite dans la présente Recommandation, constituent des dispositions de la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Les Recommandations étant sujettes à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à étudier la possibilité d'appliquer les plus récentes éditions des Recommandations énumérées ci-dessous.

#### 2.1 Recommandations citées en référence par la présente Recommandation

- Recommandation M.3010 du CCITT, *Principes pour un réseau de gestion des télécommunications (RGT)*.
- Recommandation M.3020 du CCITT, *Méthodologie pour la spécification des interfaces du RGT*.

- Recommandation M.3100 du CCITT, *Modèle générique d'information de réseau.*
- Recommandation M.3200 du CCITT, *Service de gestion RGT – description générale.*
- Recommandation UIT-T Q.68, *Aperçu de la méthodologie de développement des services de gestion.*
- Recommandation UIT-T Q.812, *Profil des protocoles de couche supérieure pour l'interface Q3.*
- Recommandation UIT-T Q.821, *Description d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 – Surveillance d'alarme.*
- Recommandation X.208 du CCITT, *Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
- Recommandation X.209 du CCITT, *Spécification des règles de codage pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
- Recommandation X.216 du CCITT, *Définition du service de présentation de l'OSI (interconnexion de systèmes ouverts) pour les applications du CCITT.*
- Recommandation X.701 du CCITT, *Aperçu général de la gestion système.*
- Recommandation X.710 du CCITT, *Définition du service commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT.*
- Recommandation X.711 du CCITT, *Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT.*
- Recommandation X.721 du CCITT, *Définition des informations de gestion.*
- Recommandation X.722 du CCITT, *Directives pour la définition des objets gérés.*
- Recommandation X.730 du CCITT, *Fonction de gestion des objets.*
- Recommandation X.731 du CCITT, *Fonction de gestion d'états.*
- Recommandation X.733 du CCITT, *Fonction de signalisation des alarmes.*
- Recommandation X.734 du CCITT, *Fonction de gestion des rapports d'événements.*
- Recommandation X.735 du CCITT, *Fonction de gestion des registres de consignation.*
- Recommandation UIT-T X.738, *Fonction récapitulative.*
- Recommandation UIT-T X.739, *Objets et attributs de mesure.*

### **3 Termes et définitions, abréviations**

#### **3.1 Termes et définitions**

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation M.3010 du CCITT:

- a) gestion de la qualité de fonctionnement;
- b) réseau de gestion des télécommunications (RGT).

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini dans la Recommandation M.3020 du CCITT:

fonction de gestion RGT.

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini dans la Recommandation X.216 du CCITT:

contexte d'application.

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.700 du CCITT:

- a) classe d'objets gérés;
- b) instance d'objet.



La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.701 du CCITT:

- a) agent;
- b) conformité dépendante;
- c) conformité générale;
- d) classe d'objets gérés;
- e) système géré;
- f) information de gestion;
- g) objet support de gestion;
- h) gestionnaire;
- i) système gestionnaire;
- j) notification.

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini dans la Recommandation X.710 du CCITT:  
attribut.

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.720 du CCITT:

- a) héritage;
- b) lot de propriétés conditionnel;
- c) corrélation de noms;
- d) lot de propriétés;
- e) nom distinctif relatif.

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini dans la Recommandation X.721 du CCITT:  
(classe d'objets) enregistrement d'alarme.

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini dans la Recommandation X.722 du CCITT:  
gabarit.

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini dans la Recommandation X.733 du CCITT:  
(notification d')alarme de qualité de service.

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.735 du CCITT:

- a) (classe d'objets gérés) journal;
- b) (classe d'objets gérés) enregistrement journalisé.

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation UIT-T X.738:

- a) (notification de) rapport de relevé;
- b) (notification de) rapport statistique.

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini dans la Recommandation UIT-T X.739:  
(classe d'objets gérés) releveur.

## 3.2 Abréviations

ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un ( <i>abstract syntax notation one</i> )
CCITT	Comité consultatif international télégraphique et téléphonique
GDMO	Directives pour la définition des objets gérés ( <i>guidelines for the definition of managed objects</i> )

CEI	Commission électrotechnique internationale
ISO	Organisation internationale de normalisation ( <i>international organization for standardization</i> )
MAPDU	Unité de données de protocole d'application de gestion ( <i>management application protocol data unit</i> )
MD	Dispositif de médiation ( <i>mediation device</i> )
NE	Elément de réseau ( <i>network element</i> )
OS	Système d'exploitation ( <i>operations system</i> )
OSI	Interconnexion de systèmes ouverts ( <i>open systems interconnection</i> )
PM	Gestion de la qualité de fonctionnement ( <i>performance management</i> )
PMN	Surveillance de la qualité de fonctionnement ( <i>performance monitoring</i> )
RDN	Nom distinctif relatif ( <i>relative distinguished name</i> )
QA	Adaptateur Q ( <i>Q adaptor</i> )
RGT	Réseau de gestion des télécommunications

## 4 Gestion de la qualité de fonctionnement

### 4.1 Fonctions de gestion de la qualité de fonctionnement

Les points suivants décrivent les fonctions de gestion RGT étudiées dans la présente Recommandation et se rapportant à la gestion de la qualité de fonctionnement. Ces fonctions sont définies conformément à la méthodologie de spécification des interfaces RGT décrite dans la Recommandation M.3020.

#### 4.1.1 Fonctions de collecte des données de qualité de fonctionnement

La collecte des données de qualité de fonctionnement a trait à la capacité d'un élément de réseau à collecter les différentes données de gestion de la qualité de fonctionnement se rapportant à une entité surveillée unique dans cet élément de réseau. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de collecte:

- Assignment d'intervalle périodique de collecte de données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT spécifie à l'élément de réseau la durée de l'intervalle périodique de collecte des données de qualité de fonctionnement pour une entité ou un ensemble d'entités données.
- Suspension/reprise de la collecte des données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT ordonne à l'élément de réseau de suspendre/repandre l'activité de collecte des données de surveillance de qualité de fonctionnement pour une entité ou un ensemble d'entités surveillées données.
- Réinitialisation des données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT ordonne à l'élément de réseau de réinitialiser les compteurs de surveillance de qualité de fonctionnement pour une entité ou un ensemble d'entités surveillées données.
- Programmation de la collecte des données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT ordonne à l'élément de réseau de programmer la collecte des données pour une entité ou un ensemble d'entités surveillées données de façon que cette activité se déroule au cours de périodes spécifiées.

#### 4.1.2 Fonctions de stockage des données de qualité de fonctionnement

Le stockage des données de qualité de fonctionnement a trait à la capacité optionnelle pour un élément de réseau de mémoriser la chronologie des données de qualité de fonctionnement relatives à chaque entité surveillée pendant un temps spécifié. L'élément de réseau peut également stocker les données récapitulatives ou statistiques obtenues à partir des diverses entités surveillées. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de stockage:

- Assignment d'une durée de conservation des données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT spécifie à l'élément de réseau la durée pendant laquelle il doit conserver l'enregistrement des données chronologiques de qualité de fonctionnement.

- b) *Filtrage pour stockage des données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT ordonne à l'élément de réseau de fournir les données chronologiques après filtrage suivant un certain critère (suppression des données «toutes nulles» par exemple).
- c) *Suppression de données chronologiques de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT ordonne à l'élément de réseau de supprimer des données chronologiques de qualité de fonctionnement particulières.

#### 4.1.3 Fonctions de gestion des seuils de qualité de fonctionnement

Les fonctions de gestion des seuils de qualité de fonctionnement concernent la capacité pour un élément de réseau d'informer le gestionnaire RGT de toute transgression de seuil. Il fournit aussi au gestionnaire RGT le moyen de fixer des critères à seuil. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de gestion des seuils:

- a) *Assignment d'un seuil de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT active le critère à seuil de l'élément de réseau pour les données de qualité de fonctionnement relatives à une entité ou un ensemble d'entités surveillées données.
- b) *Signalisation de transgression de seuil de qualité de fonctionnement* – L'élément de réseau informe le gestionnaire RGT de la transgression d'un seuil par un paramètre de qualité de fonctionnement dans une entité surveillée particulière.

#### 4.1.4 Fonctions de rapport de données de qualité de fonctionnement

L'établissement de rapport de données de qualité de fonctionnement a trait à la capacité optionnelle pour un élément de réseau de faire rapport sur les données de qualité de fonctionnement à des moments programmés ou à la demande du gestionnaire RGT. Un rapport peut contenir soit les données relatives à une entité surveillée donnée, soit les données récapitulatives ou les grandeurs statistiques calculées pour un ensemble d'entités surveillées. Les fonctions spécifiques suivantes sont associées à l'activité de rapport:

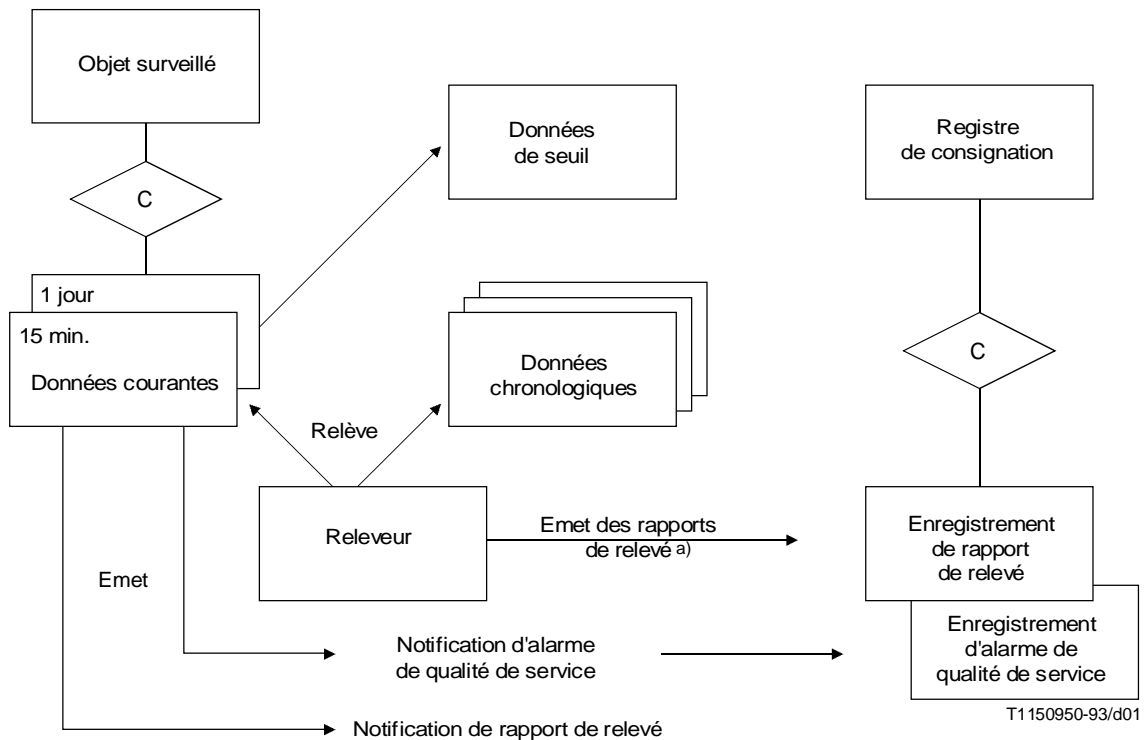
- a) *Demande de données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT transmet à l'élément de réseau à un moment aléatoire une demande de données courantes ou chronologiques de qualité de fonctionnement relatives à une entité ou un ensemble d'entités surveillées données.
- b) *Signalisation de données de qualité de fonctionnement* – L'élément de réseau envoie au gestionnaire RGT un rapport programmé renfermant les données courantes ou chronologiques de qualité de fonctionnement relatives à une entité ou un ensemble d'entités surveillées données.
- c) *Autorisation/interdiction des rapports de données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT autorise/interdit l'émission par l'élément de réseau des rapports programmés.
- d) *Filtrage des rapports de données de qualité de fonctionnement* – Le gestionnaire RGT ordonne à l'élément de réseau de filtrer les rapports qu'il transmet au gestionnaire en utilisant un critère de filtrage quelconque (suppression des données «toutes nulles» par exemple).

### 4.2 Modèle de gestion de qualité de fonctionnement

Ce paragraphe est destiné à fournir un cadre de travail conceptuel permettant de comprendre comment les différentes classes d'objets gérés sont utilisées pour assurer les services de surveillance de qualité de fonctionnement décrits dans la présente Recommandation. L'Annexe B décrit le modèle de manière plus détaillée et fournit en exemple différentes configurations possibles.

La Figure 1 montre le modèle objet de la gestion de qualité de fonctionnement. Les données courantes de qualité de fonctionnement sont collectées pour un objet géré par une classe ou une sous-classe d'objets de données courantes `currentData`. Les instances de la classe ou d'une des sous-classes d'objets `currentData` sont contenues dans l'objet surveillé. A la fin de chaque intervalle périodique, dont la durée est déterminée par l'attribut de période granulaire `granularityPeriod`, un rapport récapitulatif `scanReport` peut être transmis et un objet de données chronologiques `historyData` peut être créé pour enregistrer les mesures de qualité de fonctionnement pour cet intervalle de temps. Des seuils peuvent être établis à l'aide de l'objet de données de seuil `thresholdData`. Lorsque le résultat d'une mesure de qualité de fonctionnement transgresse un seuil, l'objet de données courantes `currentData` émet une alarme qui est journalisée selon les paramètres spécifiés. Les résultats de mesure de qualité de fonctionnement peuvent être agrégés ou résumés statistiquement par les objets releveurs `Scanner` définis dans la Recommandation X.738.

NOTE 1 – Les Normes et Recommandations actuelles traitant de la gestion système permettent d'inclure les attributs de gestion de la qualité de fonctionnement dans l'objet géré surveillé (par exemple les objets des couches réseau et transport OSI des Normes ISO/CEI 10733 et 10737). La présente Recommandation n'a pas pour but de remettre en cause l'utilisation de tels modèles. Toutefois, le modèle fourni dans la présente Recommandation incite à regrouper les attributs de qualité de fonctionnement propres à une application dans un objet géré distinct.



- a) Les rapports de relevé peuvent inclure: un agrégat de mesures effectuées dans le temps sur un ou plusieurs objets surveillés; ou un agrégat de mesures effectuées durant un seul intervalle périodique sur plusieurs objets surveillés; ou des caractéristiques statistiques calculées sur un ou plusieurs intervalles périodiques pour un ou plusieurs objets surveillés.

FIGURE 1/Q.822

### Modèle objet

Les objets propres au modèle sont les suivants:

- *Objet surveillé* – Cet objet est l'objet géré dont les mesures de qualité de fonctionnement sont collectées. Il représente la ressource mesurée (un point de terminaison de trajet par exemple).
- *Objet de données courantes currentData* – Cet objet renferme les mesures relatives à la ressource surveillée et correspondant à une période de temps spécifiée (15 minutes par exemple). Dans la plupart des cas, l'objet géré instancié sera une instance d'une sous-classe de currentData. Cette sous-classe aura des attributs de mesure de qualité de fonctionnement correspondant à la ressource représentée par la classe de l'objet surveillé (les mesures de qualité de fonctionnement de la hiérarchie numérique synchrone par exemple). A la fin de chaque intervalle périodique, l'objet currentData peut émettre une notification de rapport de relevé scanReport, qui peut entraîner l'envoi d'un rapport d'événement au système gestionnaire

(il n'est pas obligatoire de configurer la structure du discriminateur du journal de façon à consigner cette notification). De plus, il est possible de créer à la fin de chaque intervalle périodique un objet de données chronologiques `historyData` ayant les mêmes attributs que l'objet de données courantes `currentData` avec les résultats de mesure de la qualité de fonctionnement en fin d'intervalle.

L'objet `currentData` peut renfermer un pointeur vers un objet de données de seuil `thresholdData`. Si l'un quelconque des seuils (définis dans l'objet `thresholdData` pointé) est transgressé, l'objet `currentData` émet une notification d'alarme de qualité de service (QOS). Il est possible de journaliser alors l'enregistrement d'alarme résultant.

On n'utilisera pas la classe d'objet générique `currentData` pour des interfaces particulières là où existent des sous-classes spécialisées normalisées de `currentData` adaptées aux besoins.

- *Objet de données chronologiques `historyData`* – Cet objet contiendra une copie des attributs de qualité de fonctionnement et d'autres attributs sélectionnés de l'objet de données courantes `currentData` avec la valeur que ces attributs ont à la fin de l'intervalle périodique courant (de 15 minutes par exemple). Une nouvelle instance de cette classe d'objet est créée à la fin de chaque période.
- *Objet de données de seuil `thresholdData`* – Cet objet contient un ensemble de valeurs seuils correspondant à un ensemble de mesures définies pour une ou plusieurs classes de données courantes `currentData`. L'objet `thresholdData` est pointé par un pointeur depuis l'objet `currentData`. Si l'un quelconque des seuils spécifiés par l'objet `thresholdData` est transgressé par les mesures de l'objet `currentData` correspondant, ce dernier émet immédiatement une notification d'alarme de qualité de service.
- *Releveurs scanner* – Il est possible d'utiliser l'un quelconque des objets de relèvement définis dans la Recommandation X.738 pour relever le contenu des objets de données courantes `currentData` ou chronologiques `historyData`. Ces releveurs peuvent être utilisés pour agréger des ensembles de mesures relevées sur un certain nombre d'objets de données courantes `currentData` correspondant chacun à un objet surveillé différent ou relevées sur un certain nombre d'objets de données chronologiques `historyData` correspondant à une ou plusieurs entités surveillées. Ces objets releveurs peuvent se contenter de regrouper les mesures dans une notification de rapport de relevé `scanReport` pour les transférer en groupe au système gestionnaire, mais ils peuvent aussi les traiter statistiquement (calcul par exemple des moyennes, variances, etc.) et en inclure le résultat dans un rapport de relevé `scanReport` qui sera envoyé au système gestionnaire ou consigné dans un journal.

Les releveurs scanner utilisés pour agréger les mesures comprennent: les releveurs simples `simpleScanner` et les releveurs simples dynamiques `dynamicSimpleScanner`. Les releveurs utilisés à des fins statistiques comprennent: les releveurs de moyenne `meanScanner`, les releveurs de moyenne et de variance `meanVarianceScanner` et le releveur de minimum et de maximum `minMaxScanner`.

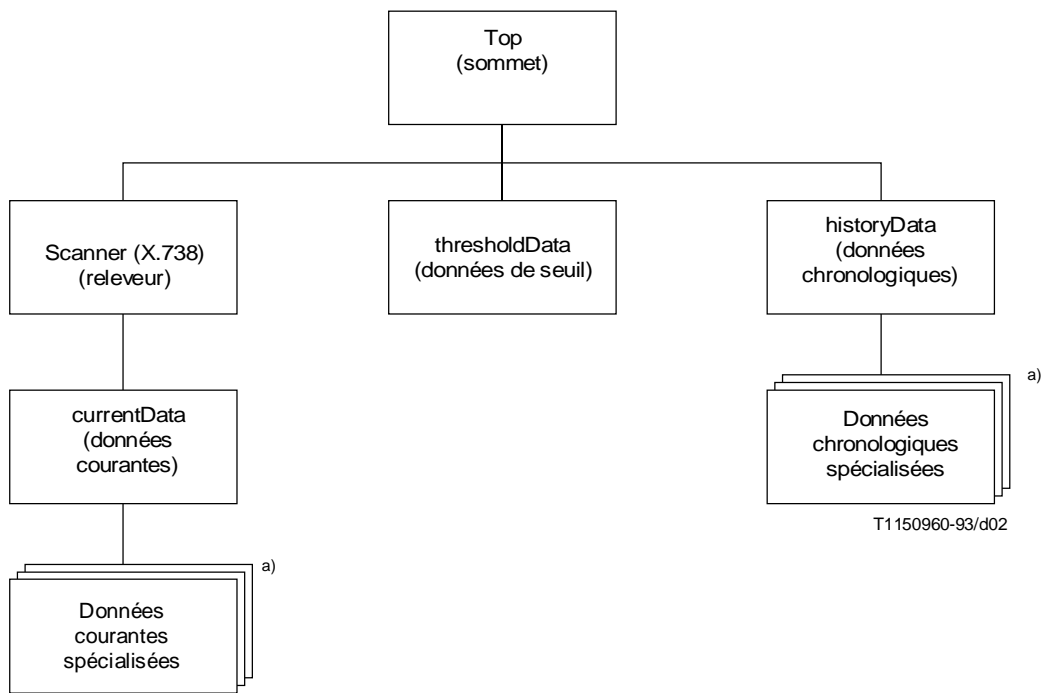
NOTE 2 – L'objet de données chronologiques `historyData` donne un accès plus souple aux mesures de qualité de fonctionnement que le rapport de relevé `scanReport` étant donné que les mesures sont contenues dans des attributs individuels plutôt que dans un seul attribut complexe. L'emploi de l'objet de données chronologiques `historyData` établit aussi une association plus étroite entre les renseignements contenus et l'objet géré que ne le fait le rapport de relevé `scanReport`. Le journal générique ne comporte pas de mécanisme pour restreindre les enregistrements journalisés d'une manière analogue à ce qui se passe dans les objets de données chronologiques `historyData` (qui peuvent être implicitement supprimées après un certain nombre d'intervalles périodiques).

## 4.3 Information de gestion de la qualité de fonctionnement

La présente Recommandation fournit les définitions génériques des objets gérés et des attributs associés à la gestion de la qualité de fonctionnement.

### 4.3.1 Classes d'objets gérés

Les classes d'objets supports suivantes (ou leurs sous-classes) prennent en charge les fonctions de gestion de la qualité de fonctionnement spécifiées dans la présente Recommandation. Les définitions sont fournies conformément au modèle des directives pour la définition des objets gérés spécifiés dans la Recommandation X.722 du CCITT. La Figure 2 ci-dessous représente la hiérarchie d'héritage de ces objets supports, et la Figure 3 la hiérarchie d'appellation.



a) Ces objets seront définis dans d'autres Recommandations.

FIGURE 2/Q.822  
Héritage des objets

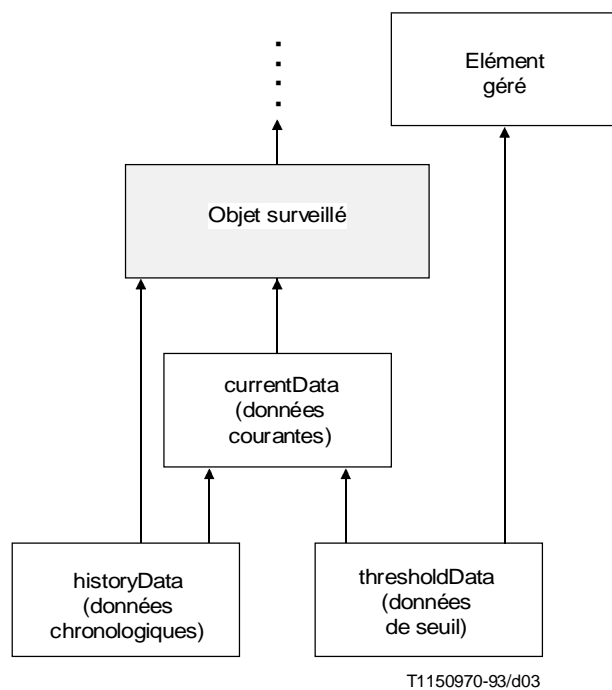


FIGURE 3/Q.822  
Hiérarchie des appellations

#### 4.3.1.1 Classe d'objets gérés current data (données courantes)

**currentData MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation X.739:1993": scanner;**

**CHARACTERIZED BY currentDataPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR currentDataBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"La classe d'objets de données courantes currentData est la classe des objets supports de gestion qui contiennent les données courantes de qualité de fonctionnement. Cette classe d'objets est un type particulier de releveur scanner (voir la Recommandation UIT-T X.739) qui relève de ses propres attributs.

-- Dans la présente Recommandation, on suppose qu'une instance de l'objet de données courantes est contenue dans  
-- l'objet géré surveillé (par exemple l'objet géré trailTerminationPointSink défini dans la Recommandation M.3100)  
-- et regroupe les données de qualité de fonctionnement relatives à l'objet géré qui la contient.

Les paramètres de qualité de fonctionnement sont modélisés sous forme d'attributs. Ces attributs peuvent apparaître explicitement dans la définition des sous-classes de l'objet currentData; il est aussi possible d'utiliser le lot de propriétés measurementListPkg si la classe d'objet instanciée est currentData.

Typiquement, les attributs de qualité de fonctionnement peuvent dériver de l'attribut de compteur **counter** ou de l'attribut d'indicateur **gauge**, ces deux attributs étant définis dans la Recommandation X.721 du CCITT. Tous les attributs ayant une syntaxe de type 'Count' (l'attribut de secondes erronées par exemple) seront localement remis à zéro (réinitialisés) à la fin de la période granulaire juste après l'achèvement du relevé. Pour obtenir des compteurs permanents, il est possible d'affecter à la période granulaire granularityPeriod une valeur arbitrairement grande grâce au choix (CHOICE) de l'unité jours days.

Si l'état administratif administrativeState est verrouillé, ou que l'état opérationnel operationalState est invalidé ou que l'objet de données courantes currentData est mis hors service, les valeurs des compteurs sont indéfinies et les objets de données chronologiques historyData, lorsqu'ils sont pris en charge, ne sont pas créés à la fin de la période granulaire granularityPeriod."

::

**ATTRIBUTES**

**suspectIntervalFlag**

**REPLACE-WITH-DEFAULT**

**DEFAULT VALUE Q822-PM-ASN1Module.defaultCurrentDataSuspectIntervalFlag**

**GET,**

**elapsedTime**

**GET;**

::

**CONDITIONAL PACKAGES**

**filterSuppressionPkg**

**PRESENT IF "si une instance en assure le support et si le lot de propriétés zeroSuppressionPkg n'est pas présent",**

**historyRetentionPkg**

**PRESENT IF "si des objets de données chronologiques historyData doivent être créés à la fin d'un intervalle périodique",**

**maxSuppressedIntervalsPkg**

**PRESENT IF "si une instance en assure le support et si au moins un des lots de propriétés zeroSuppressionPkg ou filterSuppressionPkg est présent",**

**measurementListPkg**

**PRESENT IF "si une instance en assure le support ou si la classe d'objet est currentData",**

**numSuppressedIntervalsPkg**

**PRESENT IF "s'il est demandé de dénombrer les intervalles supprimés et si un des deux lots de propriétés filterSuppressionPkg ou zeroSuppressionPkg est présent",**

**observedManagedObjectPkg**

**PRESENT IF "si une instance en assure le support",**

**scheduledPMReportPkg**

**PRESENT IF "s'il est prévu d'émettre des notifications programmées",**

**thresholdPkg**

**PRESENT IF "s'il est prévu d'émettre des notifications d'alarmes de qualité de service lors des transgressions de seuils",**

**zeroSuppressionPkg**

**PRESENT IF "si une instance en assure le support et que le lot de propriétés filterSuppressionPkg n'est pas présent";**

**REGISTERED AS {q822ObjectClass 1};**

#### **4.3.1.2 Classe d'objets gérés history data (données chronologiques)**

**historyData MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": top;**

**CHARACTERIZED BY historyDataPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR historyDataBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"Les attributs de mesure de l'objet de données chronologiques historyData sont la copie exacte des attributs de l'objet de données courantes currentData correspondant à la fin de l'intervalle périodique.

Le temps à la fin de l'intervalle périodique est donné par la valeur de l'attribut periodEndTime."

**::**

**ATTRIBUTES**

**historyDataId**

**GET,**

**periodEndTime**

**GET,**

**"Recommendation X.739:1993": granularityPeriod**

**GET;;;**

**CONDITIONAL PACKAGES**

**historyDataMeasurementListPkg**

**PRESENT IF "si le lot de propriétés measurementListPkg est présent dans l'instance de données courantes currentData correspondante",**

**historyDataSuspectIntervalFlagPkg**

**PRESENT IF "si une instance en assure le support",**

**numSuppressedIntervalsPkg**

**PRESENT IF "si ce lot de propriétés est présent dans l'instance de données courantes currentData correspondante",**

**objectDeleteNotificationPkg**

**PRESENT IF "si une instance en assure le support",**

**observedManagedObjectPkg**

**PRESENT IF "si ce lot de propriétés est présent dans l'instance de données courantes currentData correspondante";**

**REGISTERED AS {q822ObjectClass 2};**

#### **4.3.1.3 Classe d'objets gérés threshold data (données de seuil)**

**thresholdData MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": top;**

**CHARACTERIZED BY thresholdDataPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR thresholdDataBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"La classe d'objets de données de seuil thresholdData est une classe d'objets gérés supports qui contiennent les valeurs seuils correspondant aux paramètres de gestion de la qualité de fonctionnement. Au moins un des lots de propriétés counterThresholdListPkg ou gaugeThresholdListPkg doit être instancié."



```

;;
ATTRIBUTES
    thresholdDataId
    GET;

;;
CONDITIONAL PACKAGES
counterThresholdListPkg
    PRESENT IF "si une instance en assure le support et si le lot de propriétés gaugeThresholdListPkg n'est pas
présent",
gaugeThresholdListPkg
    PRESENT IF "si une instance en assure le support et si le lot de propriétés counterThresholdListPkg n'est pas
présent",
thresholdVerificationPkg
    PRESENT IF "si une instance en assure le support",
"Recommendation M.3100:1992": attributeValueChangeNotificationPackage
    PRESENT IF "si une instance en assure le support",
"Recommendation M.3100:1992": createDeleteNotificationsPackage
    PRESENT IF "si une instance en assure le support";
REGISTERED AS {q822ObjectClass 3};

```

#### 4.3.2 Définition des lots de propriétés

##### 4.3.2.1 Lot de propriétés counter threshold list package (liste de seuils de comptage)

```

counterThresholdListPkg PACKAGE
    ATTRIBUTES
        counterThresholdAttributeList
        GET-REPLACE
        ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {q822Package 1};

```

##### 4.3.2.2 Lot de propriétés filter suppression package (suppression de filtre)

```

filterSuppressionPkg PACKAGE
    BEHAVIOUR filterSuppressionPkgBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS

```

"L'attribut de structure de discriminateur discriminatorConstruct est utilisé pour annuler la création d'objets de données chronologiques historyData. Le comportement de cet attribut est défini en 8.1.1.2/Rec. X.734 du CCITT. Si cet attribut prend la valeur FAUX selon les critères de filtrage sur les attributs qui y sont spécifiés, aucun objet historyData n'est créé. Un attribut discriminatorConstruct vide aura toujours la valeur VRAI, permettant ainsi la création d'objets historyData. Tout attribut de l'objet qui inclut ce lot de propriétés peut être utilisé dans la définition de la structure de discrimination."

```

;;
    ATTRIBUTES
        "Recommendation X.721:1992": discriminatorConstruct
        DEFAULT VALUE Attribute-ASN1Module.defaultDiscriminatorConstruct
        GET-REPLACE;
REGISTERED AS {q822Package 2};

```

##### 4.3.2.3 Lot de propriétés gauge threshold list package (liste de seuils de mesure)

```

gaugeThresholdListPkg PACKAGE
    ATTRIBUTES
        gaugeThresholdAttributeList
        GET-REPLACE
        ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {q822Package 3};

```

#### 4.3.2.4 Lot de propriétés history data measurement list package (liste de mesures de données chronologiques)

historyDataMeasurementListPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

measurementList

GET;

REGISTERED AS {q822Package 4};

#### 4.3.2.5 Lot de propriétés history data suspect interval flag package (drapeau d'intervalle suspect de données chronologiques)

historyDataSuspectIntervalFlagPkg PACKAGE

BEHAVIOUR historyDataSuspectIntervalFlagPkgBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Le lot de propriétés de drapeau d'intervalle suspect de données chronologiques historyDataSuspectIntervalFlagPkg ne sera instancié dans l'objet historyData que s'il y a une ou plusieurs mesures de qualité de fonctionnement suspectes dans l'intervalle périodique d'accumulation correspondant."

;;

ATTRIBUTES

suspectIntervalFlag

GET;

REGISTERED AS {q822Package 5};

#### 4.3.2.6 Lot de propriétés history retention package (conservation de chronologie)

historyRetentionPkg PACKAGE

BEHAVIOUR historyRetentionPkgBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"A la fin de chaque intervalle périodique, une instance d'objet de données chronologiques historyData est créée si une telle création n'a pas été annulée (par nullité ou par filtrage). La classe de l'objet historyData correspondra à celle de l'objet de données courantes currentData qui en est à l'origine: une instance de l'objet historyData sera instanciée s'il y a une instance de l'objet currentData. Le comportement des sous-classes de currentData doit spécifier la sous-classe de l'objet historyData qui peut être instanciée. Les valeurs des attributs de données chronologiques sont la copie des valeurs des attributs correspondants de l'objet de données courantes currentData à la fin de l'intervalle périodique.

Une fois le nouvel objet historyData créé, il sera conservé dans l'élément de réseau pendant une durée au moins équivalant au nombre d'intervalles périodiques spécifié par l'attribut de conservation de chronologie historyRetention."

;;

ATTRIBUTES

historyRetention

GET-REPLACE;

REGISTERED AS {q822Package 6};

#### 4.3.2.7 Lot de propriétés maximum number of suppressed intervals package (nombre maximal d'intervalles supprimés)

maxSuppressedIntervalsPkg PACKAGE

ATTRIBUTES

maxSuppressedIntervals

GET-REPLACE;

REGISTERED AS {q822Package 7};

#### 4.3.2.8 Lot de propriétés measurement list package (liste de mesures)

**measurementListPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR measurementListPkgBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut measurementList contient les mesures de gestion de la qualité de fonctionnement (chaque mesure a la forme d'un identificateur d'attribut et de la valeur de cet attribut) relatives à un objet surveillé donné. Typiquement, les attributs de qualité de fonctionnement peuvent dériver de l'attribut de compteur counter ou de l'attribut d'indicateur gauge. Les attributs counter et gauge sont tous deux définis dans la Recommandation X.721 du CCITT. Tous les attributs à syntaxe de type 'Count' (l'attribut de secondes erronées par exemple) seront remis localement à zéro (réinitialisés) en fin de période granulaire après achèvement de la fonction de relevé.

La liste de mesures ne contiendra pas les paramètres qui ont déjà été définis comme attributs de cette sous-classe d'objets de données courantes currentData.

La liste de mesures measurementList n'est utilisée que lorsqu'il n'existe pas de sous-classe spécialisée de currentData répondant aux besoins. Une utilisation typique, mais non restrictive, de ce lot de propriétés est d'accueillir des paramètres de qualité de fonctionnement qui ne sont pas encore normalisés. Ce lot de propriétés ne doit pas servir à éviter de normaliser des sous-classes de données courantes propres à des applications techniques données.

NOTE – Les mesures de la liste ne peuvent pas être individuellement réinitialisées à zéro."

::

**ATTRIBUTES**

**measurementList**

**GET-REPLACE;**

**REGISTERED AS {q822Package 8};**

#### 4.3.2.9 Lot de propriétés number of suppressed intervals package (nombre d'intervalles supprimés)

**numSuppressedIntervalsPkg PACKAGE**

**ATTRIBUTES**

**numSuppressedIntervals**

**GET;**

**REGISTERED AS {q822Package 9};**

#### 4.3.2.10 Lot de propriétés object delete notification package (notification de suppression d'objet)

**objectDeleteNotificationPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR objectDeleteNotificationBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"La suppression d'un objet de données chronologiques historyData suite à l'expiration de la durée de conservation de chronologie historyRetention ne donnera pas lieu à l'émission d'une notification de suppression d'objet objectDeletion."

::

**NOTIFICATIONS**

**"Recommendation X.721:1992": objectDeletion;**

**REGISTERED AS {q822Package 10};**

#### 4.3.2.11 Lot de propriétés observed managed object package (objet géré observé)

**observedManagedObjectPkg PACKAGE**

**ATTRIBUTES**

**observedObjectClass**

**GET,**

**"Recommendation X.739:1993": observedObjectInstance**

**GET;**

**REGISTERED AS {q822Package 11};**

#### 4.3.2.12 Lot de propriétés **scheduled performance monitoring report package** (rapport programmé de surveillance de la qualité de fonctionnement)

**scheduledPMReportPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR scheduledPMReportPkgBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"A la fin de chaque intervalle périodique de surveillance de la qualité de fonctionnement, défini par l'attribut de période granulaire `granularityPeriod`, les instances de l'objet de données courantes `currentData` émettent une notification de rapport de relevé `scanReport` contenant les données de surveillance de la qualité de fonctionnement.

Chaque attribut de surveillance de la qualité de fonctionnement est inclus dans le rapport de relevé `scanReport` si son identificateur est cité dans la liste des identificateurs d'attributs de relevé `scanAttributeIdList` ou dans la matrice des identificateurs des attributs numériques `numericAttributeIdArray`. Dans ce dernier cas, les mesures doivent apparaître dans le relevé dans l'ordre de leur spécification dans l'attribut matriciel `numericAttributeIdArray` et le seul choix laissé pour leur présentation sera `valueOnly` (valeur seulement) (dans le type de choix de mesure numérique `NumericMeasure`).

Les attributs (paramètres) de surveillance de la qualité de fonctionnement dans l'attribut de liste de mesures `measurementList` seront inclus dans le rapport de relevé `scanReport` comme s'il s'agissait d'attributs relevés individuellement appartenant à un objet relevé. En d'autres termes, la liste de mesures `measurementList` est relevée comme si chaque mesure de la liste constituait un attribut indépendant de l'objet de données courantes `currentData`. La liste des mesures `measurementList` n'est pas incluse dans le rapport de relevé `scanReport` sous la forme d'un attribut unique.

Les attributs de mesures spécifiques des sous-classes de données courantes `currentData` peuvent être inclus dans la notification de rapport de relevé `scanReport` si leur identificateur est cité dans la liste des identificateurs des attributs de relevé `scanAttributeIdList` ou dans la matrice des identificateurs des attributs numériques `numericAttributeIdArray`.

Afin de garantir leur inclusion dans un rapport d'événement ou dans un enregistrement de journalisation, les identificateurs des attributs suivants de données courantes `currentData` (s'ils sont instanciés dans les données courantes `currentData`) doivent apparaître dans l'attribut de liste des identificateurs d'attributs de rapport unique `onceReportAttributeIdList`:

- attribut de période granulaire `granularityPeriod`;
- attribut de drapeau d'intervalle suspect `suspectIntervalFlag`;
- attribut de nombre d'intervalles supprimés `numSuppressedIntervals`, lorsqu'il est présent;
- attributs de classe d'objet observé `observedObjectClass` et d'instance d'objet observé `observedObjectInstance`, s'ils sont présents."

::

**ATTRIBUTES**

**"Recommendation X.738:1993": scanAttributeIdList**

**GET-REPLACE**

**ADD-REMOVE,**

**"Recommendation X.738:1993": numericAttributeIdArray**

**GET-REPLACE**

**"Recommendation X.738:1993": onceReportAttributeIdList**

**GET-REPLACE**

**ADD-REMOVE;**

**NOTIFICATIONS**

**"Recommendation X.738:1993": scanReport;**

**REGISTERED AS {q822Package 12};**

#### 4.3.2.13 Lot de propriétés **threshold package** (seuil)

**thresholdPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR thresholdPkgBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Ce lot de propriétés est utilisé pour signaler les transgressions de seuils par les données de qualité de fonctionnement. L'attribut d'instance de données de seuil `thresholdDataInstance` est un pointeur vers un objet de données de seuil `thresholdData` contenant les valeurs seuils relatives aux paramètres de qualité de fonctionnement. Chaque fois qu'un paramètre de qualité de fonctionnement transgresse le seuil qui lui est assigné, une alarme de qualité de service est émise. L'attribut qui transgresse le seuil doit être signalé dans le champ d'information de seuil `thresholdInfo` de l'alarme.

Les nouvelles valeurs de seuils doivent prendre effet immédiatement, qu'elles résultent de la modification de l'attribut d'instance de données de seuil `thresholdDataInstance` ou de la modification de la valeur de seuil dans l'objet pointé de données de seuil `thresholdData`. Si une condition d'alarme existait antérieurement à la modification de la valeur de seuil (c'est-à-dire si un ancien seuil avait été transgressé), et si la nouvelle valeur de seuil est au-delà de l'ancien seuil (par exemple, dans le cas d'un compteur incrémental, si le nouveau seuil est supérieur à l'ancien), et si la valeur courante de la mesure est située dans le domaine d'acceptabilité par rapport au nouveau seuil, alors une notification d'alarme de qualité de service est émise avec un paramètre de sévérité 'clear' (annulé). Si la nouvelle valeur de seuil est en-deçà de l'ancien seuil, et que de ce fait il y a transgression du nouveau seuil, une notification d'alarme de qualité de service est émise si une condition d'alarme ne prévalait déjà pas.

Un rapport d'alarme contenant un paramètre de sévérité perçue ayant la valeur 'clear' (annulé) et un paramètre de notifications corrélées signalera uniquement l'annulation des alarmes dont l'identificateur de notification est cité dans l'ensemble des notifications corrélées. Un rapport d'alarme contenant un paramètre de sévérité perçue ayant la valeur 'clear' (annulé), mais pas de paramètre de notifications corrélées, signalera l'annulation des alarmes déterminées par la valeur des paramètres de type d'alarme, de cause probable et de problèmes spécifiques."

;;

#### **ATTRIBUTES**

**reportAllAttributes**

**DEFAULT VALUE Q822-PM-ASN1Module.defaultReportAllAttributes**

**GET-REPLACE,**

**suppressAdditionalThresholds**

**DEFAULT VALUE Q822-PM-ASN1Module.defaultSuppressAdditionalThresholds**

**GET-REPLACE,**

**thresholdDataInstance**

**GET-REPLACE**

**ADD-REMOVE**

**NOTIFICATIONS**

**"Recommendation X.721:1992": qualityofServiceAlarm**

**"Recommendation Q.821:1992": logRecordIdParameter**

**"Recommendation Q.821:1992": correlatedRecordNameParameter**

**"Recommendation Q.821:1992": suspectObjectListParameter;**

**REGISTERED AS {q822Package 13};**

#### **4.3.2.14 Lot de propriétés threshold verification package (vérification de seuils)**

**thresholdVerificationPkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR thresholdVerificationPkgBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"Ce lot de propriétés permet à l'agent de s'assurer que les valeurs seuils définies dans un objet `thresholdData` créé sont raisonnables. Etant donné que les attributs auxquels le seuil s'applique et que les valeurs seuils admissibles dépendent du type d'entité observée et de la période granulaire, l'agent doit connaître cette information. Ce lot de propriétés fournit les attributs de types d'entités observées `monitoredEntityTypes` et de période granulaire `granularityPeriod` nécessaires pour s'assurer du caractère raisonnable des valeurs seuils indiquées dans la liste des attributs de seuil `counterthresholdAttributeList` ou `gaugethresholdAttributeList`. Lorsque l'objet de données de seuil `thresholdData` reçoit une demande pour établir une valeur donnée dans la liste des attributs de seuil `counterthresholdAttributeList` ou `gaugethresholdAttributeList`, et si cette valeur ne correspond pas à l'ensemble formé par le type d'entité surveillée et l'intervalle périodique choisi, il peut rejeter la demande de service M-SET en renvoyant une réponse d'erreur `Error` de `setListError`. Parfois, les valeurs effectives établies dans la liste des attributs de seuil `counterthresholdAttributeList` ou `gaugethresholdAttributeList` peuvent différer des valeurs demandées pour le seuil. Dans ce cas, c'est la valeur seuil immédiatement inférieure et acceptée par le système géré qui sera adoptée. Cette valeur est alors envoyée en retour dans la réponse à une demande de service M-SET avec confirmation.

Les valeurs utilisées pour l'attribut de période granulaire `granularityPeriod` et l'attribut de type d'entités surveillées `monitoredEntityTypes` seront compatibles avec les valeurs effectives de période granulaire utilisées dans le système et avec la classe des objets observés effectifs."

```
;;
ATTRIBUTES
"Recommendation X.739:1993": granularityPeriod
GET,
monitoredEntityTypes
GET;
REGISTERED AS {q822Package 14};
```

#### 4.3.2.15 Lot de propriétés zero suppression package (suppression des zéros)

```
zeroSuppressionPkg PACKAGE
    BEHAVIOUR zeroSuppressionPkgBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
```

"Lorsque ce lot de propriétés est présent et que l'intervalle périodique s'achève avec des mesures de qualité de fonctionnement 'toutes nulles', il n'y a ni émission de notification de rapport de relevé scanReport ni création d'objet de données chronologiques historyData."

```
;;
REGISTERED AS {q822Package 15};
```

### 4.3.3 Définition des attributs

#### 4.3.3.1 Counter threshold attribute list (liste d'attributs de seuils de comptage)

```
counterThresholdAttributeList ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.CounterThresholdAttributeList;
    MATCHES FOR EQUALITY;
    BEHAVIOUR counterThresholdAttributeListBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
```

"Cet attribut contient un ensemble de déclarations de seuil relatives aux attributs de qualité de fonctionnement de type compteur (attribut de secondes erronées par exemple). Chaque déclaration de seuil est constituée de l'identificateur d'attribut, de la valeur de seuil et, facultativement, de la sévérité de l'événement de transgression de seuil."

```
;;
REGISTERED AS {q822Attribute 1};
```

#### 4.3.3.2 Elapsed time (temps écoulé)

```
elapsedTime ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.ElapsedTime;
    MATCHES FOR EQUALITY;
    BEHAVIOUR elapsedTimeBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
```

"Cet attribut représente la différence entre le temps courant et le début de l'intervalle récapitulatif courant."

```
;;
REGISTERED AS {q822Attribute 2};
```

#### 4.3.3.3 Gauge threshold attribute list (liste des attributs de seuil d'indicateur)

```
gaugeThresholdAttributeList ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.GaugeThresholdAttributeList;
    MATCHES FOR EQUALITY;
    BEHAVIOUR gaugeThresholdAttributeListBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
```

"Cet attribut contient un ensemble de déclarations de seuil relatives aux attributs de qualité de fonctionnement de type indicateur. Chaque déclaration de seuil est constituée de l'identificateur d'attribut, de la valeur seuil et, facultativement, de la sévérité de l'événement de transgression de seuil."

```
;;
REGISTERED AS {q822Attribute 3};
```

#### 4.3.3.4 History data Id (identificateur de données chronologiques)

##### historyDataId ATTRIBUTE

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.NameType;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR historyDataIdBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut est utilisé comme attribut RDN (nom distinctif relatif) pour les instances de la classe d'objets de données chronologiques historyData."

::

**REGISTERED AS {q822Attribute 4};**

#### 4.3.3.5 History retention (conservation de chronologie)

##### historyRetention ATTRIBUTE

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.HistoryRetention;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR historyRetentionBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut spécifie le nombre minimal d'intervalles périodiques pendant lesquels l'instance d'objet de données chronologiques historyData (qui est en cours de création) doit être conservée."

::

**REGISTERED AS {q822Attribute 5};**

#### 4.3.3.6 Maximum suppressed intervals (maximum d'intervalles supprimés)

##### maxSuppressedIntervals ATTRIBUTE

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.MaxSuppressedIntervals;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR maxSuppressedIntervalsBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"En conjonction avec la compression des enregistrements, l'attribut de maximum d'intervalles supprimés maxSuppressedIntervals limite le nombre maximal d'intervalles supprimés dont les mesures seront relevées sans qu'il y ait instantiation d'un objet de données chronologiques historyData."

Considérons par exemple une instance de (sous-)classe d'objets de données courantes currentData dont l'attribut maxSuppressedIntervals a la valeur 32, et dont l'intervalle périodique est réglé à 15 minutes. Pour la compression d'enregistrement, cela signifie qu'après 32 intervalles consécutifs (8 heures) supprimés (car les mesures sont toutes nulles), au moins un enregistrement de données chronologiques historyData (avec des paramètres de qualité de fonctionnement tous nuls) sera généré avec un décompte d'intervalles égal à 32. Ceci garantit la création d'au moins un enregistrement de données chronologiques historyData tous les maxSuppressedIntervals intervalles.

Si le lot de propriétés numSuppressedIntervalsPkg est présent, la valeur de cet attribut ne peut excéder la valeur maximale possible de l'attribut numSuppressedIntervals (le choix de cette valeur maximale est du ressort local). Si une demande de modification de la valeur de cet attribut excède cette valeur maximale, le système renverra une erreur de protocole CMIP avec un paramètre invalidAttributeValue (valeur d'attribut illicite)."

::

**REGISTERED AS {q822Attribute 6};**

#### 4.3.3.7 Measurement list (liste des mesures)

**measurementList ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.AttributeList;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;**  
**BEHAVIOUR measurementListBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut contient un ensemble de mesures de paramètres de qualité de fonctionnement relatives à un objet surveillé. Chaque mesure est constituée par l'identificateur d'attribut (l'attribut de secondes erronées par exemple) et par sa valeur. Les mesures ne peuvent être incluses dans cette liste que si elles n'existent pas déjà en tant qu'attributs de mesure explicites d'une instance de (sous-)classe d'objets de données courantes currentData ou d'une instance de sous-classe des données chronologiques historyData."

::  
**REGISTERED AS {q822Attribute 7};**

#### 4.3.3.8 Monitored entity types (types d'entités surveillées)

**monitoredEntityTypes ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.MonitoredEntityTypes;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR monitoredEntityTypesBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut spécifie les entités surveillées auxquelles se rapportent les seuils spécifiés."

::  
**REGISTERED AS {q822Attribute 8};**

#### 4.3.3.9 Number of suppressed intervals (nombre d'intervalles supprimés)

**numSuppressedIntervals ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.NumSuppressedIntervals;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR numSuppressedIntervalsBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Lorsqu'il est présent, cet attribut est utilisé pour dénombrer les intervalles périodiques consécutifs pour lesquels il y a eu suppression (c'est-à-dire pour lesquels il n'y a eu ni émission d'une notification de rapport de relevé scanReport ni création d'une instance de données chronologiques historyData). Cet attribut reflète les mesures de qualité de fonctionnement jusqu'à l'intervalle périodique courant, celui-ci non compris. Cet attribut est incrémenté à la fin de chaque intervalle périodique s'il y a eu suppression; sinon, il est réinitialisé."

::  
**REGISTERED AS {q822Attribute 9};**

#### 4.3.3.10 Observed object class (classe d'objets observés)

**observedObjectClass ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.ObjectClass;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR observedObjectClassBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut identifie la classe d'objets gérés de l'objet géré observé aux fins de la gestion de qualité de fonctionnement."

::  
**REGISTERED AS {q822Attribute 10};**

#### 4.3.3.11 Report all attributes (signalisation de tous les attributs)

**reportAllAttributes ATTRIBUTE**  
**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.ReportAllAttributes;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR reportAllAttributesBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**



"Cet attribut est utilisé pour indiquer si tous les attributs de mesure d'une instance de données courantes `currentData` doivent être envoyés en retour dans le champ des attributs surveillés de l'alarme de qualité de service. Si cet attribut a la valeur vrai, toutes les valeurs d'attributs doivent être envoyées en retour. Si cet attribut a la valeur FAUX (valeur par défaut), l'alarme de qualité de service ne contient pas de champ d'attributs surveillés."

::

**REGISTERED AS {q822Attribute 11};**

#### 4.3.3.12 Period end time (temps de fin de période)

**periodEndTime ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.PeriodEndTime;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR periodEndTimeBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut enregistre le temps à la fin de l'intervalle périodique."

::

**REGISTERED AS {q822Attribute 12};**

#### 4.3.3.13 Suppress additional thresholds (suppression des transgressions suivantes)

**suppressAdditionalThresholds ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.SuppressAdditionalThresholds;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR suppressAdditionalThresholdsBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut est utilisé pour indiquer si l'objet de données courantes `currentData`, après une première transgression de seuil, doit continuer à émettre des notifications lors des transgressions de seuil suivantes. Si cet attribut a la valeur vrai, aucune nouvelle notification de transgression de seuil ne sera émise après la première jusqu'à la fin de l'intervalle périodique."

::

**REGISTERED AS {q822Attribute 13};**

#### 4.3.3.14 Suspect interval flag (drapeau d'intervalle suspect)

**suspectIntervalFlag ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.SuspectIntervalFlag;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR suspectIntervalFlagBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut est utilisé pour signaler que les données de qualité de service relatives à la période courante ne sont pas fiables. Une telle situation peut avoir diverses raisons possibles:

- données suspectes détectées par la ressource même qui collecte les données;
- transition de l'attribut d'état administratif `administrativeState` vers/depuis l'état «verrouillé»;
- transition de l'attribut d'état opérationnel `operationalState` vers/depuis l'état «invalidé»;
- réglage du programmeur inhibant la fonction de collecte;
- réinitialisation des compteurs de qualité de fonctionnement au cours de l'intervalle périodique;
- création de l'instance d'objet de la classe `currentData` (ou d'une de ses sous-classes) au cours de la période de surveillance."

::

**REGISTERED AS {q822Attribute 14};**

#### 4.3.3.15 Threshold data Id (identificateur de données de seuil)

##### **thresholdDataId ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.NameType;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR thresholdDataIdBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut est utilisé comme attribut RDN (nom distinctif relatif) pour les instances de la classe d'objets de données de seuil thresholdData."

;;

**REGISTERED AS {q822Attribute 15};**

#### 4.3.3.16 Threshold data instance (instance de données de seuil)

##### **thresholdDataInstance ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX Q822-PM-ASN1Module.ThresholdDataInstance;**  
**MATCHES FOR EQUALITY;**  
**BEHAVIOUR thresholdDataInstanceBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

"Cet attribut identifie une instance de la classe d'objets de données de seuil thresholdData contenant les informations de seuil utilisées par l'instance de données courantes currentData."

;;

**REGISTERED AS {q822Attribute 16};**

#### 4.3.4 Définition des corrélations de noms

La présente Recommandation ne décrit pas de corrélation de noms pour la classe d'objet currentData en raison de la diversité des objets gérés dont les données de gestion de la qualité de fonctionnement peuvent être collectées. Les utilisateurs de la présente Recommandation sont censés spécifier des corrélations de noms pour les objets de la classe currentData ou de ses sous-classes afin de les rendre instanciables. Les règles gouvernant l'instanciation automatique d'objets gérés sortent du cadre de la présente Recommandation.

##### **historyData-currentData NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS historyData AND SUBCLASSES;**  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS currentData AND SUBCLASSES;**  
**WITH ATTRIBUTE historyDataId;**  
**DELETE**  
**DELETES-CONTAINED-OBJECTS;**

**REGISTERED AS {q822NameBinding 1};**

NOTE – Dans une application donnée, l'appellation de toutes les instances de la classe d'objets historyData sera homogène (autrement dit, toutes les appellations seront corrélées à celle de l'entité surveillée ou à celle de l'objet de la classe currentData ou de ses sous-classes).

##### **thresholdData-managedElement NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS thresholdData AND SUBCLASSES;**  
**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS**  
**"Recommendation M.3100:1992": managedElement AND SUBCLASSES;**  
**WITH ATTRIBUTE thresholdDataId;**  
**CREATE**  
**WITH-REFERENCE-OBJECT,**  
**WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;**  
**DELETE**  
**ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;**

**REGISTERED AS {q822NameBinding 2};**

### 4.3.5 Productions de syntaxe abstraite

```
Q822-PM-ASN1Module {ccitt(0) recommendation(0) q(17) q822(822) asn1Module(2)
q822ASN1Module(0)}
```

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN

-- EXPORTS everything

IMPORTS

AttributeId, ObjectInstance, ObjectClass,

FROM

CMIP-1 {joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) version1(1) protocol(3)}

AttributeList

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

SeverityIndicatingThreshold, SeverityIndicatingGaugeThreshold

FROM

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

TimeInterval

FROM

Q821-ASN1Module {ccitt(0) recommendation(0) q(17) q821(821) ans1Module(2)

q821ASN1Module(0)};

q822InformationModel OBJECT IDENTIFIER ::=

{ccitt(0) recommendation(0) q(17) q822(822) informationModel(0)}

q822ObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::=

{q822InformationModel managedObjectClass(3)}

q822Package OBJECT IDENTIFIER ::=

{q822InformationModel package(4)}

q822Attribute OBJECT IDENTIFIER ::=

{q822InformationModel managedObjectClass(7)}

q822NameBinding OBJECT IDENTIFIER ::=

{q822InformationModel nameBinding(6)}

defaultCurrentDataSuspectIntervalFlag

SuspectIntervalFlag ::= FALSE

defaultReportAllAttributes

ReportAllAttributes ::= FALSE

defaultSuppressAdditionalThresholds

SuppressAdditionalThresholds ::= FALSE

CounterThresholdAttributeList ::= SET OF CounterThresholdSetting

CounterThresholdSetting ::= SEQUENCE {

attributeId AttributeId,

severityIndicatingThreshold SeverityIndicatingThreshold

}

ElapsedTime ::= CHOICE {

elapsedTime TimeInterval,

notAvailable NULL

}

GaugeThresholdAttributeList ::= SET OF GaugeThresholdSetting

GaugeThresholdSetting ::= SEQUENCE {

attributeId AttributeId,

severityIndicatingGaugeThreshold SeverityIndicatingGaugeThreshold

```

}
HistoryRetention ::= INTEGER
MaxSuppressedIntervals ::= INTEGER
MonitoredEntityTypes ::= SET OF ObjectClass
NumSuppressedIntervals ::= INTEGER
PeriodEndTime ::= GeneralizedTime
ReportAllAttributes ::= BOOLEAN
SuppressAdditionalThresholds ::= BOOLEAN
SuspectIntervalFlag ::= BOOLEAN
ThresholdDataInstance ::= SET OF ObjectInstance
END

```

#### 4.3.6 Objets supports définis dans d'autres Recommandations du CCITT

Les classes d'objets suivantes, définies dans le cadre de la fonction de récapitulation (Recommandation X.738), de la fonction de gestion de rapport d'événement (Recommandation X.734) et de la fonction de gestion de journalisation (Recommandation X.735), peuvent être utilisées pour assurer le support des fonctions de gestion de la qualité de fonctionnement spécifiées dans la présente Recommandation.

##### 4.3.6.1 Objets supports définis dans la fonction de récapitulation

Les classes d'objets suivantes définies dans la Recommandation UIT-T X.738 peuvent être utilisées pour assurer le support des fonctions de gestion de la qualité de fonctionnement spécifiées dans la présente Recommandation:

- dynamicScanner (releveur dynamique);
- meanScanner (releveur de moyenne);
- meanVarianceScanner (releveur de moyenne et de variance);
- minMaxScanner (releveur de minimum et de maximum);
- simpleScanner (releveur simple);
- scanReportRecord (enregistrement de rapport de relevé).

##### 4.3.6.2 Objets supports définis dans l'information de gestion

Les classes d'objets suivantes (et leurs sous-classes) définies dans la Recommandation X.721 du CCITT peuvent être utilisées pour assurer le support des fonctions de gestion de la qualité de fonctionnement spécifiées dans la présente Recommandation:

- discriminator (discriminateur);
- eventForwardingDiscriminator (discriminateur de transmission d'événement);
- eventLogRecord (enregistrement de journalisation d'événement);
- log (journal);
- logRecord (enregistrement journalisé).

#### 4.3.7 Contrôle de la gestion de qualité de fonctionnement

L'objet de contrôle de gestion de la qualité de fonctionnement peut s'avérer nécessaire pour répondre à la spécification suivante déjà formulée:

Individuellement pour chacun des éléments de réseau, fournir une alarme si la durée spécifiée minimale est sur le point d'être transgressée avec conservation des n derniers enregistrements pour chaque instance d'objet.

La définition de cet objet appelle un complément d'étude.

## 4.4 Définition des services de gestion de la qualité de fonctionnement

La présente Recommandation ne définit aucun service nouveau.

## 4.5 Définition des unités fonctionnelles

Les unités fonctionnelles suivantes définies dans la Recommandation X.730 du CCITT peuvent être négociées pour les besoins de la gestion des objets définis dans la présente Recommandation:

- control (commande);
- monitor (surveillance);
- objectEvents (événements d'objets).

L'unité fonctionnelle suivante définie dans la Recommandation X.731 du CCITT peut être négociée pour les besoins de la gestion des objets définis dans la présente Recommandation:

- stateChangeReporting (signalisation des changements d'état).

L'unité fonctionnelle suivante définie dans la Recommandation X.733 du CCITT peut être négociée pour les besoins de la gestion des objets définis dans la présente Recommandation:

- alarmReporting (signalisation d'alarme).

L'unité fonctionnelle suivante définie dans la Recommandation X.738 du CCITT peut être négociée pour les besoins de la gestion des objets définis dans la présente Recommandation:

- summarizationEventReporting (signalisation des événements récapitulatifs).

# 5 Protocole

## 5.1 Syntaxe abstraite

### 5.1.1 Objets gérés

#### 5.1.1.1 Objets gérés définis dans d'autres Recommandations

La présente Recommandation utilise l'objet géré support suivant dont la syntaxe abstraite est spécifiée dans la Recommandation UIT-T X.739:

scanner (releveur).

La présente Recommandation utilise l'objet géré support suivant dont la syntaxe abstraite est spécifiée dans la Recommandation X.721 du CCITT:

top (sommet).

#### 5.1.1.2 Objets gérés définis

La présente Recommandation définit les objets gérés suivants:

- a) currentData (données courantes);
- b) historyData (données chronologiques);
- c) thresholdData (données de seuil).

### 5.1.2 Attributs

#### 5.1.2.1 Attributs importés de la fonction objets et attributs de mesure

La présente Recommandation utilise l'attribut de gestion suivant défini dans la Recommandation UIT-T X.739:

granularityPeriod (période granulaire).

### 5.1.2.2 Attributs importés de la fonction de récapitulation

La présente Recommandation utilise les attributs de gestion suivants définis dans la Recommandation UIT-T X.738:

- a) numericAttributeIdArray (matrice des identificateurs d'attributs numériques);
- b) onceReportAttributeIdList (liste des identificateurs d'attributs de signalisation unique);
- c) scanAttributeIdList (liste des identificateurs des attributs de relevé).

### 5.1.2.3 Attributs importés de la définition des informations de gestion

La présente Recommandation utilise les attributs de gestion suivants définis dans la Recommandation X.721 du CCITT:  
discriminatorConstruct (structure de discriminateur).

### 5.1.2.4 Attributs définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les attributs de gestion suivants, leur syntaxe abstraite étant spécifiée en 4.3.3:

- a) counterThresholdAttributeList (liste d'attributs de seuil de comptage);
- b) elapsedTime (temps écoulé);
- c) gaugeThresholdAttributeList (liste des attributs de seuil de mesure);
- d) historyDataId (identificateur de données chronologiques);
- e) historyRetention (conservation de chronologie);
- f) maxSuppressedIntervals (maximum d'intervalles supprimés);
- g) measurementList (liste des mesures);
- h) monitoredEntityTypeTypes (types d'entités surveillées);
- i) numSuppressedIntervals (nombre d'intervalles supprimés);
- j) observedObjectClass (classe d'objets observés);
- k) reportAllAttributes (signalisation de tous les attributs);
- l) periodEndTime (temps de fin de période);
- m) suppressAdditionalThresholds (suppression des transgressions suivantes);
- n) suspectIntervalFlag (drapeau d'intervalle suspect);
- o) thresholdDataId (identificateur de données de seuil);
- p) thresholdDataInstance (instance de données de seuil).

## 5.1.3 Notifications

### 5.1.3.1 Notifications définies dans d'autres Recommandations

La présente Recommandation utilise les événements suivants définis dans la Recommandation X.730 du CCITT:

- a) objectCreation (création d'objet);
- b) objectDeletion (suppression d'objet);
- c) attributeValueChange (modification de valeur d'attribut).

La présente Recommandation utilise les événements suivants définis dans la Recommandation X.731 du CCITT:  
stateChange (changement d'état).

La présente Recommandation utilise les événements suivants définis dans la Recommandation X.733 du CCITT et utilisés selon la description donnée en 4.3.2.13:

- qualityofServiceAlarm (alarme de qualité de service).

La présente Recommandation utilise les événements suivants définis dans la Recommandation UIT-T X.738:

- scanReport (rapport de relevé).

## 5.2 Négociation des unités fonctionnelles

Dans le contexte d'application de la gestion système, le mécanisme de négociation des unités fonctionnelles est décrit dans la Recommandation X.701 du CCITT.

NOTE – Ceci nécessite un complément d'étude.

## 6 Relations avec les autres Recommandations

La présente Recommandation utilise des définitions de la Recommandation X.721 du CCITT.

La présente Recommandation utilise des services définis dans la Recommandation X.730 du CCITT pour la création et la suppression d'objets gérés, pour l'extraction et la mise à jour des attributs, et pour la notification de création d'objet, de suppression d'objet et de modification de valeur d'attribut.

La présente Recommandation utilise des services définis dans la Recommandation X.731 du CCITT pour la notification des changements d'état.

La présente Recommandation utilise des services définis dans la Recommandation X.733 du CCITT pour la signalisation des alarmes.

La présente Recommandation utilise des définitions et des services de la Recommandation UIT-T X.738.

L'incorporation des objets de mesure définis dans la Recommandation UIT-T X.739 appelle un complément d'étude.

## 7 Conformité

Il existe deux classes de conformité: la classe de conformité générale et la classe de conformité dépendante. Tout système déclaré mettre en œuvre les éléments de procédure des services de gestion système établis dans la présente Recommandation se conformera aux spécifications de la classe de conformité soit générale soit dépendante telles qu'elles sont définies dans les articles suivants. Le fournisseur indiquera à quelle classe son produit est déclaré conforme.

NOTE – L'utilisation des expressions «classe de conformité générale» et «classe de conformité dépendante» est en cours de révision. La présente Recommandation continue toutefois de les utiliser par souci d'homogénéité avec la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 et d'autres Normes regroupées sous le titre général «Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion système». Lorsqu'une réponse finale à la Question Q1/49.9 du SC21 de la JTC1 de l'ISO/CEI (relative à la solution à long terme de la conformité générale et dépendante) aura été approuvée, il est prévu de clarifier ou d'amender cette clause de conformité en même temps que les clauses s'y rapportant dans les autres normes.

### 7.1 Spécifications de la classe de conformité générale

Tout système prétendant à la conformité générale prendra en charge cette fonction pour toutes les classes d'objets gérés qui importent l'information de gestion définie dans la présente Recommandation.

NOTE – Ceci s'applique à toutes les sous-classes des classes d'objets supports de gestion définies dans la présente Recommandation

#### 7.1.1 Conformité statique

Le système:

- a) prendra en charge le rôle de gestionnaire, d'agent ou des deux, pour ce qui est de l'unité fonctionnelle pmControl;
- b) pour chaque lot de propriétés pris en charge défini en 4.3, et dans le rôle assumé au point a) ci-dessus, prendra en charge la syntaxe de transfert dérivée des règles de codage spécifiées dans la Recommandation X.209 du CCITT et désignées par {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)}, aux fins de la génération et/ou de l'interprétation des unités de données de protocole d'application de gestion (MAPDU) définies par les types de données abstraits mentionnés en 5.1.2 et 5.1.3;
- c) prendra en charge, quand il tient le rôle d'agent, au moins une ou plusieurs instances de la classe d'objets gérés de données courantes currentData ou de l'une quelconque de ses sous-classes;
- d) il n'est pas nécessaire qu'un système puisse prendre en charge l'émission de tous les types nommés dans le choix MetricModule.TimePeriod CHOICE de la Recommandation UIT-T X.739.

## 7.1.2 Conformité dynamique

Dans le rôle pour lequel la conformité est déclarée, le système prendra en charge les éléments de procédure définis dans:

- la Recommandation X.730 du CCITT, pour les services en transfert PT-GET, PT-CREATE, PT-DELETE, PT-SET;
- la Recommandation UIT-T X.738, pour l'émission des rapports de relevé, si le lot de propriétés de rapport programmé de gestion de qualité de fonctionnement `scheduledPMReportPkg` est pris en charge;
- la Recommandation X.733 du CCITT, pour la signalisation d'alarme de qualité de service et utilisé selon la description du 4.3.2.13 si le lot de propriétés de seuil `thresholdPkg` est pris en charge;
- la Recommandation X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour la signalisation de création d'objet et de suppression d'objet, si le lot de propriétés de notification de création et de suppression `create delete notifications package` est pris en charge;
- la Recommandation X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 pour les services de signalisation de modification de valeur d'attribut, si le lot de propriétés de notification de modification de valeur d'attribut `attribute value change notification package` est pris en charge;
- la Recommandation X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2 pour le service de signalisation de changement d'état, si le lot de propriétés de notification de changement d'état `state change notification package` est pris en charge.

## 7.2 Spécifications de la classe de conformité dépendante

### 7.2.1 Conformité statique

Le système:

- a) pour chaque lot de propriétés défini en 4.3 dont il assure le support, prendra en charge la syntaxe de transfert dérivée des règles de codage spécifiées dans la Recommandation X.209 du CCITT et désignées par `{joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)}`, aux fins de la génération et/ou de l'interprétation des unités de données de protocole d'application de gestion (MAPDU) définies par les types de données abstraits mentionnés en 5.1.2 et 5.1.3, selon les besoins des spécifications qui y font référence;
- b) prendra en charge, quand il tient le rôle d'agent, une ou plusieurs instances des classes d'objets de la gestion de la qualité de fonctionnement définies dans la présente Recommandation ou de l'une quelconque de leurs sous-classes;
- c) il n'est pas nécessaire qu'un système puisse prendre en charge l'émission de tous les types nommés dans un choix `MetricModule.TimePeriod CHOICE`.

### 7.2.2 Conformité dynamique

Un système prétendant à la conformité dépendante prendra en charge les éléments de procédure définis dans la présente Recommandation, selon les besoins de la spécification qui y fait référence, pour mettre en œuvre le sous-ensemble spécifié de fonctionnalités.

## 7.3 Conformité aux définitions des objets gérés supports

Les objets de gestion de qualité de fonctionnement pris en charge par le système ouvert se conformeront aux spécifications de l'article 4. La conformité minimale aux objets gérés supports définis dans la présente Recommandation doit permettre de prendre en charge au moins l'un des lots de propriétés `historyRetentionPkg`, `measurementListPkg`, `scheduledPMReportPkg` de la classe d'objets de données courantes `currentData` ou de l'une de ses sous-classes.



## Annexe A

### Paramètres de surveillance de la qualité de fonctionnement

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

La présente annexe, qui n'a qu'un rôle indicatif, contient des exemples de la manière dont les paramètres de qualité de fonctionnement pourraient être définis comme des attributs d'objets gérés. Toute spécification désirant utiliser l'un de ces attributs doit préalablement en inclure explicitement la définition.

#### A.1 Abréviations

AISS	Seconde de signal d'indication d'alarme ( <i>alarm indication signal second</i> )
AISSFE	Seconde de signal d'indication d'alarme à l'extrémité distante ( <i>alarm indication signal second far end</i> )
AVA	Validation de valeur d'attribut ( <i>attribute value assertion</i> )
CSS	Seconde de glissement observé ( <i>controlled slip second</i> )
CSSFE	Seconde de glissement observé à l'extrémité distante ( <i>controlled slip second far end</i> )
CV	Transgression de code ( <i>code violation</i> )
CVCP	Transgression de code sur parité de bit CP ( <i>code violation, CP-bit parity</i> )
CVCPFE	Transgression de code sur parité de bit CP à l'extrémité distante ( <i>code violation, CP-bit parity far end</i> )
CVCRC	Transgression de code sur code de redondance cyclique ( <i>code violation, cyclic redundancy check</i> )
CVCRCFE	Transgression de code sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante ( <i>code violation, cyclic redundancy check far end</i> )
CVFE	Transgression de code à l'extrémité distante ( <i>code violation far end</i> )
CVP	Transgression de code sur bit P ( <i>code violation, P-bit</i> )
ES	Seconde erronée ( <i>errored second</i> )
ESA	Seconde erronée de type A ( <i>errored second, type A</i> )
ESACP	Seconde erronée de type A sur bit CP ( <i>errored second, type A, CP-bit</i> )
ESACPF	Seconde erronée de type A sur bit CP à l'extrémité distante ( <i>errored second, type A, CP-bit far end</i> )
ESACRC	Seconde erronée de type A sur code de redondance cyclique ( <i>errored second, type A, CRC</i> )
ESACRCFE	Seconde erronée de type A sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante ( <i>errored second, type A, CRC far end</i> )
ESAFE	Seconde erronée de type A à l'extrémité distante ( <i>errored second, type A, far end</i> )
ESAP	Seconde erronée de type A sur bit P ( <i>errored second, type A, P-bit</i> )
ESB	Seconde erronée de type B ( <i>errored second, type B</i> )
ESBCP	Seconde erronée de type B sur bit CP ( <i>errored second, type B, CP-bit</i> )
ESBCPF	Seconde erronée de type B sur bit CP à l'extrémité distante ( <i>errored second, type B, CP-bit far end</i> )
ESBCRC	Seconde erronée de type B sur code de redondance cyclique ( <i>errored second, type B, CRC</i> )
ESBCRCFE	Seconde erronée de type B sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante ( <i>errored second, type B, CRC far end</i> )
ESBFE	Seconde erronée de type B à l'extrémité distante ( <i>errored second, type B, far end</i> )
ESBP	Seconde erronée de type B sur bit P ( <i>errored second, type B, P-bit</i> )

ESCP	Seconde erronée de parité sur bit CP ( <i>errored second, CP-bit parity</i> )
ESCPFE	Seconde erronée de parité sur bit CP à l'extrémité distante ( <i>errored second, CP-bit parity far end</i> )
ESCRC	Seconde erronée de code de redondance cyclique ( <i>errored second, cyclic redundancy check</i> )
ESCRCFE	Seconde erronée de code de redondance cyclique à l'extrémité distante ( <i>errored second, cyclic redundancy check far end</i> )
ESFE	Seconde erronée à l'extrémité distante ( <i>errored second far end</i> )
ESP	Seconde erronée sur bit P ( <i>errored second, P-bit</i> )
LOSS	Seconde de perte du signal ( <i>loss of signal second</i> )
PSC	Décompte des basculements en protection ( <i>protection switching count</i> )
PSD	Durée des basculements en protection ( <i>protection switching duration</i> )
SAS	Seconde d'indication d'alarme de tramage sévèrement erroné ( <i>SEF/AIS severely errored framing alarm indication signal second</i> )
SASFE	Seconde d'indication d'alarme de tramage sévèrement erroné à l'extrémité distante ( <i>SAS far end</i> )
SES	Seconde sévèrement erronée ( <i>severely errored second</i> )
SESCP	Seconde sévèrement erronée sur bit CP ( <i>severely errored second, CP-bit</i> )
SESCPFE	Seconde sévèrement erronée sur bit CP à l'extrémité distante ( <i>severely errored second, CP-bit far end</i> )
SESCRC	Seconde sévèrement erronée sur code de redondance cyclique ( <i>severely errored second, CRC</i> )
SESCRCFE	Seconde sévèrement erronée sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante ( <i>severely errored second, CRC far end</i> )
SESFE	Seconde sévèrement erronée à l'extrémité distante ( <i>severely errored second far end</i> )
SESP	Seconde sévèrement erronée sur trajet ( <i>severely errored second-path</i> )
UAS	Seconde d'indisponibilité ( <i>unavailable second</i> )
UASFE	Seconde d'indisponibilité à l'extrémité distante ( <i>unavailable second far end</i> )

## A.2 Gabarits des attributs des paramètres de surveillance de qualité de fonctionnement

### A.2.1 Seconde de signal d'indication d'alarme (AISS)

#### aISS ATTRIBUTE

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR aISSBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une signalisation de défaut AIS ou plus.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### A.2.2 Seconde de signal d'indication d'alarme à l'extrémité distante (AISSFE)

#### aISSFE ATTRIBUTE

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR aISSFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une signalisation de défaut AIS ou plus dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.3 Seconde de glissement observé (CSS)**

#### **cSS ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cSSBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant un glissement observé ou plus.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.4 Seconde de glissement observé à l'extrémité distante (CSSFE)**

#### **cSSFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cSSFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant un glissement observé ou plus dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.5 Transgression de code (CV)**

#### **cV ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cVBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une transgression de code ou plus.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.6 Transgression de code sur parité de bit CP (CVCP)**

#### **cVCP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cVCPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les erreurs de parité sur le bit CP détectées dans une trame M.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.7 Transgression de code sur parité de bit CP à l'extrémité distante (CVCPFE)**

#### **cVCPFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cVCPFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les erreurs de parité sur le bit CP détectées dans une trame M reçue au terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.8 Transgression de code sur code de redondance cyclique (CVCRC)**

#### **cVCRC ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cVCRCBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les cas où une erreur de code de redondance cyclique CRC-9 est détectée sur 3 trames M consécutives.»

;;  
REGISTERED AS {xx};

#### A.2.9 Transgression de code sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (CVCRCFE)

**cVCRCFE ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cVCRCFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les cas où une erreur de code de redondance cyclique CRC-9 est détectée sur 3 trames M consécutives reçues par le terminal distant.»

;;  
REGISTERED AS {xx};

#### A.2.10 Transgression de code à l'extrémité distante (CVFE)

**cVFE ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cVFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde durant lesquels une transgression de code ou plus a été détectée dans les messages reçus par l'extrémité distante.»

;;  
REGISTERED AS {xx};

#### A.2.11 Transgression de code sur le bit P (CVP)

**cVP ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR cVPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les transgressions de code sur le bit P détectées dans une trame M.»

;;  
REGISTERED AS {xx};

#### A.2.12 Seconde erronée (ES)

**eS ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs erreurs de transmission numérique.»

;;  
REGISTERED AS {xx};

#### A.2.13 Seconde erronée de type A (ESA)

**eSA ATTRIBUTE**  
**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSABehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une erreur de transmission numérique et une seule.»

;;  
REGISTERED AS {xx};

#### **A.2.14 Seconde erronée de type A sur bit CP (ESACP)**

##### **eSACP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSACPCBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une erreur de parité sur le bit CP et une seule.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.15 Seconde erronée de type A sur bit CP à l'extrémité distante (ESACPFE)**

##### **eSACPFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSACPFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une erreur de parité sur le bit CP et une seule dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.16 Seconde erronée de type A sur code de redondance cyclique (ESACRC)**

##### **eSACRC ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSACRCBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une erreur et une seule sur le code de redondance cyclique CRC-9.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.17 Seconde erronée de type A sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (ESACRCFE)**

##### **eSACRCFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSACRCFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une erreur et une seule sur le code de redondance cyclique CRC-9 dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.18 Seconde erronée de type A à l'extrémité distante (ESAFE)**

##### **eSAFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSAFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une erreur de transmission numérique et une seule détectée dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.19 Seconde erronée de type A sur bit P (ESAP)**

##### **eSAP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSAPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une erreur de parité sur le bit P et une seule.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.20 Seconde erronée de type B (ESB)**

##### **eSB ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant au moins deux et au plus X erreurs de transmission numérique.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.21 Seconde erronée de type B sur bit CP (ESBCP)**

##### **eSBCP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBCPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant au moins deux et au plus X erreurs de parité sur le bit CP.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.22 Seconde erronée de type B sur bit CP à l'extrémité distante (ESBCPFE)**

##### **eSBCPFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBCPFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant au moins deux et au plus X erreurs de parité sur le bit CP dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.23 Seconde erronée de type B sur le code de redondance cyclique (ESBCRC)**

##### **eSBCRC ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBCRCBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant au moins deux et au plus X erreurs de code de redondance cyclique CRC-9.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.24 Seconde erronée de type B sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (ESBCRCFE)**

##### **eSBCRCFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBCRCFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant au moins deux et au plus X erreurs de code de redondance cyclique CRC-9 dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;  
**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.25 Seconde erronée de type B à l'extrémité distante (ESBFE)**

##### **eSBFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant au moins deux et au plus X erreurs de transmission numérique dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;  
**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.26 Seconde erronée de type B sur bit P (ESBP)**

##### **eSBP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSBPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant au moins deux et au plus X erreurs de parité sur le bit P.»

;;  
**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.27 Seconde erronée de parité sur bit CP (ESCP)**

##### **eSCP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSCPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs transgressions de code sur la parité du bit CP (CVCP).»

;;  
**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.28 Seconde erronée de parité sur bit CP à l'extrémité distante (ESCPFE)**

##### **eSCPFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR eSCPFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs transgressions de code sur la parité du bit CP (CVCP) dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;  
**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.29 Seconde erronée sur code de redondance cyclique (ESCRC)**

#### **eSCRC ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;  
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;  
BEHAVIOUR eSCRCBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs erreurs de code de redondance cyclique (CVCRC).»

**::  
REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.30 Seconde erronée sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (ESCRCFE)**

#### **eSCRCFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;  
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;  
BEHAVIOUR eSCRCFEBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs erreurs de code de redondance cyclique (CVCRC) dans les messages reçus par le terminal distant.»

**::  
REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.31 Seconde erronée à l'extrémité distante (ESFE)**

#### **eSFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;  
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;  
BEHAVIOUR eSFEBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs erreurs de transmission numérique dans les messages reçus par le terminal distant.»

**::  
REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.32 Seconde erronée sur bit P (ESP)**

#### **eSP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;  
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;  
BEHAVIOUR eSPBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs erreurs de parité sur le bit P (CVP).»

**::  
REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.33 Seconde de perte du signal (LOSS)**

#### **LOSS ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;  
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;  
BEHAVIOUR LOSSBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant une ou plusieurs indications de perte de signal.»

**::  
REGISTERED AS {xx};**



#### **A.2.34 Décompte des basculements en protection (PSC)**

##### **pSC ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR pSCBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut donne le décompte du nombre de fois où la ressource surveillée est basculée en protection. Bien que cet attribut ne soit actuellement affecté à aucune classe d'objets spécifique, il pourrait être inclus dans la liste des attributs supplémentaires.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.35 Durée des basculements en protection (PSD)**

##### **pSD ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR pSDBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut indique le nombre de secondes pendant lesquelles le service a été retiré de la ressource surveillée. Bien que cet attribut ne soit actuellement affecté à aucune classe d'objets spécifique, il pourrait être inclus dans la liste des attributs supplémentaires.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.36 Seconde d'indication d'alarme de tramage sévèrement erroné (SAS)**

##### **sAS ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sASBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant un ou plusieurs événements de tramage sévèrement erroné (SEF).»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.37 Seconde d'indication d'alarme de tramage sévèrement erroné à l'extrémité distante (SASFE)**

##### **sASFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sASFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant un ou plusieurs événements de tramage sévèrement erroné (SEF) dans les messages reçus par le terminal distant.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### **A.2.38 Seconde sévèrement erronée (SES)**

##### **sES ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sESBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant plus de X erreurs de transmission numérique ou un événement de tramage sévèrement erroné (SEF).»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.39 Seconde sévèrement erronée sur bit CP (SESCP)**

#### **sESCP ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sESCPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant plus de X erreurs de parité sur le bit CP ou un événement de tramage sévèrement erroné (SEF).»

**::**  
**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.40 Seconde sévèrement erronée sur bit CP à l'extrémité distante (SESCPFE)**

#### **sESCPFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sESCPFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant plus de X erreurs de parité sur le bit CP ou un événement de tramage sévèrement erroné (SEF) dans les messages reçus par le terminal distant.»

**::**  
**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.41 Seconde sévèrement erronée sur code de redondance cyclique (SESCRC)**

#### **sESCRC ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sESCRCBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant plus de X erreurs de code de redondance cyclique CRC-9 ou un événement de tramage sévèrement erroné (SEF).»

**::**  
**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.42 Seconde sévèrement erronée sur code de redondance cyclique à l'extrémité distante (SESCRCFE)**

#### **sESCRCFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sESCRCFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant plus de X erreurs de code de redondance cyclique CRC-9 ou un événement de tramage sévèrement erroné (SEF) dans les messages reçus par le terminal distant.»

**::**  
**REGISTERED AS {xx};**

### **A.2.43 Seconde sévèrement erronée à l'extrémité distante (SESFE)**

#### **sESFE ATTRIBUTE**

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sESFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde contenant plus de X erreurs de transmission numérique ou un événement de tramage sévèrement erroné (SEF) dans les messages reçus par le terminal distant.»

**::**  
**REGISTERED AS {xx};**

#### A.2.44 Seconde sévèrement erronée sur trajet (SESP)

##### sESP ATTRIBUTE

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR sESPBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde durant lesquels survient l'un quelconque des événements suivants: plus de x transgressions de code (CV), un ou plusieurs tramages sévèrement erronés (SEF), une ou plusieurs indications d'alarme (AIS). Les valeurs proposées pour x sont 447, 44 et 6 qui correspondent respectivement à un seuil de taux d'erreur sur les bits (BER) de  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  et  $1,5*10^{-7}$ . La valeur par défaut de x est 44.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### A.2.45 Seconde d'indisponibilité (UAS)

##### uAS ATTRIBUTE

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR uASBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde pendant lesquels le service de la ressource était indisponible.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

#### A.2.46 Seconde d'indisponibilité à l'extrémité distante (UASFE)

##### uASFE ATTRIBUTE

**DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": counter;**  
**MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;**  
**BEHAVIOUR uASFEBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«Cet attribut dénombre les intervalles d'une seconde pendant lesquels le service de la ressource était indisponible pour l'extrémité distante.»

;;

**REGISTERED AS {xx};**

## Annexe B

### Vue d'ensemble du modèle d'informations de gestion de la qualité de fonctionnement

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

#### B.1 Introduction

La présente annexe fournit une vue d'ensemble didactique du modèle d'informations de gestion de la qualité de fonctionnement.

#### B.2 Vue d'ensemble du modèle d'informations de gestion de la qualité de fonctionnement

Cette vue d'ensemble a pour but de fournir un cadre de travail conceptuel permettant de comprendre comment sont utilisées les diverses classes d'objets gérés pour assurer les services de gestion de la qualité de fonctionnement décrits dans le corps de la présente Recommandation. Le paragraphe qui suit ne prétend pas fournir une description exhaustive du modèle. Les définitions effectives des classes d'objets gérés et de leurs attributs se trouvent dans le corps de la Recommandation. Les figures de cette annexe servent seulement d'illustrations aux concepts, et beaucoup des détails qui caractérisent les définitions des classes d'objets gérés et de leurs attributs présents dans le modèle de gestion de la qualité de fonctionnement manquent dans ces illustrations.

La liste suivante énumère certaines des capacités fournies par le modèle d'informations de gestion de la qualité de fonctionnement:

- *Notification de transgression de seuil* – Une notification d'alarme de qualité de service `qualityOfServiceAlarm` peut être émise par l'objet de données courantes `currentData`.
- *Chronologie des données de transgression de seuils* – La notification d'alarme de qualité de service `qualityOfServiceAlarm` peut être stockée dans un journal en tant qu'objet d'enregistrement d'alarme `alarmRecord` à des fins de consultation ultérieure.
- *Chronologie des données de qualité de fonctionnement* – Des données chronologiques `historyData` reflétant exactement les informations de données de qualité de fonctionnement dans l'objet de données courantes `currentData` peuvent être créées à la fin de chaque intervalle périodique de surveillance de qualité de fonctionnement.
- *Rapport récapitulatif des paramètres de qualité de fonctionnement* – Un objet releveur simple `simpleScanner` peut être utilisé pour relever les valeurs de multiples objets de données chronologiques `historyData` ou de données courantes `currentData` afin de présenter un rapport récapitulatif au moyen d'une notification de rapport de relevé `scanReport`.
- *Rapport statistique des paramètres de qualité de fonctionnement* – Un objet releveur statistique peut être utilisé pour relever les valeurs de multiples objets de données chronologiques `historyData` ou de données courantes `currentData` afin de présenter un rapport statistique au moyen d'une notification de rapport statistique `statisticalReport`.
- *Capacité d'extraction des attributs individuels de qualité de fonctionnement* – La classe des données courantes `currentData` peut être spécialisée en spécifiant des sous-classes propres à certaines technologies, la sous-classe `V4 TTP` par exemple, regroupant les attributs de qualité de fonctionnement propres à une certaine technologie, les secondes erronées (ES) par exemple.
- *Capacité d'extraction de listes de mesures* – Pour une instance de la classe des objets de données courantes `currentData`, l'attribut de liste des mesures `measurementList` est utilisé pour collecter les paramètres de qualité de fonctionnement. Pour une instance d'une sous-classe de la classe d'objets `currentData`, l'attribut `measurementList` peut être utilisé pour collecter des paramètres complémentaires de qualité de fonctionnement.
- *Notification des paramètres de qualité de fonctionnement* – Une notification de rapport de relevé `scanReport` contenant les données de qualité de fonctionnement peut être émise par l'objet de données courantes `currentData` à la fin de chaque intervalle périodique de surveillance de qualité de fonctionnement.

### **B.2.1 Collecte des données courantes de qualité de fonctionnement**

Les données courantes de qualité de fonctionnement sont collectées des objets gérés à l'aide de la classe d'objets gérés des données courantes `currentData` ou de ses sous-classes. Les instances de la classe d'objets `currentData` ou de ses sous-classes sont contenues dans l'objet géré observé. Chaque classe ou sous-classe d'objets `currentData` est autosuffisante, en ce sens qu'elle spécifie tous les aspects de collecte de données, comme l'intervalle de relèvement et le type de données de mesure à collecter. Les données de mesure se trouvant dans la classe ou la sous-classe d'objets `currentData` représentent l'état courant des compteurs et indicateurs de données de qualité de fonctionnement. Les valeurs d'attributs peuvent changer pendant l'intervalle de relèvement, et les attributs qui représentent des mesures de type comptage seront réinitialisés à la fin de l'intervalle de collecte. La Figure B.1 illustre la collecte des données de gestion de la qualité de fonctionnement pour un objet géré.

### **B.2.2 Enregistrements chronologiques**

A la fin de chaque intervalle de collecte, il est possible de créer des instances de la classe d'objets de données chronologiques `historyData` (ou de ses sous-classes) reflétant exactement l'information de données de qualité de fonctionnement dans l'instance de la classe d'objets de données courantes `currentData` (ou de ses sous-classes). L'intervalle de collecte est spécifié dans l'attribut de période granulaire `granularityPeriod` hérité de la classe `currentData`. La période (durée) de conservation de l'instance de la classe `historyData` ou de ses sous-classes est indiquée par l'attribut de conservation de chronologie `historyRetention`. Lorsqu'une nouvelle instance de la classe `historyData` ou de ses sous-classes est créée, il est possible de supprimer la plus ancienne instance existante de données chronologiques, sous réserve qu'elle ait été conservée pendant au moins la durée prescrite.

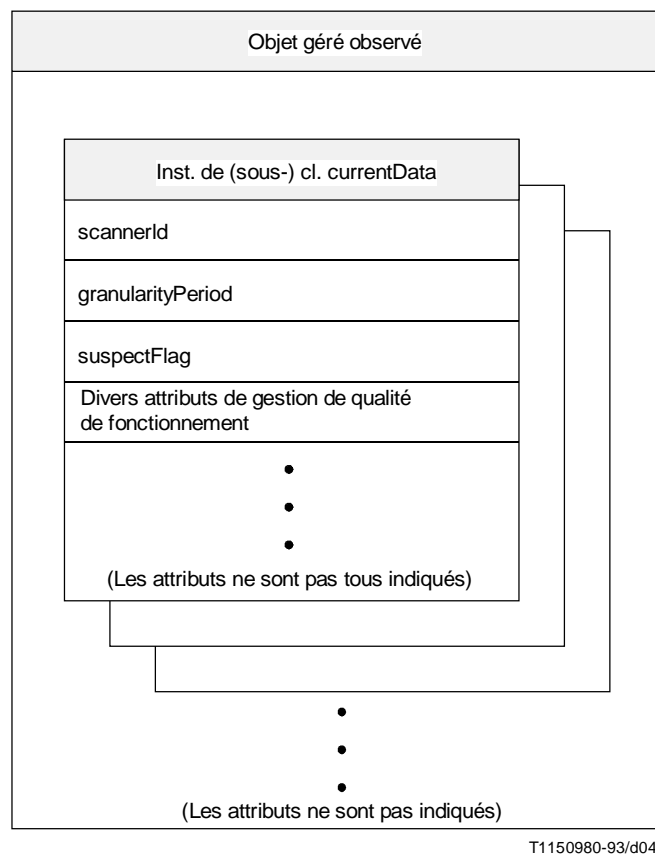


FIGURE B.1/Q.822

**Collecte des données de qualité de fonctionnement  
d'un objet géré**

**B.2.3 Rapport programmé**

Les instances de la classe ou des sous-classes de données courantes currentData peuvent émettre des rapports programmés contenant des données de qualité de fonctionnement à la fin de chaque intervalle de collecte. L'intervalle de collecte est spécifié dans l'attribut de période granulaire granularityPeriod hérité de la classe currentData. Les données de qualité de fonctionnement à inclure dans ces rapports sont spécifiées dans la liste des identificateurs d'attributs de relevé scanAttributeIdList et dans la matrice des identificateurs d'attributs numériques numericAttributeIdArray.

**B.2.4 Fixation des seuils de qualité de fonctionnement et signalisation de leur transgression**

Les seuils sont établis au moyen de la classe d'objets gérés de données de seuil thresholdData. Les objets de données de seuil spécifient les seuils à appliquer. Une même valeur de seuil d'un tel objet peut s'appliquer à de multiples objets de données courantes currentData, et ce sont les objets de données courantes qui pointent vers les objets de données de seuil thresholdData. L'instance de la classe ou des sous-classes d'objets de données courantes currentData indique l'intervalle de collecte adopté pour le seuil. Une notification d'alarme de qualité de service qualityOfServiceAlarm est générée chaque fois qu'un seuil est transgressé. Pour être signalées, ces notifications passent par un objet discriminateur de transmission d'événement eventForwardingDiscriminator, et pour être journalisées en tant qu'objets d'enregistrement d'alarme alarmRecord, elles passent par un objet journal log.

**B.2.4.1 Seuils applicables à un objet géré unique**

Un seuil peut être propre à un objet géré unique. Dans ce cas, l'objet de données de seuil thresholdData est encapsulé dans l'objet géré observé. Un objet de données courantes currentData à l'intérieur de l'objet géré pointe vers l'objet de données de seuil thresholdData. L'établissement de ce lien est nécessaire par homogénéité avec le cas d'objets gérés multiples. La Figure B.2 illustre la fixation de seuil pour une instance d'objet géré unique.

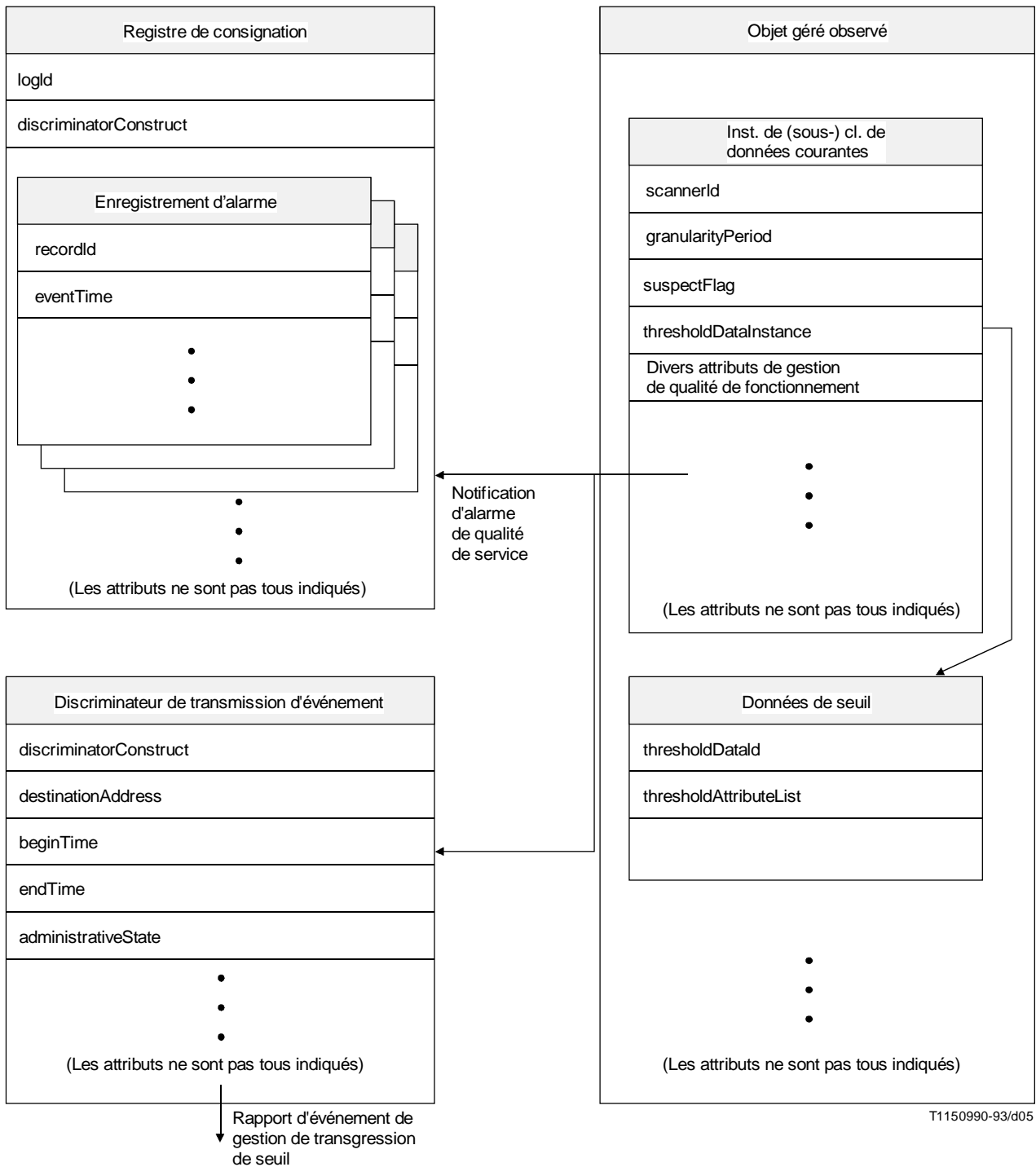
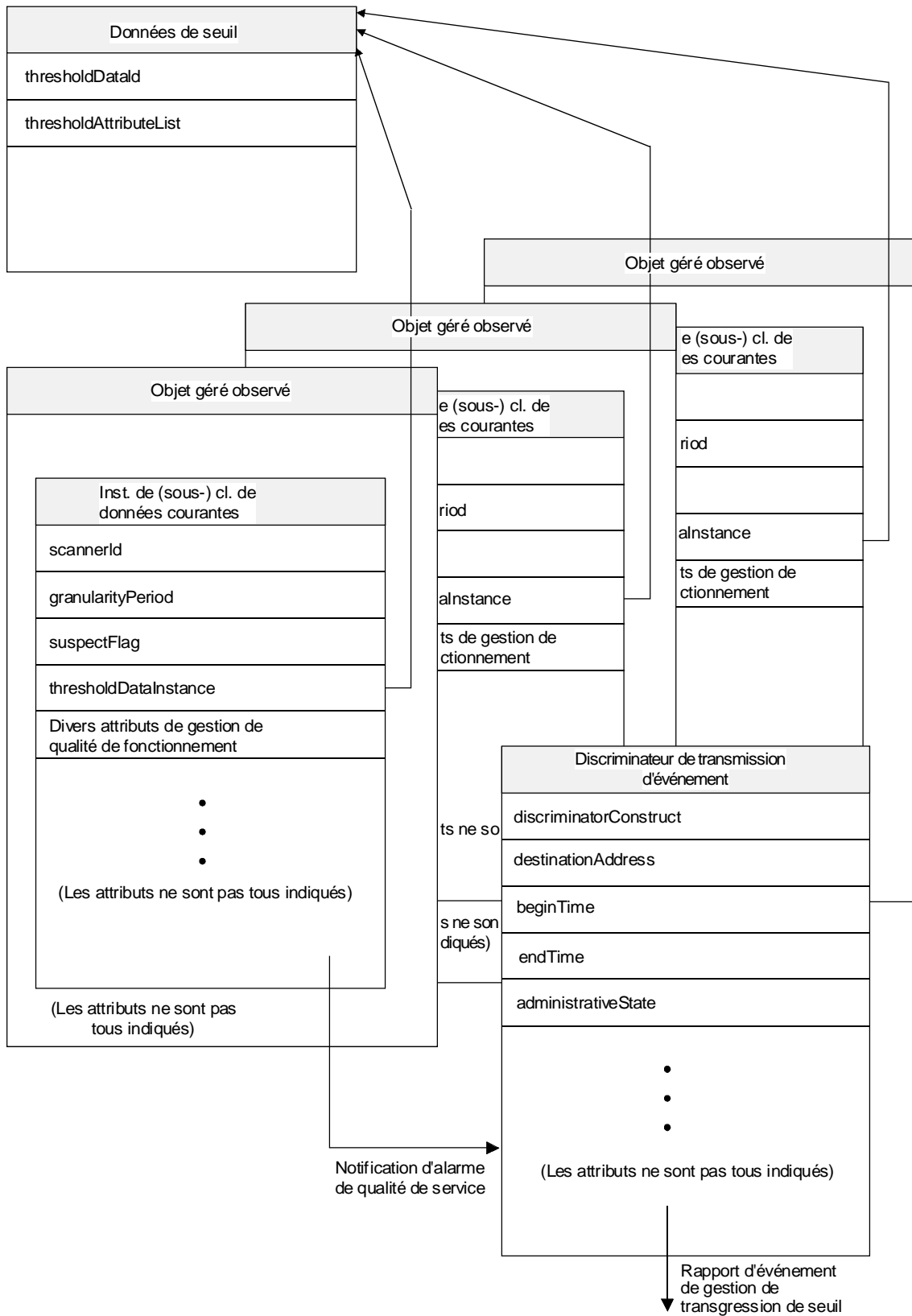


FIGURE B.2/Q.822  
Fixation de seuil pour un objet géré unique

#### B.2.4.2 Seuils applicables à de multiples objets gérés

Il est parfois souhaitable d'appliquer un même seuil à un groupe d'objets gérés. Dans ce cas, l'objet de données de seuil `thresholdData` est extérieur aux objets gérés observés; il peut être contenu dans l'objet d'élément géré `managedElement`. L'objet de données de seuil `thresholdData` est pointé par tous les objets de données courantes `currentData` auxquels il s'applique. La Figure B.3 illustre le cas d'un seuil s'appliquant à un groupe d'objets gérés. La conservation de la chronologie des données de transgression de seuil se déroule comme dans l'exemple précédent et n'apparaît pas dans la figure.

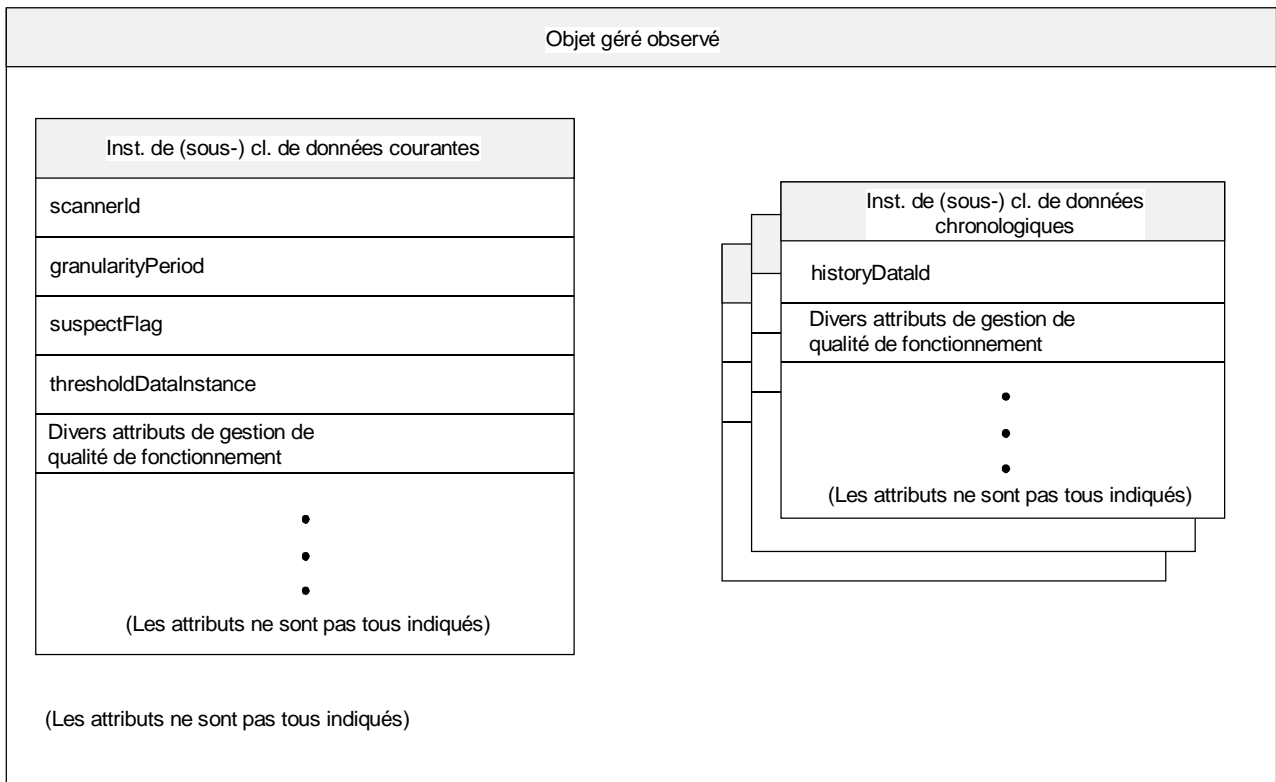


T1151000-93/d06

FIGURE B.3/Q.822  
Seuils s'appliquant à un groupe d'objets gérés

### B.2.5 Conservation de la chronologie des données de qualité de fonctionnement

Les données se trouvant dans la classe ou les sous-classes d'objets de données courantes `currentData` sont constituées de décomptes et de mesures qui s'accumulent ou qui varient au cours de l'intervalle de relèvement. Il est souvent utile d'accéder au dernier intervalle périodique écoulé. Les données de ce dernier intervalle ainsi que des intervalles précédents sont appelées données chronologiques. Un système géré peut créer un objet de données chronologiques `historyData` pour chaque objet observé à la fin de chaque intervalle d'observation de la qualité de fonctionnement. La Figure B.4 illustre la conservation de la chronologie au moyen d'un objet de données chronologiques `historyData`.



T1151010-93/d07

FIGURE B.4/Q.882  
**Conservation de la chronologie des données de qualité de fonctionnement**

### B.2.6 Rapports récapitulatifs ou statistiques programmés

Les données produites par la classe ou les sous-classes des données courantes `currentData` peuvent être compilées dans des rapports récapitulatifs ou statistiques. Les données collectées par ces objets à la fin de chaque intervalle de collecte sont stockées dans les objets de données chronologiques `historyData`. L'objet géré releveur simple `simpleScanner` relève, conformément à un programme spécifié, la valeur des attributs communs à observer dans chacun des objets sélectionnés, et les présente dans un rapport groupé. De plus, les releveurs statistiques effectuent des calculs statistiques et portent les résultats dans le rapport. Le programme de relèvement et de présentation de rapports peut être spécifié dans le cadre des attributs des objets releveurs. Les notifications générées par le releveur peuvent être traitées par un discriminateur de transmission d'événement afin de les présenter dans un rapport au système gestionnaire. La Figure B.5 illustre la génération de rapports récapitulatifs et statistiques de gestion de qualité de fonctionnement.



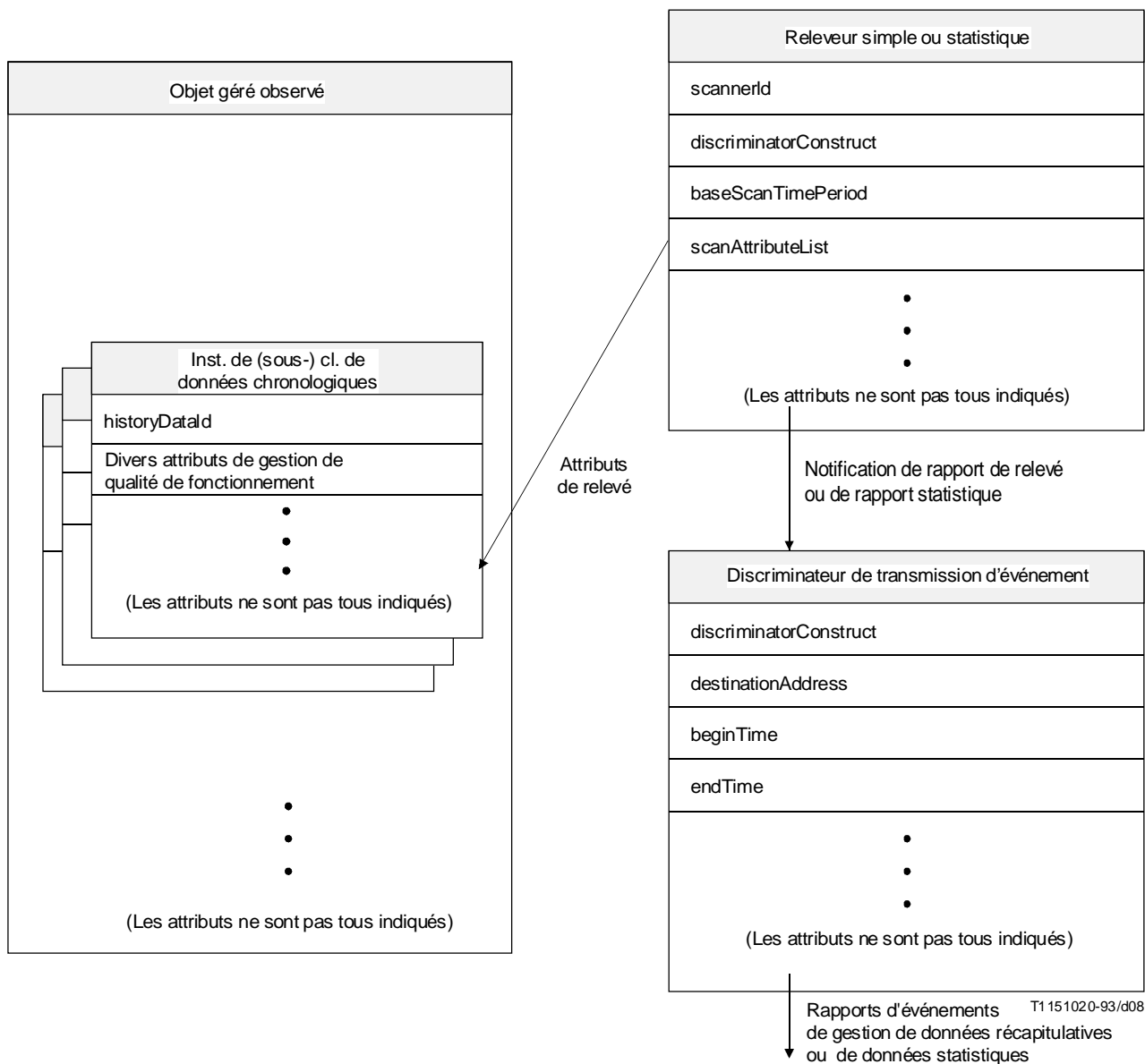


FIGURE B.5/Q.822  
 Etablissement de rapports récapitulatifs ou statistiques de données  
 de qualité de fonctionnement

## Annexe C

### Variante de modèle de gestion de la qualité de fonctionnement

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

La présente annexe, qui n'a pas caractère de norme, contient la description d'une variante de méthode de gestion de qualité de fonctionnement, qui présente l'avantage de nécessiter moins d'instanciations d'objets.

L'incorporation de cette variante dans la norme appelle un complément d'étude.

#### C.1 Modèle de gestion de la qualité de fonctionnement

L'élément clé de la présente proposition est un nouveau releveur, appelé dans ce qui suit «releveur différentiel». Pour chaque attribut relevé, le releveur différentiel peut signaler la valeur courante de l'attribut observé ou la différence entre la valeur courante de l'attribut et sa valeur au cours de l'intervalle périodique précédent. Ce releveur peut être utilisé pour les données courantes et pour les données chronologiques.

Etant donné que le releveur différentiel peut relever des compteurs non réinitialisables, les attributs relevés peuvent être définis dans une composante de données de qualité de fonctionnement (PDC). La présente méthode ne nécessite pas l'utilisation des classes d'objets `currentData` et `historyData`. Qui plus est, elle permet d'en éviter l'instanciation d'objets de données courantes et de données chronologiques pour chaque intervalle de temps car ces intervalles sont définis dans le releveur différentiel.

La classe d'objets des composantes PDC n'est pas destinée à être instanciée. Les sous-classes spécialisées peuvent être instanciées ou incorporées dans des objets gérés spécialisés, par héritage simple ou multiple. Les sous-classes instanciées seront contenues dans les objets gérés tout comme l'objet de données courantes.

La classe d'objets des composantes PDC et la classe d'objets de données courantes sont très similaires lorsque aucun des lots de propriétés conditionnelles de cette dernière n'a un paramètre d'intervalle de temps ayant la valeur «infini».

La classe d'objets des composantes PDC utilise le même mécanisme de critère de seuil que la classe d'objets de données courantes, sauf que pour chaque attribut de type compteur à seuil, il faut définir un attribut réinitialisable correspondant.

La présente proposition fournit des moyens supplémentaires de surveillance de la qualité de fonctionnement. A cet effet, elle contient des directives pour aider les réalisateurs de normes spécialisées à choisir la méthode à suivre. Il est proposé d'adopter une approche consistant à examiner les objets gérés classe par classe. Pour chaque classe d'objets gérés, le choix se présente entre:

- 1) seul le mécanisme de données courantes est permis pour gérer la qualité de fonctionnement;
- 2) seul le mécanisme des composantes PDC est permis pour gérer la qualité de fonctionnement;
- 3) les Administrations sont libres de décider de la méthode à utiliser pour la classe d'objets gérés (il s'agit d'une option d'objets gérés).

#### C.2 Informations de gestion de la qualité de fonctionnement

Les principales adjonctions à la Recommandation Q.822 résultant de la présente proposition sont les objets supports suivants avec l'information de gestion associée.

##### C.2.1 Releveur différentiel

**differenceScanner MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation X.738:1992": homogeneousScanner;**  
**CHARACTERIZED BY differenceScannerPkg PACKAGE**  
**BEHAVIOUR differenceScannerBehaviour BEHAVIOUR**  
**DEFINED AS**

«La classe des releveurs différentiels `differenceScanner` est une classe qui regroupe les objets gérés supports observant un même ensemble d'attributs sur toutes les instances d'objets gérés sélectionnés. Pour chaque attribut, le releveur indique la valeur courante ou la différence entre la valeur courante et la valeur mesurée à l'intervalle périodique précédent. Le traitement du débordement des compteurs est une question interne au système.

Le releveur différentiel génère des notifications, qui contiennent les valeurs observées ou les valeurs différentielles calculées. Si l'attribut figure dans la liste des attributs de rapport différentiel `differenceReport`, c'est la différence entre la valeur courante observée et la valeur à l'intervalle périodique précédent qui est signalée; sinon, c'est la valeur courante observée qui est signalée. La valeur différentielle ne peut être calculée que pour les attributs obéissant à une syntaxe d'entier (INTEGER) ou de réel (REAL).

Lorsque les attributs sont spécifiés dans la liste des identificateurs d'attributs de relevé, les valeurs observées ou les valeurs différentielles calculées sont indiquées avec leurs identificateurs d'attributs dans la notification. Lorsque les attributs sont spécifiés par une matrice d'identificateurs d'attributs numériques, ces valeurs sont indiquées dans la notification sans leurs identificateurs d'attributs.

Le releveur différentiel génère la notification de rapport de relevé.

Si la liste des identificateurs d'attributs de relevé ou la matrice des identificateurs d'attributs numériques est vide, le paramètre correspondant n'est pas inclus dans le rapport récapitulatif.

Les valeurs des attributs de la matrice des identificateurs d'attributs numériques, de la liste des rapports différentiels, de la liste des identificateurs d'attributs de rapport unique et de mode de rapport horodaté ne peuvent être modifiées par le système gestionnaire que si l'attribut d'état administratif a la valeur «verrouillé». Si le lot de propriétés de notification de changement de valeur d'attribut est présent, la modification de ces attributs entraîne une notification de changement de valeur d'attribut.

Les attributs des listes d'identificateurs d'attributs (liste des identificateurs d'attributs de relevé et matrice des identificateurs d'attributs numériques) sont relevés et leur valeur courante ou différentielle est incluse dans le rapport. Une au moins de ces listes sera toujours spécifiée. Si l'objet géré ne possède pas un des attributs mentionnés dans la liste des identificateurs de relevé, la valeur de cet attribut ne figurera pas dans le résultat. Si l'objet géré ne possède pas un des attributs de la matrice des identificateurs d'attributs numériques, la valeur NULL lui sera affectée dans le résultat.

Si l'y a lieu de calculer une valeur différentielle pour un attribut dont la valeur à l'intervalle périodique précédent n'est pas connue, la valeur NULL est affectée au résultat. Si le releveur différentiel était hors circuit ou inactif et que le relevage n'a pas eu lieu à l'intervalle périodique précédent, la valeur différentielle NULL est affectée au résultat.

En présence du lot de propriétés de liste des identificateurs d'attributs de rapport unique, le comportement de signalisation correspondant est adopté.

Une notification de rapport de relevé accompagnée du nom des objets relevés et des valeurs observées ou calculées est émise à la fin de chaque opération de relevé.»

::

#### ATTRIBUTES

```
numericAttributeIdArray GET-REPLACE,  
differenceReportList GET-REPLACE;  
NOTIFICATIONS  
scanReport;;
```

#### CONDITIONAL PACKAGES

```
once ReportAttributeListPackage PRESENT IF "si la signalisation est prise en charge";
```

```
REGISTERED AS {q822ObjectClass x};
```

### C.2.2 Composante de données de qualité de fonctionnement

```
performanceDataComponent MANAGED OBJECT CLASS
```

```
DERIVED FROM "Recommendation X.721:1992": top  
CHARACTERIZED BY performanceDataPkg PACKAGE  
BEHAVIOUR performanceDataBehaviour BEHAVIOUR  
DEFINED AS
```

«La classe des composantes `performanceDataComponent` regroupe des objets gérés contenant les données courantes de qualité de fonctionnement. Cette classe d'objets n'est pas destinée à être instanciée. Les sous-classes de cette classe d'objets peuvent être instanciées ou incorporées dans des objets gérés spécialisés par héritage simple ou multiple.

Les attributs de qualité de fonctionnement obéissent en général au type de syntaxe de l'attribut de compteur `counter` (type de syntaxe 'Count') ou dérivent de l'attribut d'indicateur `gauge`. Les attributs de compteur `counter` et d'indicateur `gauge` sont tous deux définis dans la Recommandation X.721 du CCITT. Les compteurs sont généralement monotones croissants.

Les critères à seuil ne peuvent être utilisés avec des compteurs monotones croissants. Ils ne peuvent être appliqués qu'aux indicateurs et aux compteurs à réinitialisation périodique incorporée. Tout intervalle de réinitialisation interne doit être explicitement spécifié dans le comportement de l'attribut, les compteurs ne pouvant être réinitialisés depuis l'extérieur.»

::

## CONDITIONAL PACKAGES

**thresholdPkg**

**PRESENT IF "si une notification d'alarme de qualité de service doit être émise lors de la transgression de seuil";**

**REGISTERED AS {q822ObjectClass x};**

### C.3 Définition des attributs

#### C.3.1 Liste de rapports de valeurs différentielles

**differenceReportList ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX DifferenceReportList;**

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

**BEHAVIOUR differenceReportListBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

«Cet attribut est une liste d'identificateurs d'attributs pour lesquels on demande de calculer une valeur différentielle. Les attributs identifiés doivent être du type entier ou réel.»

::

**REGISTERED AS {q822Attribute x};**

### C.4 Définitions des corrélations de noms

**differenceScanner-managedElement NAME BINDING**

**SUBORDINATE OBJECT CLASS differenceScanner and SUBCLASSES;**

**NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS**

**"Recommendation M.3100:1992": managedElement AND SUBCLASSES;**

**WITH ATTRIBUTE scannerId;**

**CREATE**

**WITH-REFERENCE-OBJECT**

**WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;**

**DELETE**

**ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;**

**REGISTERED AS {q822NameBinding x};**

### C.5 Directives pour l'utilisation du modèle

Le présent paragraphe contient quelques conseils sur la manière dont des normes spécialisées doivent utiliser le modèle. Il comporte également des renseignements sur les facteurs applicables dans le choix des options (surtout en ce qui concerne les deux variantes principales).

La présente norme est générique, ce qui signifie que pour spécialiser le modèle et l'appliquer à un domaine technologique donné, il sera éventuellement nécessaire de définir des sous-classes d'objets gérés et d'introduire des attributs propres à ce domaine. Les spécifications de gestion de qualité de fonctionnement différeront selon le domaine technologique concerné. Les conceptions en matière de gestion de qualité de fonctionnement pourront également différer selon les Administrations. Certains domaines technologiques et certaines Administrations exigeront ainsi des capacités de gestion de qualité de fonctionnement multiples et élaborées, alors que d'autres se contenteront de capacités plus rudimentaires.

Pour tenir compte des domaines technologiques et des Administrations exigeants en matière de gestion de la qualité de fonctionnement et de ceux dont les exigences sont moindres, deux méthodes ont été mises au point.

La première met en jeu la collecte de données de qualité de fonctionnement au moyen de la classe l'objets gérés de données courantes ou de ses sous-classes. Ce modèle confère une grande souplesse, mais nécessite trois fois plus d'instances d'objets (à supposer que l'on utilise les données chronologiques). La seconde méthode est fondée sur la classe d'objets de composantes de données de qualité de fonctionnement (PDC). Des sous-classes spécialisées peuvent être instanciées ou incorporées dans l'objet géré par héritage simple ou multiple. L'adoption de cette méthode impose en contrepartie l'acceptation de certaines restrictions.

La seconde méthode n'est applicable qu'à la surveillance de classes d'objets gérés obéissant aux restrictions suivantes:

- 1) les données courantes et les données chronologiques ne sont pas explicitement requises. La méthode des données courantes ne prévoit pas la conservation structurée des données (afin de pouvoir y revenir ultérieurement et en extraire des valeurs données). Elle permet la journalisation de rapports complets;
- 2) l'organisation qui normalise la classe d'objets gérés surveillés désire mettre cette classe en position de sous-classe pour hériter des attributs de gestion voulus;
- 3) les attributs surveillés sont du type indicateur ou compteur simple. Les types de compteur plus complexes (valeurs moyennes, etc.) ou présentant un comportement spécial (secondes d'indisponibilité) nécessitent la méthode des données courantes;
- 4) la notification périodique des paramètres de qualité de fonctionnement directement à partir de l'objet géré, n'est pas requise;
- 5) les exigences en matière de détection de transgression de seuils sont restreintes. La détection des transgressions de seuils est permise pour les attributs du type indicateur. Si des critères à seuil sont imposés à des attributs du type compteur d'événement, l'intervalle de réinitialisation de comptage doit être incorporé dans la définition de l'objet surveillé ou de l'attribut;
- 6) la suppression des zéros n'est pas requise;
- 7) des listes ouvertes d'attributs de gestion de qualité de fonctionnement ne sont pas requises (pas de lot de propriétés de liste de mesures measurementListPkg). Tous les attributs surveillés doivent être définis de manière explicite;
- 8) les opérations statistiques de comptage (moyenne, min-max, etc.) ne sont pas prises en charge dans la présente proposition;
- 9) les compteurs ne peuvent être administrativement réinitialisés ou verrouillés; ils sont accessibles en lecture seulement; ils ne peuvent être désactivés indépendamment de l'objet surveillé.

Si ces conditions sont acceptables pour un domaine technologique donné, il est possible d'adopter la seconde méthode.

Dans la spécification de la norme spécialisée, trois méthodes peuvent être adoptées pour chaque objet surveillé:

- 1) l'objet surveillé ne peut être surveillé qu'au moyen des données courantes. Dans ce cas, seule la sous-classe appropriée de données courantes et chronologiques sera définie;
- 2) l'objet surveillé ne peut être surveillé que par une sous-classe instanciée ou héritée de l'objet de composante PDC;
- 3) les deux approches sont possibles. La méthode surveillance doit alors être déterminée à l'instanciation de la classe d'objets. La sous-classe de données courantes et la sous-classe PDC doivent toutes deux être définies et incluses dans l'objet géré comme des lots de propriétés conditionnels mutuellement exclusifs. Cette méthode offre un maximum de souplesse à l'Administration mais peut être la source de difficultés importantes pour le système d'exploitation gestionnaire. Pour que la situation soit gérable, il convient d'ajouter une restriction, à savoir que toutes les instances d'une classe d'objets gérés à l'intérieur d'un élément de réseau donné doivent être surveillées par la même méthode.