



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**X.748**

(03/99)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET  
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS  
Gestion OSI – Fonctions de gestion et fonctions ODMA

---

**Technologies de l'information – Interconnexion  
des systèmes ouverts – Gestion-systèmes:  
fonction de supervision du temps de réponse**

Recommandation UIT-T X.748

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X

**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS**

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

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



## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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

**\*16503\***

**NORME INTERNATIONALE 10164-22**

**RECOMMANDATION UIT-T X.748**

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES  
OUVERTS – GESTION-SYSTÈMES: FONCTION DE SUPERVISION  
DU TEMPS DE RÉPONSE**

**Résumé**

La présente Recommandation | Norme internationale définit une fonction de gestion-systèmes qui peut être utilisée par un processus d'application dans un environnement centralisé ou décentralisé afin d'interagir à des fins de gestion-systèmes. Elle définit la fonction de supervision du temps de réponse qui se constitue de services, d'unités fonctionnelles, de définitions génériques et de protocoles. Elle se situe dans la couche Application OSI.

**Source**

La Recommandation X.748 de l'UIT-T a été approuvée le 26 mars 1999. Un texte identique est publié comme Norme internationale ISO/CEI 10164-22.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

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

## NOTE

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

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1999

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, sauf mentions contraires explicites.

## TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application .....	1
2	Références normatives .....	2
	2.1 Recommandations   Normes internationales identiques .....	2
	2.2 Paires de Recommandations   Normes internationales équivalentes par leur contenu technique .....	3
	2.3 Autres références .....	3
3	Définitions .....	4
	3.1 Définitions du cadre général de gestion .....	4
	3.2 Définitions de l'aperçu général de la gestion-systèmes .....	4
	3.3 Définitions du service CMIS .....	4
	3.4 Définitions du modèle d'informations de gestion .....	4
	3.5 Directives générales pour la définition des objets gérés .....	5
	3.6 Prescriptions et directives générales pour les déclarations de conformité d'implémentation associées aux définitions de gestion OSI .....	5
	3.7 Définitions de la fonction de gestion d'état .....	5
	3.8 Définitions de la fonction de gestion du temps .....	5
	3.9 Définitions supplémentaires .....	5
4	Symboles et abréviations .....	6
5	Conventions .....	6
6	Définition des besoins .....	7
	6.1 Résumé du temps de réponse .....	7
	6.2 Gestion et commande de résumé .....	7
	6.3 Statistiques de supervision du temps de réponse .....	7
7	Modèle .....	8
	7.1 Relation de supervision de réponse .....	8
	7.2 Sélection des informations de réponse .....	10
8	Définitions génériques .....	10
	8.1 Classes de relations gérées .....	10
	8.2 Classes d'objets gérés .....	10
	8.3 Paquetages conditionnels .....	13
	8.4 Attributs .....	14
	8.5 Notifications .....	16
	8.6 Définitions de mappage de relation .....	17
	8.7 Conformité .....	18
9	Définition du service .....	18
	9.1 Introduction .....	18
	9.2 Etablissement de la supervision de réponse .....	18
	9.3 Terminaison de la supervision de réponse .....	19
	9.4 Liaison d'objets jouant le rôle d'itinéraire .....	19
	9.5 Fin de liaison d'objets jouant le rôle d'itinéraire .....	19
	9.6 Interrogation d'objet lié .....	19
	9.7 Service de compte rendu de confirmation de réponse .....	19

	<i>Page</i>
10 Unités fonctionnelles .....	19
11 Protocole.....	19
11.1 Eléments de procédure .....	19
11.2 Syntaxe abstraite.....	20
11.3 Négociation d'unités fonctionnelles .....	22
12 Relation avec d'autres fonctions.....	22
13 Conformité.....	23
13.1 Conformité statique .....	24
13.2 Conformité dynamique .....	24
13.3 Prescriptions de déclaration de conformité d'implémentation de gestion .....	24
Annexe A – Définitions des informations de gestion pour la supervision du temps de réponse .....	25
A.1 Définition de classe de relations .....	25
A.2 Classes d'objets gérés .....	25
A.3 Paquetages.....	30
A.4 Attributs.....	31
A.5 Notification.....	37
A.6 Définition de mappage de relation.....	37
A.7 Définitions ASN.1 .....	39
Annexe B – Formulaire MCS.....	41
B.1 Introduction .....	41
B.2 Identification of the implementation.....	43
B.3 Identification of the Recommendations   International Standards in which the management information is defined.....	43
B.4 Management conformance summary .....	44
Annexe C – Formulaire MOCS.....	47
C.1 Introduction .....	47
C.2 Instructions for completing the MOCS proforma to produce a MOCS .....	47
C.3 Statement of conformance to the responseConfirmationObject object class .....	48
C.4 Statement of conformance to the responseConfirmationRecord object class .....	50
C.5 Statement of conformance to the responseDelayMonitor object class.....	55
C.6 Statement of conformance to the responseMonitor object class.....	62
C.7 Statement of conformance to the responseRequester object class .....	70
C.8 Statement of conformance to the route object class.....	72
Annexe D – Formulaire MRCS.....	74
D.1 Introduction .....	74
D.2 Instructions for completing the MRCS .....	74
D.3 Managed relationship support .....	74
D.4 Roles support.....	74
D.5 Relationship management operations, notifications, and parameters support.....	75
D.6 Relationship object support .....	75
Annexe E – Formulaire MICS .....	76
E.1 Introduction .....	76
E.2 Instructions for completing the MICS proforma to produce a MICS .....	76
E.3 Statement of conformance to the management information.....	76
Annexe F – Exemple de procédure de réduction de données d'histogramme (donné à titre d'information).....	84
Annexe G – Exemple de statistiques de résumé concernant les temps de réponse.....	85
G.1 Statistiques pour des demandes de réponse périodiques.....	85
G.2 Statistiques pour des demandes de réponse irrégulières .....	85
G.3 Résumé de distribution de fréquence (par exemple, données d'histogramme).....	85

## Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale est élaborée conformément à la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1 et à la Rec. CCITT X.700 | ISO/CEI 7498-4. La présente Recommandation | Norme internationale est en relation avec les Recommandations | Normes internationales suivantes:

- Recommandation UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion-systèmes.*
- Recommandation UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Service commun d'information de gestion.*
- Recommandation UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596-1:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole commun d'informations de gestion: Spécification.*
- Recommandation CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Modèle d'information de gestion.*

La normalisation de la gestion OSI implique nécessairement un effort coordonné de la part d'un certain nombre d'organismes de normalisation. La Commission d'études 7 de l'UIT-T et le Comité JTC 1/SC 21/WG 4 de l'ISO/CEI sont responsables en commun de l'élaboration de Recommandations | Normes internationales qui décrivent l'architecture de la gestion OSI, les services, les protocoles et les fonctions qui sont utilisés pour la gestion-systèmes ainsi que la structure des informations de gestion. D'autres groupes, au sein de l'UIT-T, du Comité ISO/CEI JTC 1/SC 21, du Comité ISO/CEI JTC 1/SC 6 et ailleurs, sont responsables de l'élaboration de Recommandations | Normes internationales qui décrivent les aspects de gestion de certaines couches du modèle de référence de base OSI; la description peut concerner les protocoles de gestion d'une couche N, des caractéristiques de gestion du fonctionnement d'une couche N et des objets gérés qui fournissent une vue de gestion des caractéristiques de fonctionnement de la couche et qui sont visibles pour la gestion-systèmes.



## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES  
OUVERTS – GESTION-SYSTÈMES: FONCTION DE SUPERVISION  
DU TEMPS DE RÉPONSE**

**1 Domaine d'application**

La présente Recommandation | Norme internationale définit une fonction de gestion-systèmes qui peut être utilisée par un processus d'application dans un environnement centralisé ou décentralisé afin d'interagir à des fins de gestion-systèmes, comme défini dans la Rec. CCITT X.700 | ISO/CEI 7498-4. La présente Recommandation | Norme internationale définit la fonction de supervision du temps de réponse qui se constitue de services, d'unités fonctionnelles, de définitions génériques et de protocoles. Elle se situe dans la couche Application de la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498 et elle est définie conformément au modèle fourni par l'ISO/CEI 9545. La Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040 décrit le rôle de la gestion-systèmes.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- définit les besoins des utilisateurs pour la fonction de supervision du temps de réponse;
- définit un modèle qui met en relation les services et les définitions génériques de cette fonction avec les besoins des utilisateurs;
- définit les services fournis par la fonction;
- définit un type générique de notification;
- spécifie le protocole nécessaire à la fourniture des services.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- ne définit pas la nature de toute implémentation qui a pour objet de fournir la fonction de supervision du temps de réponse;
- ne spécifie pas la manière dont s'effectue la gestion utilisant la supervision du temps de réponse;
- ne définit pas la nature de toute interaction qui résulte de l'utilisation de la supervision du temps de réponse;
- ne spécifie pas les services nécessaires pour l'établissement et la libération normale ou anormale d'une association de gestion;
- n'exclut pas la définition de nouveaux types de notification.

Les fonctions et informations de gestion définies dans la présente Recommandation | Norme internationale incluent les points suivants:

- résumé du temps de réponse pour toute demande d'informations et pour la gestion de cette demande;
- définition de la relation de supervision de réponse;
- mise en place et modification de la supervision et des conditions de résumé;
- ordonnancement de la supervision et du résumé;
- notification lorsque l'information de réponse ou son résultat statistique dépasse un seuil donné.

Les fonctions et informations de gestion définies dans la présente Recommandation | Norme internationale n'incluent pas les points suivants:

- définition des informations de gestion pour la réduction de statistiques de temps de réponse;
- mode d'extraction local des temps de réponse (par exemple, la fonction d'essais permettant de confirmer les temps de réponse);
- mécanismes locaux de réduction des informations liées à la demande de réponse et à la réponse.

## 2 Références normatives

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

### 2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: Le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.207 (1993) | ISO/CEI 9545:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de la couche application.*
- Recommandation UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion-systèmes.*
- Recommandation UIT-T X.710 (1997) | ISO/CEI 9595:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Service commun d'information de gestion.*
- Recommandation UIT-T X.711 (1997) | ISO/CEI 9596-1:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole commun d'information de gestion: Spécification.*
- Recommandation CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Modèle d'information de gestion.*
- Recommandation CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Définition des informations de gestion.*
- Recommandation CCITT X.722 (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Directives pour la définition des objets gérés.*
- Recommandation UIT-T X.723 (1993) | ISO/CEI 10165-5:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Informations génériques de gestion.*
- Recommandation UIT-T X.724 (1996) | ISO/CEI 10165-6:1997, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de l'information de gestion: Spécifications et directives pour l'établissement des formulaires de déclaration de conformité d'implémentations associés à la gestion OSI.*
- Recommandation UIT-T X.725 (1995) | ISO/CEI 10165-7:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Structure de l'information de gestion: Modèle général de relation.*
- Recommandation CCITT X.730 (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de gestion des objets.*
- Recommandation CCITT X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de gestion d'états.*

- Recommandation CCITT X.732 (1992) | ISO/CEI 10164-3:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Attributs relationnels.*
- Recommandation CCITT X.733 (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de signalisation des alarmes.*
- Recommandation CCITT X.734 (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de gestion des rapports d'événement.*
- Recommandation CCITT X.735 (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de commande des registres de consignation.*
- Recommandation UIT-T X.737 (1995) | ISO/CEI 10164-14:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Catégories de tests de confiance et de diagnostic.*
- Recommandation UIT-T X.738 (1993) | ISO/CEI 10164-13:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de récapitulation.*
- Recommandation UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Objets et attributs métriques.*
- Recommandation UIT-T X.741 (1995) | ISO/CEI 10164-9:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Objets et attributs de contrôle d'accès.*
- Recommandation UIT-T X.743 (1998) | ISO/CEI 10164-20:1999, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: fonction de gestion du temps.*
- Recommandation UIT-T X.746 (1995) | ISO/CEI 10164-15:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de programmation.*
- Recommandation UIT-T X.749 (1997) | ISO/CEI 10164-19:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: Fonction de gestion de domaine de gestion et de politique de gestion.*
- Recommandation UIT-T X.753 (1997) | ISO/CEI 10164-21:1998, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion-systèmes: séquenceur de commandes.*

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

- Recommandation CCITT X.208 (1988), *Spécification de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*  
ISO/CEI 8824:1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
- Recommandation UIT-T X.291 (1995), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité d'interconnexion des systèmes ouverts pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T – Spécification de suite de tests abstraite.*  
ISO/CEI 9646-2:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Cadre général et méthodologie des tests de conformité – Partie 2: Spécification des suites de tests abstraites.*
- Recommandation UIT-T X.296 (1995), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T – Déclarations de conformité d'instance.*  
ISO/CEI 9646-7:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Essais de conformité – Méthodologie générale et procédures – Partie 7: Déclarations de conformité des mises en œuvre.*
- Recommandation CCITT X.700 (1992), *Cadre de gestion pour l'interconnexion de systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*  
ISO/CEI 7498-4:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Partie 4: Cadre général de gestion.*

## 2.3 Autres références

- Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau.*

### 3 Définitions

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

#### 3.1 Définitions du cadre général de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant tel qu'il est défini dans la Rec. CCITT X.700 | ISO/CEI 7498-4:

- objet géré.

#### 3.2 Définitions de l'aperçu général de la gestion-systèmes

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants tels qu'ils sont définis dans la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040:

- a) classe d'objets gérés;
- b) gestionnaire;
- c) déclaration MOCS;
- d) formulaire MOCS;
- e) notification;
- f) opération (de gestion-systèmes).

#### 3.3 Définitions du service CMIS

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant tel qu'il est défini dans la Rec. UIT-T X.710 | ISO/CEI 9595:

- attribut.

#### 3.4 Définitions du modèle d'informations de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants tels qu'ils sont définis dans la Rec. CCITT X.720 | ISO/CEI 10165-1:

- a) action;
- b) groupe d'attributs;
- c) type d'attribut;
- d) comportement;
- e) caractéristique;
- f) confinement;
- g) héritage;
- h) invariant;
- i) héritage multiple;
- j) rattachement (ou corrélation) de nom;
- k) arbre de dénomination;
- l) paquetages;
- m) paramètre;
- n) postcondition;
- o) précondition;
- p) spécialisation;
- q) sous-classe;

- r) objet subordonné;
- s) hyperclasse;
- t) objet supérieur.

### 3.5 Directives générales pour la définition des objets gérés

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants tels qu'ils sont définis dans la Rec. CCITT X.722 | ISO/CEI 10165-4:

- a) définition de classe d'objets gérés;
- b) squelette.

### 3.6 Prescriptions et directives générales pour les déclarations de conformité d'implémentation associées aux définitions de gestion OSI

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants tels qu'ils sont définis dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6:

- a) déclaration de conformité de relation gérée (MRCS);
- b) formulaire MRCS.

### 3.7 Définitions de la fonction de gestion d'état

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants tels qu'ils sont définis dans la Rec. CCITT X.731 | ISO/CEI 10164-2:

- a) état administratif;
- b) état de fonctionnement;
- c) état d'utilisation.

### 3.8 Définitions de la fonction de gestion du temps

La présente Recommandation | Norme internationale utilise le terme suivant tel qu'il est défini dans la Rec. UIT-T X.743 | ISO/CEI 10164-20:

- précision.

### 3.9 Définitions supplémentaires

**3.9.1 temps de réponse dans une direction:** temps de réponse dans le cas où les rôles de demandeur de réponse et de confirmation de réponse sont joués par deux objets différents.

**3.9.2 confirmation de réponse:** confirmation de la réception d'une réponse associée à une demande de réponse faite par un demandeur de réponse.

**3.9.3 rôle de confirmation de réponse:** rôle de confirmation de la réception d'une réponse associée à une demande de réponse émanant d'un demandeur de réponse.

**3.9.4 superviseur de réponse:** objet qui a connaissance d'un demandeur de réponse supervisé et d'un objet supervisé jouant un rôle de confirmation de réponse, et qui peut fournir à des gestionnaires des indications de temps de réponse entre cet objet et le demandeur.

**3.9.5 relation de supervision de réponse:** relation entre un objet jouant le rôle de demandeur de réponse, un objet jouant le rôle de confirmation de réponse et un objet jouant le rôle de superviseur de réponse qui supervise la confirmation de réponse et permet à des gestionnaires d'accéder à cette confirmation.

**3.9.6 demandeur de réponse:** objet qui joue un rôle de demandeur de réponse dans une relation de supervision de réponse.

**3.9.7 rôle de demandeur de réponse:** rôle joué par un objet qui peut émettre des demandes de réponse.

**3.9.8 temps de réponse:** durée s'écoulant entre l'instant de déclenchement de l'émission d'une demande de réponse et l'instant de réception de la réponse par l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse.

**3.9.9 temps de réponse aller-retour:** temps de réponse dans le cas où les rôles de demande et de confirmation de réponse sont joués par le même objet.

**3.9.10 itinéraire:** objet qui joue un rôle d'itinéraire dans une relation de supervision de réponse.

**3.9.11 rôle d'itinéraire:** rôle joué par un objet à travers lequel transite la demande de réponse ou la réponse. Il s'agit, par exemple, de la connexion ou d'un point d'acheminement entre un demandeur de réponse et un objet jouant le rôle de confirmation de réponse.

## 4 Symboles et abréviations

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

ASN.1	Notation de syntaxe abstraite numéro un ( <i>abstract syntax notation one</i> )
APDU	Unité de données protocolaire d'application ( <i>application protocol data unit</i> )
CMIS	Service commun d'informations de gestion ( <i>common management information service</i> )
EDC	Compteur de discrimination d'événements ( <i>event discrimination counter</i> )
GDMO	Directives pour la définition des objets gérés ( <i>guidelines for the definition of managed objects</i> )
GRM	Modèle général de relation ( <i>general relationship model</i> )
MIM	Modèle d'informations de gestion ( <i>management information model</i> )
MO	Objet géré ( <i>managed object</i> )
MOCS	Déclaration de conformité d'objet géré ( <i>managed object conformance statement</i> )
MRCs	Déclaration de conformité de relation gérée ( <i>managed relationship conformance statement</i> )
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts ( <i>open systems interconnection</i> )
PDU	Unité de données protocolaire ( <i>protocol data unit</i> )
QS	Qualité de service
RC	Classe de relation ( <i>relationship class</i> )
SMI	Structure des informations de gestion ( <i>structure of management information</i> )

## 5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale définit des services pour la fourniture de comptes rendus de confirmation de réponse conformes aux conventions de description définies dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

La notation suivante est utilisée dans les tableaux de paramètres de service figurant dans la présente Recommandation | Norme internationale:

- M le paramètre est obligatoire;
- (=) la valeur du paramètre est égale à la valeur du paramètre de la colonne située à droite;
- U l'utilisation de ce paramètre se fait au choix de l'utilisateur du service;
- le paramètre ne figure pas dans l'interaction décrite par la primitive concernée;
- C l'utilisation de ce paramètre est conditionnelle;
- P l'utilisation de ce paramètre est sujette aux contraintes imposées par la Rec. UIT-T X.710 | ISO/CEI 9595.

## 6 Définition des besoins

Les fonctions suivantes peuvent être nécessaires pour le réglage des performances du réseau de communication entre des systèmes ou d'autres objets:

- supervision du trafic des circuits;
- choix des itinéraires optimaux;
- amélioration des performances des équipements de communication, etc.

Ces activités de gestion des performances de communication ont pour but de garantir que des retards de réponse gérés restent dans des limites souhaitées. Il en résulte que le réglage des performances impose la supervision des temps de réponse en vue de confirmer le résultat effectif du réglage. Le temps de réponse correspond dans ce cas à la totalité du temps de traitement pour l'émission d'une demande, la transmission par le biais d'un protocole physique, la réception de la demande, son exécution (ou son rejet), l'émission de la réponse et la réception de cette dernière.

### 6.1 Résumé du temps de réponse

L'utilisateur du système MIS a besoin des capacités suivantes:

- résumé des temps de réponse aller-retour, dans une direction ou les deux, pour tout type de communication;
- résumé des temps de réponse des unités PDU sur une connexion ou un itinéraire spécifié;
- résumé des temps de réponse d'unités PDU indiquant le mode de synchronisation (diffusion unique, insécable ou meilleur effort);
- résumé des temps de retard de réponse par rapport à une valeur de temps constante ou à un attribut de temps spécifié;
- journalisation et diffusion d'informations de temps de réponse;
- résumé des temps de réponse en liaison avec la précision du temps de réponse.

### 6.2 Gestion et commande de résumé

L'utilisateur du système MIS a besoin des capacités suivantes:

- établissement et terminaison de la relation de supervision de la réponse;
- attachement et détachement d'objets gérés liés à la relation de supervision de la réponse;
- suspension et reprise du comportement de supervision;
- demande d'informations concernant la supervision de la réponse;
- ordonnancement de la supervision de la réponse;
- enregistrement et journalisation des informations de demande de réponse en vue de l'identification de demandes qui n'ont pas reçu de réponse.

### 6.3 Statistiques de supervision du temps de réponse

L'utilisateur du système MIS a besoin des capacités suivantes:

- réduction des statistiques de temps de réponse conformément à la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13;
- estimation statistique des temps de réponse conformément à la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11;
- réduction de différents types de répartition statistique des temps de réponse (par exemple au moyen d'histogrammes);
- journalisation et diffusion de statistiques de temps de réponse;
- ordonnancement de statistiques concernant les statistiques de temps de réponse.

## 7 Modèle

### 7.1 Relation de supervision de réponse

La présente Recommandation | Norme internationale définit, comme illustré par la Figure 1, la relation de supervision de réponse liant un rôle de demandeur de réponse, un rôle de confirmation de réponse, zéro ou plusieurs rôles d'itinéraire et un rôle de superviseur de réponse. Ces rôles peuvent être joués par une ou plusieurs instances d'objet géré.

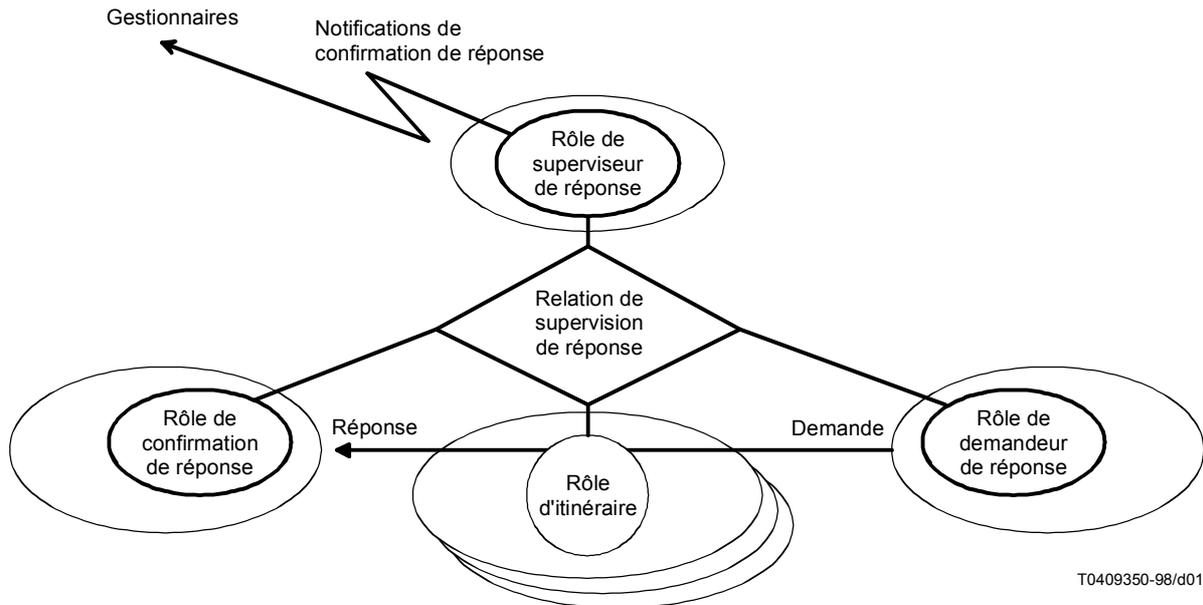


Figure 1 – Modèle de supervision de réponse

#### 7.1.1 Rôle de superviseur de réponse

L'instance qui joue le rôle de superviseur de réponse supervise le déclenchement de la demande de réponse par le demandeur de réponse et le temps de confirmation de la réponse par la confirmation de réponse. Le superviseur de réponse possède un attribut qui représente le temps de réponse de la demande de réponse et peut avoir comme fonction l'émission d'une notification contenant les informations de temps de réponse. Ce rôle disposera de manière optionnelle d'une valeur de temporisation, et une alarme de qualité de service sera émise si la réponse n'arrive pas avant l'expiration de la temporisation.

Un objet jouant le rôle de superviseur de réponse peut posséder un attribut "synchronisation de réponse" pouvant prendre les valeurs "occurrence unique", "insécable" ou "meilleur effort". L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse gère une seule réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "occurrence unique". L'objet superviseur peut gérer plus d'une réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "insécable" ou "meilleur effort". Le temps de réponse est supervisé jusqu'au renvoi de *toutes* les réponses si la valeur est égale à "insécable" et jusqu'au renvoi de la *première réponse* si la valeur est égale à "meilleur effort". Une synchronisation du temps est nécessaire entre ces rôles.

La fonction de supervision de réponse utilise plusieurs paquetages conditionnels qui fournissent divers niveaux de complexité pour l'ordonnancement de l'activité de l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse. Ces paquetages sont caractérisés de la manière suivante:

- durée d'activité de la supervision. Cette propriété est prise en charge par des attributs liés au temps dans les paquetages conditionnels qui contiennent des informations liées à l'ordonnancement.

La présente Recommandation | Norme internationale définit l'hyperclasse d'objets gérés "superviseur de réponse" et une sous-classe d'objets gérés "superviseur de retard de réponse" comme classe compatible avec le rôle de superviseur de réponse.

La classe d'objets gérés jouant le rôle de superviseur de réponse prend en charge de manière conditionnelle le paquetage "longueur de demande/de réponse" afin de traiter des cas pour lesquels les longueurs des demandes de réponse et des réponses ne sont pas identiques. Ce paquetage possède un attribut "longueur de demande/de réponse" et un attribut "longueur de réponse".

Si la valeur de l'attribut "mode de résumé du temps de réponse" est égale à "temps de réponse brut" (0), la valeur de l'attribut "temps de réponse" indique alors le temps de réponse brut. Si la valeur de cet attribut de mode est égale à "temps de réponse par bit" (1), la valeur de l'attribut "temps de réponse" est alors calculée au moyen de la formule suivante:

$$\frac{RT_{raw} \times 2}{L_s + L_r}$$

dans laquelle:

$RT_{raw}$  désigne le temps de réponse brut d'une unité PDU quelconque de longueur quelconque;

$L_s$  la longueur de la demande de réponse (longueur en bits de l'unité PDU de demande de réponse);

$L_r$  la longueur de la réponse (longueur en bits de l'unité PDU de réponse).

La longueur de la demande de réponse et la longueur de la réponse sont véhiculées par une notification de confirmation de réponse si le paquetage "longueur de demande/de réponse" est pris en charge.

Une valeur d'erreur maximale sur le temps de réponse peut être véhiculée de manière optionnelle par la notification de confirmation de réponse. Le paragraphe 6.2 de la Rec. UIT-T X.743 | ISO/CEI 10164-20 contient les prescriptions d'exactitude et de précision du temps.

### 7.1.2 Rôle de demandeur de réponse

Une relation de supervision de réponse doit identifier un rôle de demandeur de réponse et un seul.

Un objet jouant ce rôle doit être en possession de la notification de demande de réponse qui est générée lorsqu'une demande de réponse est émise. Un gestionnaire confirme l'arrivée éventuelle de la confirmation de réponse associée une fois qu'une notification de ce type a été reçue ou que des enregistrements de journal de ce type de notification ont été obtenus.

### 7.1.3 Rôle de confirmation de réponse

Une relation de supervision de réponse doit identifier un rôle de confirmation de réponse et un seul.

L'instance d'objet qui joue le rôle de confirmation de réponse peut, dans certains cas, être la même que celle qui joue le rôle de superviseur de réponse.

Dans d'autres cas, l'instance d'objet jouant le rôle de confirmation de réponse peut être la même que celle jouant le rôle de demandeur de réponse. Le temps de réponse aller-retour peut être supervisé dans un tel cas. Le temps de réponse dans une direction peut, par contre, être supervisé si l'instance d'objet géré jouant le rôle de confirmation de réponse diffère de l'instance d'objet géré jouant le rôle de demandeur de réponse.

### 7.1.4 Rôle d'itinéraire

Un ou plusieurs rôles d'itinéraire peuvent être identifiés sous les noms de répondeur, de connexion ou de point d'acheminement. Si la cardinalité du rôle d'itinéraire est nulle (valeur par défaut), tous les temps de réponse des unités PDU sont supervisés indépendamment de tout répondeur, toute connexion ou tout itinéraire. Les types génériques de répondeurs, de connexions ou de points d'acheminement seront définis sous la forme de classes compatibles. La présente Recommandation | Norme internationale fait référence aux classes compatibles génériques suivantes, constituant des classes d'objets gérés compatibles avec le rôle d'itinéraire:

Type répondeur: "ITU-T Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5": sap1, "ITU-T Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5": sap2.

Type connexion: "ITU-T Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5": singlePeerConnection.

Type point d'acheminement: "ITU-T Rec. X.723 | ISO/IEC 10165-5": sap2.

Si un résumé de temps de réponse pour un type de point d'acheminement spécifique est nécessaire, l'unité dont les temps de réponse sont supervisés peut alors être indiquée par un ensemble contenant non seulement un demandeur de réponse et des répondeurs, mais également des points d'acheminement. Il est possible de définir dans ce cas une classe compatible de rôle d'itinéraire qui représente un tel type spécifique de point d'acheminement (point sap2, etc.).

Si un résumé de temps de réponse pour un type spécifique de connexion est nécessaire dans le cas d'une communication en **mode connexion**, l'unité dont les temps de réponse sont supervisés peut être indiquée par un ensemble contenant non seulement un demandeur de réponse et des répondeurs, mais également de telles connexions. Il est possible de définir dans ce cas une classe compatible de rôle d'itinéraire qui représente un tel type spécifique de connexion.

NOTE – Le rôle d'itinéraire n'est pas utilisé pour piloter l'acheminement de la connexion mais pour indiquer l'itinéraire sur lequel les unités PDU sont supervisées.

### 7.1.5 Temporisation de réponse

La valeur de la temporisation de réponse peut être positionnée dans l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse. Dans un tel cas, le superviseur n'émet pas de notification lorsqu'il reçoit une réponse, mais plutôt lorsqu'il reçoit, à la suite d'une erreur de débordement de temporisation, un compte rendu de qualité de service qui contient un identificateur de la demande qui a démarré la temporisation en question.

## 7.2 Sélection des informations de réponse

Toutes les notifications de confirmation de réponse sont fournies en entrée aux objets de discrimination d'événement suivants:

- discriminateur de retransmission d'événement (EFD, *event forwarding discriminator*): voir la Rec. CCITT X.734 | ISO/CEI 10164-5;
- journal: voir la Rec. CCITT X.735 | ISO/CEI 10164-6;
- compteur de discrimination d'événement (EDC, *event discrimination counter*): voir la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21.

Les informations de réponse (par exemple, les temps de réponse) figurant dans la notification de confirmation de réponse sont évaluées par des expressions de discrimination. Les procédures associées à chaque objet de discrimination sont appliquées lorsque l'évaluation fournit un résultat "Vrai".

## 8 Définitions génériques

### 8.1 Classes de relations gérées

La présente Recommandation | Norme internationale définit la classe "relation de supervision de réponse".

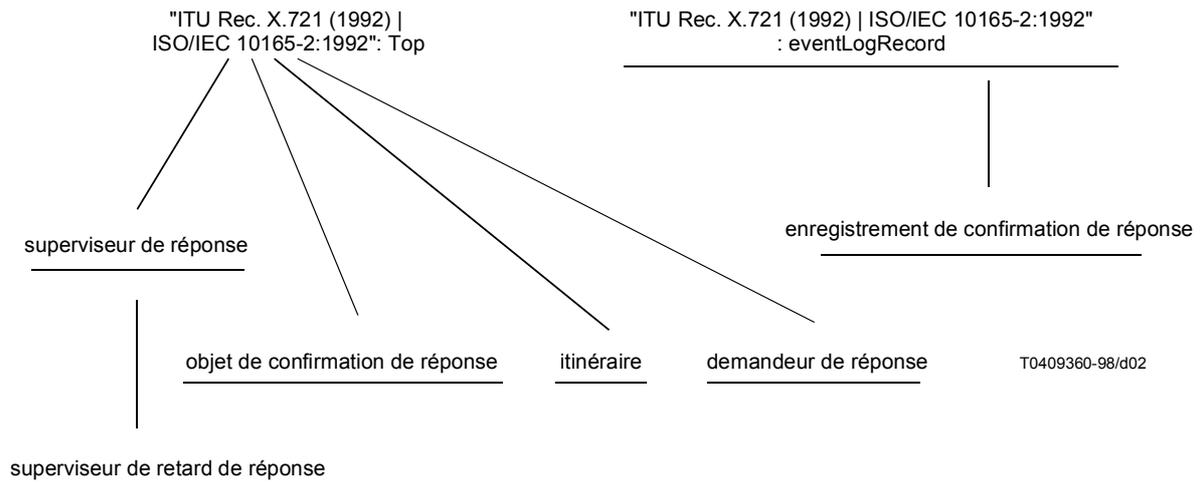
#### 8.1.1 Classe "relation de supervision de réponse"

La classe "relation de supervision de réponse" définit la relation entre un rôle de demandeur de réponse, un rôle de confirmation de réponse et un rôle de superviseur de réponse, ainsi qu'avec un rôle optionnel d'itinéraire. Dans cette relation, l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse supervise la demande de réponse émise par l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse et la réponse correspondante reçue par l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse. L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse peut effectuer un résumé des temps de réponse entre l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse et l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse.

Une instance de cette classe de relation peut lier un ou plusieurs objets jouant le rôle d'itinéraire. Dans ce cas, cette instance unique de la classe "relation de supervision de réponse" lie un ou plusieurs objets jouant le rôle d'itinéraire; l'objet jouant le rôle de superviseur lié à cette instance de la classe de relation supervise uniquement les réponses qui traversent tous ces objets jouant le rôle d'itinéraire.

### 8.2 Classes d'objets gérés

Les classes d'objets gérés dans la présente Recommandation | Norme internationale correspondent aux objets qui sont liés, par la relation de supervision de réponse, et à l'objet "enregistrement de confirmation de réponse" dont la structure d'héritage est indiquée dans la Figure 2.



NOTE – Les objets gérés instanciables sont soulignés.

Figure 2 – Structure d'héritage des objets liés par la relation de supervision de réponse

### 8.2.1 Classe d'objets gérés "objet de confirmation de réponse"

La classe d'objets gérés "objet de confirmation de réponse" doit être instanciée avant l'instanciation de la classe d'objets gérés "relation de supervision de réponse". Cette classe d'objets gérés prend en charge l'attribut "identificateur d'objet de confirmation de réponse" et, de manière optionnelle, l'attribut "liste d'indications de demandeur de réponse" qui représente la liste des objets "demandeur de réponse" qui peuvent émettre des demandes de réponse à destination de l'objet "confirmation de réponse".

Cette classe d'objets gérés est compatible avec les classes d'objets gérés sap1 et sap2 telles qu'elles sont définies dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5 si aucun des paquetages conditionnels n'est pris en charge dans l'instance d'objet "confirmation de réponse". L'attribut sapId des objets sap1 ou sap2 peut ainsi avoir le même comportement que l'attribut "identificateur d'objet de confirmation de réponse".

### 8.2.2 Classe d'objets gérés "enregistrement de confirmation de réponse"

Cette classe d'objets gérés est utilisée pour représenter les informations journalisées qui résultent de notifications de confirmation de réponse ou de comptes rendus d'événement.

### 8.2.3 Classe d'objets gérés "superviseur de retard de réponse"

Cette classe d'objets gérés est une sous-classe de la classe d'objets gérés "superviseur de réponse". Elle prend en charge l'attribut "durée de retard de réponse" qui représente les durées de retard des réponses associées. Le paquetage "temporisation de réponse" est obligatoire dans cette classe d'objets gérés.

### 8.2.4 Classe d'objets gérés "superviseur de réponse"

La classe d'objets gérés "superviseur de réponse" peut être instanciée avant ou après la réception de l'opération ESTABLISH [établissement]. Toutefois, si une opération ESTABLISH contient un nouvel ensemble de paramètres "demandeur de réponse", "objet de confirmation de réponse" et "itinéraire" et si l'instance d'objet géré "superviseur de réponse" qui doit superviser cet ensemble n'existe pas, une nouvelle instance compatible avec la classe d'objets gérés "superviseur de réponse" doit alors être créée immédiatement. Une telle instance est liée par le biais d'une nouvelle opération ESTABLISH avec une nouvelle instance de relation de supervision de réponse. Une fois cette liaison effectuée, si l'état de fonctionnement de l'objet superviseur est activé et si son état de disponibilité n'est pas égal à "hors service", l'instance de la classe "superviseur de réponse" compatible démarre alors la supervision des réponses indiquées par les paramètres de l'opération ESTABLISH.

Si l'instance de la relation de supervision de réponse indiquée par une nouvelle opération ESTABLISH existe déjà, la supervision est alors démarrée par le gestionnaire sans utiliser de nouvelle liaison.

L'attribut "indication de demandeur de réponse" de cette classe d'objets gérés identifie l'objet "demandeur de réponse" compatible supervisé par l'objet "superviseur de réponse". La valeur de cet attribut est modifiée par les opérations UNBIND [*délié*] et BIND [*lié*]. La valeur par défaut nulle indique que cette instance ne possède pas de liaison avec un objet "demandeur de réponse".

L'attribut "indication d'objet de confirmation de réponse" de cette classe d'objets gérés identifie le rôle de confirmation de réponse qui est supervisé par l'objet "superviseur de réponse". La valeur de cet attribut est modifiée par les opérations UNBIND et BIND. La valeur par défaut nulle indique que cette instance ne possède pas de liaison avec un objet jouant le rôle de confirmation de réponse.

L'attribut "liste d'itinéraires" de cette classe d'objets gérés identifie les objets jouant le rôle d'itinéraire supervisés par l'objet "superviseur de réponse". Des éléments peuvent être ajoutés ou supprimés dans cette liste. Les éléments sont ajoutés par l'opération BIND et supprimés par l'opération UNBIND. La valeur par défaut nulle indique que cette instance ne possède pas de liaison avec l'objet jouant le rôle d'itinéraire. Si la cardinalité du rôle d'itinéraire est nulle (valeur par défaut), les temps de réponse de toutes les unités PDU sont alors supervisés quels que soient les répondants, les connexions ou les itinéraires.

L'attribut "temps de réponse" de cette classe d'objets gérés représente le temps de réponse le plus récent observé entre le demandeur de réponse indiqué et l'objet de confirmation de réponse. Cet objet peut être accédé uniquement en lecture.

NOTE – Cet objet peut être utilisé par des objets dérivés des objets "explorateur" définis dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11.

Si la valeur de l'attribut "mode de résumé du temps de réponse" est égale à "temps de réponse brut" (0), la valeur de l'attribut "temps de réponse" indique alors le temps de réponse brut et son type est "entier". Si la valeur de cet attribut de mode est égale à "temps de réponse par bit" (1), la valeur de l'attribut "temps de réponse" est alors calculée au moyen de la formule suivante qui fournit un type "réel":

$$\frac{RT_{raw} \times 2}{L_s + L_r}$$

dans laquelle:

$RT_{raw}$  désigne le temps de réponse brut d'une unité PDU quelconque de longueur quelconque;

$L_s$  la longueur de la demande de réponse (longueur en bits de l'unité PDU de demande de réponse);

$L_r$  la longueur de la réponse (longueur en bits de l'unité PDU de réponse).

L'attribut "erreur maximale sur le temps de réponse" de cet objet géré identifie la précision du temps de réponse mesuré. La valeur "aucune estimation concernant le temps de réponse" (-1) indique que la précision du temps de réponse n'est pas connue.

Cette classe possède un attribut "synchronisation de réponse" pouvant prendre les valeurs "occurrence unique", "insécable" ou "meilleur effort". L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse supervise une seule réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "occurrence unique". L'objet superviseur peut gérer plus d'une réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "insécable" ou "meilleur effort". Le temps de réponse est supervisé jusqu'au renvoi de toutes les réponses si la valeur est égale à "insécable" et jusqu'au renvoi de la première réponse si la valeur est égale à "meilleur effort". La valeur par défaut de cet attribut est "occurrence unique".

Cette classe possède également un attribut "état de fonctionnement". La valeur "désactivé" de cet attribut indique que la supervision de la réponse a été interrompue par le système local.

Si le paquetage "notification de confirmation de réponse" est présent, une notification de confirmation de réponse est alors émise lorsque l'objet associé jouant le rôle de confirmation de réponse reçoit une réponse supervisée par l'objet "superviseur de réponse".

La classe d'objets gérés jouant le rôle de superviseur de réponse prend en charge de manière conditionnelle le paquetage "longueur de demande/de réponse" afin de traiter des cas pour lesquels les longueurs des demandes de réponse et des réponses ne sont pas identiques. Ce paquetage possède un attribut "longueur de demande" et un attribut "longueur de réponse". La longueur de la demande de réponse et la longueur de la réponse sont véhiculées par une notification de confirmation de réponse si le paquetage "longueur de demande/de réponse" est pris en charge.

Si le paquetage "temporisation de réponse" est présent, l'alarme de qualité de service est alors émise lorsque la durée de temporisation spécifiée par l'attribut "temporisation de réponse" déborde après l'émission de demande de réponse associée.

La classe d'objets gérés "superviseur de réponse" prend en charge plusieurs paquetages qui fournissent divers niveaux de complexité pour l'ordonnancement de l'activité de l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse. Ces paquetages sont caractérisés de la manière suivante:

- durée d'activité de la supervision. Cette propriété est prise en charge par des attributs liés au temps dans les paquetages conditionnels qui contiennent des informations liées à l'ordonnancement.

### 8.2.5 Classe d'objets gérés "demandeur de réponse"

La classe d'objets gérés "demandeur de réponse" doit être instanciée avant l'instanciation de la classe d'objets gérés "relation de supervision de réponse" associée. Cette classe d'objets gérés prend en charge l'attribut "identificateur d'objet de confirmation de réponse" et, de manière optionnelle, l'attribut "liste d'indications d'objets de confirmation de réponse" qui représente la liste des objets "confirmation de réponse" pouvant émettre des demandes de réponse à destination du demandeur de réponse.

Cette classe d'objets gérés est compatible avec les classes d'objets gérés sap1 et sap2 telles qu'elles sont définies dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5 si aucun des paquetages conditionnels n'est pris en charge dans l'instance d'objet géré "demandeur de réponse". L'attribut sapId des objets sap1 ou sap2 peut ainsi avoir le même comportement que l'attribut "identificateur d'objet demandeur de réponse".

### 8.2.6 Classe d'objets gérés "itinéraire"

La classe d'objets gérés "itinéraire" doit être instanciée avant l'instanciation de la classe d'objets gérés "relation de supervision de réponse" associée. Elle prend en charge l'attribut "identificateur d'itinéraire".

Cette classe d'objets gérés est compatible avec les classes d'objets gérés sap1 et sap2 définies dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. Les attributs sapId des objets sap1 ou sap2 peuvent avoir le même comportement que l'attribut "identificateur d'itinéraire".

Cette classe d'objets gérés est également compatible avec la classe d'objets gérés singlePeerConnection (connexion homologue unique) définie dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. L'attribut "identificateur de connexion" de l'objet "connexion d'entité homologue unique" peut avoir le même comportement que l'attribut "identificateur d'itinéraire".

## 8.3 Paquetages conditionnels

### 8.3.1 Paquetage "longueur de demande/de réponse"

Le paquetage "longueur de demande/de réponse" prend en charge la longueur d'unité supervisée, l'attribut "longueur de demande/de réponse" indiquant la longueur en bits de l'unité PDU de demande de réponse et l'attribut "longueur de réponse" indiquant la longueur en bits de l'unité PDU de réponse. Ces attributs sont accessibles uniquement en lecture.

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de superviseur de réponse. Les attributs "longueur de demande/de réponse" et "longueur de réponse" sont mis à jour lorsque le superviseur de réponse traite une réponse.

### 8.3.2 Paquetage "notification de confirmation de réponse"

Le paquetage "notification de confirmation de réponse" prend en charge la notification de confirmation de réponse.

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de superviseur de réponse. Les informations définies au 8.5.1 sont émises dans une confirmation de réponse si un objet jouant le rôle de superviseur de réponse prend en charge ce paquetage.

### 8.3.3 Paquetage "liste d'objets de confirmation de réponse"

Le paquetage "liste d'objets de confirmation de réponse" prend en charge l'attribut "liste d'indications d'objet de confirmation de réponse".

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de demandeur de réponse. L'attribut "liste d'indications d'objet de confirmation de réponse" identifie tous les objets de confirmation de réponse, liés à l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse coordonné par une relation de supervision de réponse, lorsqu'un objet jouant le rôle de demandeur de réponse prend en charge ce paquetage.

### **8.3.4 Paquetage "liste de demandeurs de réponse"**

Le paquetage "liste de demandeurs de réponse" prend en charge l'attribut "liste d'indications de demandeur de réponse".

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de confirmation de réponse. L'attribut "liste d'indications de demandeur de réponse" identifie tous les objets de confirmation de réponse, liés à l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse coordonné par une relation de supervision de réponse, lorsqu'un objet jouant le rôle de confirmation de réponse prend en charge ce paquetage.

### **8.3.5 Paquetage "longueur de temporisation de réponse"**

Le paquetage "longueur de temporisation de réponse" prend en charge l'attribut "temporisation de réponse" et l'alarme de qualité de service. L'attribut "temporisation de réponse" est accessible en écriture et possède une valeur par défaut "néant".

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de superviseur de réponse. Une erreur "temps de réponse excessif" figure dans le champ "motif probable" de l'alarme de qualité de service émise lorsque la valeur de l'attribut "temporisation de réponse" est "néant" et que le temps de réponse est supérieur à la valeur de l'attribut "temporisation de réponse".

## **8.4 Attributs**

### **8.4.1 Attribut "erreur maximale sur le temps de réponse"**

Cet attribut est du type "temps de réponse". Il est pris en charge par la classe d'objets gérés "superviseur de réponse". La valeur de cet attribut indique la précision de la valeur du temps de réponse figurant dans l'attribut "temps de réponse".

### **8.4.2 Attribut "identificateur de demande"**

L'attribut "identificateur de demande" est un choix entre les types "entier", "identificateur d'invocation" ou ANY. L'identificateur d'invocation est utilisé si la demande est une unité APDU de demande définie conformément aux normes OSI. Cet attribut est utilisé pour identifier chaque demande de réponse.

### **8.4.3 Attribut "identificateur d'objet de confirmation de réponse"**

L'attribut "identificateur d'objet de confirmation de réponse" est du type "nom simple". Sa valeur identifie une instance de la classe d'objets gérés "objet de confirmation de réponse".

### **8.4.4 Attribut "indication d'objet de confirmation de réponse"**

L'attribut "indication d'objet de confirmation de réponse" est du type "instance d'objet". Il est pris en charge par un objet jouant le rôle de superviseur de réponse et permet d'identifier un objet "confirmation de réponse" dont le temps de réponse est supervisé par le superviseur de réponse.

### **8.4.5 Attribut "liste d'indications d'objet de confirmation de réponse"**

L'attribut "liste d'indications d'objet de confirmation de réponse" se constitue d'un ensemble d'instances d'objet. Il peut être pris en charge par un objet jouant le rôle de demandeur de réponse et identifie les objets "confirmation de réponse" pour lesquels le demandeur de réponse est lié, par la relation de supervision de réponse, à un même superviseur.

### **8.4.6 Attribut "durée de retard de réponse"**

L'attribut "durée de retard de réponse" est du type "durée de temps". Il est pris en charge par un objet "superviseur de retard de réponse" et indique une durée de retard de réponse qui est calculée en soustrayant la valeur de l'attribut "temporisation de réponse" de la valeur de l'attribut "temps de réponse".

### **8.4.7 Attribut "longueur de réponse"**

L'attribut "longueur de réponse" est du type "entier". Il est pris en charge de manière optionnelle par la classe d'objets gérés "superviseur de réponse" et sa valeur représente la longueur de l'unité PDU de réponse mesurée en bits.

**8.4.8 Attribut "identificateur de superviseur de réponse"**

L'attribut "identificateur de superviseur de réponse" est du type "nom simple". Sa valeur identifie chaque instance de la classe d'objets gérés "superviseur de réponse".

**8.4.9 Attribut "longueur de demande/de réponse"**

L'attribut "longueur de demande/de réponse" est du type "entier". Il est pris en charge de manière optionnelle par la classe d'objets gérés "superviseur de réponse". Sa valeur représente la longueur de l'unité PDU demandée. L'unité de mesure utilisée est le bit.

**8.4.10 Attribut "identificateur de demandeur de réponse"**

L'attribut "identificateur de demandeur de réponse" est du type "nom simple". Sa valeur identifie chaque instance de la classe d'objets gérés "demandeur de réponse".

**8.4.11 Attribut "indication de demandeur de réponse"**

L'attribut "indication de demandeur de réponse" est du type "instance d'objet". Il est pris en charge par un objet jouant le rôle de superviseur de réponse et identifie un demandeur de réponse dont le temps de réponse est supervisé par le superviseur de réponse.

**8.4.12 Attribut "liste d'indications de demandeur de réponse"**

L'attribut "liste d'indications de demandeur de réponse" est du type "ensemble d'instances d'objet". Il peut être pris en charge par un objet jouant le rôle de confirmation de réponse. Sa valeur est une liste de demandeurs de réponse auxquels le rôle de confirmation de réponse est lié, par la relation de supervision de réponse, à un même superviseur de réponse.

**8.4.13 Attribut "synchronisation de réponse"**

L'attribut "synchronisation de réponse" est un type énuméré pouvant prendre les valeurs "occurrence unique (-1)", "meilleur effort (0)" et "insécable (1)". Il est pris en charge par un objet "superviseur de réponse". L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse supervise une seule réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "occurrence unique". L'objet superviseur peut gérer plus d'une réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "insécable" ou "meilleur effort". Le temps de réponse est supervisé jusqu'au renvoi de *toutes* les réponses si la valeur est égale à "insécable" et jusqu'au renvoi de la première réponse si la valeur est égale à "meilleur effort". Une synchronisation du temps est nécessaire entre ces rôles.

**8.4.14 Attribut "temps de réponse"**

L'attribut "temps de réponse" est du type "temps de réponse". Il peut être pris en charge par une classe d'objets gérés "superviseur de réponse". Sa valeur indique un temps de réponse s'écoulant entre l'instant d'émission d'une demande de réponse par le demandeur de réponse supervisé et l'instant d'arrivée de la réponse correspondante destinée à l'objet "confirmation de réponse" supervisé.

Cet attribut est un choix de secondes, millisecondes, microsecondes, nanosecondes et picosecondes, ainsi que d'une valeur de secondes par bit. La dernière valeur est du type "réel" et les autres du type "entier". La valeur de secondes par bit est calculée au moyen de la formule suivante:

$$\frac{RT_{raw} \times 2}{L_s + L_r}$$

dans laquelle:

$RT_{raw}$  désigne le temps de réponse brut d'une unité PDU quelconque de longueur quelconque;

$L_s$  la longueur de la demande de réponse (longueur en bits de l'unité PDU de demande de réponse);

$L_r$  la longueur de la réponse (longueur en bits de l'unité PDU de réponse).

#### **8.4.15 Attribut "mode de résumé du temps de réponse"**

Si la valeur de l'attribut "mode de résumé du temps de réponse" est égale à "temps de réponse brut" (0), la valeur de l'attribut "temps de réponse" indique alors le temps de réponse brut et elle est du type "entier". Si la valeur de cet attribut de mode est égale à "temps de réponse par bit" (1), la valeur de l'attribut "temps de réponse" est positionnée comme un temps de réponse par bit et elle est du type "réel".

#### **8.4.16 Attribut "temporisation de réponse"**

L'attribut "temporisation de réponse" est du type "durée de temps". Il est pris en charge par la classe d'objets gérés "superviseur de réponse". La valeur de cet attribut indique une temporisation de réponse qui est utilisée pour une comparaison avec le temps de réponse qui est récapitulé par le superviseur de réponse.

#### **8.4.17 Attribut "identificateur d'itinéraire"**

L'attribut "identificateur d'itinéraire" est du type "nom simple". Sa valeur identifie chaque instance de la classe d'objets gérés jouant le rôle d'itinéraire.

#### **8.4.18 Attribut "liste d'itinéraires"**

L'attribut "liste d'itinéraires" est un ensemble constitué de types "instance d'objet". Il est pris en charge par la classe d'objets gérés "superviseur de réponse". Sa valeur identifie un ensemble d'objets jouant le rôle d'itinéraire dans une relation de supervision de réponse.

### **8.5 Notifications**

#### **8.5.1 Notification de confirmation de réponse**

##### **8.5.1.1 Comportement de la notification de confirmation de réponse**

La notification de confirmation de réponse est émise lorsque la réponse à une demande de réponse en provenance de l'objet supervisé jouant le rôle de demande de réponse arrive à destination de l'objet supervisé jouant le rôle de confirmation de réponse. Les paramètres de cette notification véhiculent des informations liées à la réponse.

##### **8.5.1.2 Paramètres de la notification de confirmation de réponse**

La notification de confirmation de réponse véhicule les informations suivantes sous la forme de paramètres.

###### **8.5.1.2.1 Information d'erreur maximale sur le temps de réponse**

Cet attribut est du type "temps de réponse". Une valeur de ce paramètre indique la valeur du temps de réponse représentée par l'attribut "temps de réponse".

###### **8.5.1.2.2 Information d'identificateur de demande**

L'information "identificateur de demande" est un choix entre les types "entier", "identificateur d'invocation" ou ANY. L'identificateur d'invocation est utilisé si la demande est une unité APDU de demande définie conformément aux normes OSI. Cet attribut est utilisé pour identifier chaque demande de réponse.

###### **8.5.1.2.3 Information d'indication d'objet de confirmation de réponse**

L'information d'indication d'objet de confirmation de réponse est du type "instance d'objet". Sa valeur identifie l'objet de confirmation de réponse dont le temps de réponse est supervisé par le superviseur de réponse.

###### **8.5.1.2.4 Information de durée de retard de réponse**

L'information de durée de retard de réponse est du type "période de temps". Elle indique une durée de retard de réponse qui est calculée en retranchant la valeur de l'attribut "temporisation de réponse" de la valeur de l'attribut "temps de réponse".

###### **8.5.1.2.5 Information d'identificateur de superviseur de réponse**

L'information d'identificateur de superviseur de réponse est du type "nom simple". Cette valeur d'attribut est utilisée pour identifier l'instance de la classe d'objets gérés "superviseur de réponse".

#### 8.5.1.2.6 Information d'indication de demandeur de réponse

L'information d'indication de demandeur de réponse est du type "instance d'objet". Elle indique le demandeur de réponse dont le temps de réponse est supervisé par le superviseur de réponse.

#### 8.5.1.2.7 Information de synchronisation de réponse

L'information de synchronisation de réponse est un type énuméré pouvant prendre les valeurs "occurrence unique (-1)", "meilleur effort (0)" et "insécable (1)". L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse gère une seule réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "occurrence unique". L'objet superviseur peut gérer plus d'une réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à "insécable" ou "meilleur effort". Le temps de réponse est supervisé jusqu'au renvoi de *toutes* les réponses si la valeur est égale à "insécable" ou jusqu'au renvoi de la première réponse si la valeur est égale à "meilleur effort". Une synchronisation du temps est nécessaire entre ces rôles.

#### 8.5.1.2.8 Information de temps de réponse

L'information de temps de réponse est du type "temps de réponse". Une valeur de ce paramètre indique le temps de réponse s'écoulant entre le moment où une demande de réponse a été émise par le demandeur de réponse supervisé et le moment d'arrivée de la réponse correspondante à la destination de l'objet "confirmation de réponse" supervisé.

#### 8.5.1.2.9 Information de temporisation de réponse

L'information de temporisation de réponse est du type "durée de temps". Une valeur de ce paramètre indique la différence entre l'instant auquel la demande de réponse est émise et l'instant de débordement de temporisation en l'absence de réponse.

#### 8.5.1.2.10 Information de liste d'itinéraires

La liste d'itinéraires est un ensemble constitué de types "instance d'objet". Une valeur de ce paramètre indique un ensemble d'objets compatibles avec un objet jouant le rôle d'itinéraire.

#### 8.5.1.2.11 Information d'identificateur de notification

Cette information identifie chaque instance de notification, telle qu'elle est définie dans la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

#### 8.5.1.2.12 Information de notifications corrélées

Cette information peut être utilisée (lorsqu'elle est présente) pour indiquer les notifications corrélées associées à la notification, comme défini dans la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

#### 8.5.1.2.13 Texte supplémentaire

Ce paramètre peut être utilisé (lorsqu'il est présent) pour des extensions concernant cette notification, comme défini dans la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

#### 8.5.1.2.14 Informations supplémentaires

Ce paramètre peut être utilisé (lorsqu'il est présent) pour des extensions concernant cette notification, comme défini dans la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4.

## 8.6 Définitions de mappage de relation

### 8.6.1 Mappage de la relation de supervision de réponse

Le mappage de la relation de supervision de réponse définit le mappage suivant décrit au A.6 en utilisant le modèle GRM:

- mappage de chaque rôle vers une classe d'objets gérés;
- mappage de chaque identification vers l'attribut "identificateur d'instance d'objet" pris en charge par les classes d'objets gérés mappées;
- mappage de chaque opération de relation vers une opération GDMO dans l'instance de la classe d'objets gérés mappée.

## 8.7 Conformité

Des définitions de classe d'objets gérés peuvent importer les spécifications adéquates d'objets gérés, de notifications, d'action ou de types d'attributs définies dans la présente Recommandation | Norme internationale. Ceci se fait par référence aux squelettes définis dans la présente Recommandation | Norme internationale et dans la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2. Le mécanisme de référence est décrit dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-4.

La spécification appropriée de classe de relation et de mappage de relation définie dans la présente Recommandation | Norme internationale peut être importée. Ceci est effectué en faisant référence aux squelettes définis dans la présente Recommandation | Norme internationale et dans la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7. Le mécanisme de référence est également décrit dans la Rec. UIT-T X.725 | ISO/CEI 10165-7.

## 9 Définition du service

La présente Recommandation | Norme internationale définit le service de compte rendu de confirmation de réponse. L'utilisation de services définis dans d'autres fonctions est décrite ci-dessous.

### 9.1 Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale fournit des services de supervision et de commande de la supervision du temps de réponse. Les opérations pouvant être appliquées à des instances de classes d'objets gérés liées par une relation de supervision sont en particulier les suivantes:

- établissement d'une relation de supervision de réponse;
- terminaison d'une relation de supervision de réponse;
- lier et délier des objets supervisés;
- compte rendu de confirmation de réponse;
- suspension et reprise de la supervision de réponse;
- obtention du temps de réponse.

### 9.2 Etablissement de la supervision de réponse

Un gestionnaire qui doit superviser une nouvelle relation de demande-réponse utilisera l'opération de relation ESTABLISH pour créer une nouvelle instance de relation de supervision de réponse. Cette opération possède des paramètres qui identifient un demandeur de réponse, un objet de confirmation de réponse et, de manière optionnelle, des itinéraires servant à véhiculer une demande et sa réponse. La procédure d'établissement est la suivante:

- 1) l'agent reçoit l'opération ESTABLISH;
- 2) l'agent crée une instance de classe de relation de supervision de réponse;
- 3) l'objet (instance) de la classe de relation de supervision de réponse lie l'objet "demandeur de réponse" figurant comme paramètre dans l'opération ESTABLISH;
- 4) si l'objet "superviseur de réponse" qui joue le rôle de supervision de la réponse entre le demandeur de réponse et l'objet de confirmation de réponse sur les itinéraires indiqués par les paramètres de l'opération ESTABLISH existe déjà, l'objet de la classe de relation effectue alors une liaison avec cet objet de supervision de réponse. Si cet objet n'existe pas, un nouvel objet de supervision de réponse est alors instancié et lié avec l'objet de la classe de relation;
- 5) si l'objet de confirmation de réponse figurant comme paramètre dans l'opération ESTABLISH diffère de l'objet "superviseur de réponse", l'objet de la classe de relation effectue alors la liaison avec cet objet de confirmation de réponse;
- 6) l'objet de la classe de relation peut effectuer une liaison avec des objets d'itinéraire si la demande ou la réponse doit utiliser un ou plusieurs itinéraires;
- 7) la confirmation du succès contenant les identificateurs d'instance de l'objet superviseur et des autres objets en relation est renvoyée par l'agent une fois que toutes ces procédures se sont achevées correctement et que l'opération ESTABLISH se trouve dans le mode confirmé;
- 8) si une ou plusieurs de ces procédures conduisent à une erreur et si l'opération ESTABLISH se trouve dans le mode confirmé, toutes ces procédures font alors l'objet d'un retour en arrière et les informations d'erreur sont renvoyées à l'agent. Si l'exécution du retour en arrière conduit à une défaillance, les autres informations d'erreur sont cependant renvoyées par l'agent.

### 9.3 Terminaison de la supervision de réponse

Un gestionnaire qui doit mettre fin à la supervision d'une relation de demande-réponse utilisera l'opération de relation TERMINATE pour délier toutes les liaisons en relation et libérera toutes les ressources en relation. La procédure de terminaison est la suivante:

- 1) l'agent reçoit l'opération TERMINATE;
- 2) l'objet de la classe de relation défait toutes les liaisons qui le concernent;
- 3) l'objet concerné jouant le rôle de superviseur de réponse est supprimé s'il n'est pas lié avec d'autres objets de la classe de relation et si l'objet jouant le rôle de superviseur contient le paquetage "suppression si aucune relation";
- 4) si une ou plusieurs de ces procédures conduisent à une erreur et si l'opération TERMINATION se trouve dans le mode confirmé, toutes ces procédures font alors l'objet d'un retour en arrière et les informations d'erreur sont renvoyées à l'agent. Si l'exécution du retour en arrière conduit à une défaillance, les autres informations d'erreur sont cependant renvoyées par l'agent.

### 9.4 Liaison d'objets jouant le rôle d'itinéraire

L'opération BIND sera utilisée pour lier un nouvel objet jouant le rôle d'itinéraire avec la relation de supervision de réponse.

### 9.5 Fin de liaison d'objets jouant le rôle d'itinéraire

L'opération UNBIND sera utilisée pour mettre fin à la liaison d'un nouvel objet jouant le rôle d'itinéraire avec la relation de supervision de réponse.

### 9.6 Interrogation d'objet lié

L'opération QUERY (interrogation) sera utilisée pour obtenir les identités des instances liées par une instance de supervision de relation.

### 9.7 Service de compte rendu de confirmation de réponse

Ce paragraphe spécifie le service de compte rendu de confirmation de réponse qui est défini dans la présente Recommandation | Norme internationale et indique son mappage avec le service CMIS M-EVENT-REPORT.

## 10 Unités fonctionnelles

La présente Recommandation | Norme internationale définit deux unités fonctionnelles pour la supervision du temps de réponse:

- a) supervision du temps de réponse: cette unité fonctionnelle prend en charge le service QUERY et le service de compte rendu de confirmation de réponse;
- b) commande du superviseur de réponse: cette unité fonctionnelle prend en charge les services d'établissement, de terminaison, de liaison, de fin de liaison, de modification d'état et d'ordonnancement.

## 11 Protocole

### 11.1 Eléments de procédure

Les éléments des procédures de service d'établissement et de terminaison sont définis aux 9.2 et 9.3.

**Tableau 1 – Paramètres de compte rendu de confirmation de réponse**

Nom du paramètre	Demande/Indication	Réponse/Confirmation
Identificateur d'invocation	P	P
Mode	P	–
Classe d'objets gérés	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Type d'événement	M	C (=)
Date/heure de l'événement	P	–
Informations d'événement		
Identificateur de superviseur de réponse	M	–
Identificateur de demandeur de réponse	M	–
Id. d'objet de confirmation de réponse	M	–
Liste d'itinéraires	U	–
Identificateur de demande	M	–
Identificateur de notification	U	–
Notifications corrélées	U	–
Temps de réponse	M	–
Erreur max. sur le temps de réponse	U	–
Longueur de la demande de réponse	U	–
Longueur de la réponse	U	–
Synchronisation de la réponse	U	–
Durée de retard de réponse	U	–
Temporisation de réponse	U	–
Texte supplémentaire	U	–
Informations supplémentaires	U	–
Date/heure actuelle	–	P
Réponse d'événement	–	P
Erreurs	–	P

## 11.2 Syntaxe abstraite

### 11.2.1 Objets gérés

Le Tableau 2 indique la relation entre les objets gérés définis au 8.2 de la présente Recommandation | Norme internationale et la spécification des classes d'objets gérés donnée dans l'Annexe A.

**Tableau 2 – Objets gérés et étiquettes de référence**

Nom de l'objet géré	Etiquette de référence
Objet de confirmation de réponse	responseConfirmationObject
Enregistrement de confirmation de réponse	responseConfirmationRecord
Superviseur de retard de réponse	responseDelayMonitor
Superviseur de réponse	responseMonitor
Demandeur de réponse	responseRequester
Acheminement	route

## 11.2.2 Attributs

### 11.2.2.1 Attributs importés à partir de la définition des informations de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale fait référence aux attributs de gestion suivants dont les syntaxes abstraites sont spécifiées dans la Rec. CCITT X.721 | ISO/CEI 10165-2:

- état de fonctionnement.

### 11.2.2.2 Attributs définis dans la présente Recommandation | Norme internationale

La présente Recommandation | Norme internationale fait référence aux attributs de gestion suivants dont les syntaxes abstraites sont spécifiées dans l'Annexe A:

- a) erreur maximale sur le temps de réponse [*maximumResponseTimeError*];
- b) identificateur de demande [*requestIdentifier*];
- c) identificateur d'objet de confirmation de réponse [*responseConfirmationObjectId*];
- d) indication d'objet de confirmation de réponse [*responseConfirmationObjectInd*];
- e) liste d'indications d'objet de confirmation de réponse [*responseConfirmationObjectIndList*];
- f) durée de retard de réponse [*responseDelayTime*];
- g) longueur de la réponse [*responseLength*];
- h) identificateur de superviseur de réponse [*responseMonitorId*];
- i) identificateur de demandeur de réponse [*responseRequesterId*];
- j) indicateur de demandeur de réponse [*responseRequesterInd*];
- k) liste d'indications de demandeur de réponse [*responseRequesterIndList*];
- l) longueur de la réponse [*responseRequestLength*];
- m) synchronisation de la réponse [*responseSync*];
- n) temps de réponse [*responseTime*];
- o) temporisation de réponse [*responseTimeout*];
- p) mode de résumé du temps de réponse [*responseTimeSummarizationMode*];
- q) identificateur d'itinéraire [*routeId*];
- r) liste d'itinéraires [*routeList*].

### 11.2.2.3 Mappage des paramètres vers les attributs

Le Tableau 3 indique la relation entre les paramètres du service de notification définis au 8.5 de la présente Recommandation | Norme internationale et les spécifications de type d'attribut dans l'Annexe A.

**Tableau 3 – Paramètres et noms d'attribut**

Paramètre	Nom d'attribut
Erreur maximale sur le temps de réponse	maximumResponseTimeError
Identificateur de demande	requestIdentifier
Indication d'objet de confirmation de réponse	responseConfirmationObjectInd
Durée de retard de réponse	responseDelayTime
Identificateur de superviseur de réponse	responseMonitorId
Indication de demandeur de réponse	responseRequesterInd
Synchronisation de réponse	responseSync
Temps de réponse	responseTime
Temporisation de réponse	responseTimeout
Liste d'itinéraires	routeList

### 11.2.3 Notifications

#### 11.2.3.1 Notifications auxquelles il est fait référence

La présente Recommandation | Norme internationale fait référence aux événements suivants définis dans la Rec. CCITT X.730 | ISO/CEI 10164-1:

- a) notification de création d'objet;
- b) notification de suppression d'objet;
- c) notification d'alarme d'erreur de traitement.

La présente Recommandation | Norme internationale fait référence à l'événement suivant défini dans la Rec. CCITT X.731 | ISO/CEI 10164-2:

- notification de changement d'état.

La présente Recommandation | Norme internationale fait référence aux événements suivants définis dans la Rec. CCITT X.733 | ISO/CEI 10164-4:

- a) notification d'alarme d'erreur de traitement;
- b) notification d'alarme de qualité de service.

#### 11.2.3.2 Notifications définies dans la présente Recommandation | Norme internationale

Le Tableau 4 indique la relation entre les notifications définies au 9.7 de la présente Recommandation | Norme internationale et les spécifications de type de notification dans l'Annexe A.

**Tableau 4 – Notifications**

Type d'événement	Type de notification
Confirmation de réponse	responseConfirmation

### 11.3 Négociation d'unités fonctionnelles

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

**{joint-iso-ms(9) function(2) part22(22) functionalUnitPackage(1)}**

comme valeur du type ASN.1 "identificateur de paquetage d'unité fonctionnelle" défini dans la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040, à des fins de négociation des unités fonctionnelles suivantes:

- 0 unité fonctionnelle de supervision du temps de réponse
- 1 unité fonctionnelle de commande de superviseur de réponse

la valeur du nombre identifiant les positions de bit au sein de la chaîne de bits attribuée aux unités fonctionnelles et les noms faisant référence aux unités fonctionnelles étant définis à l'article 10.

Le mécanisme de négociation des unités fonctionnelles dans le contexte d'application de gestion-systèmes est décrit dans la Rec. UIT-T X.701 | ISO/CEI 10040.

NOTE – Le besoin de négociation d'unités fonctionnelles est spécifié par le contexte d'application.

## 12 Relation avec d'autres fonctions

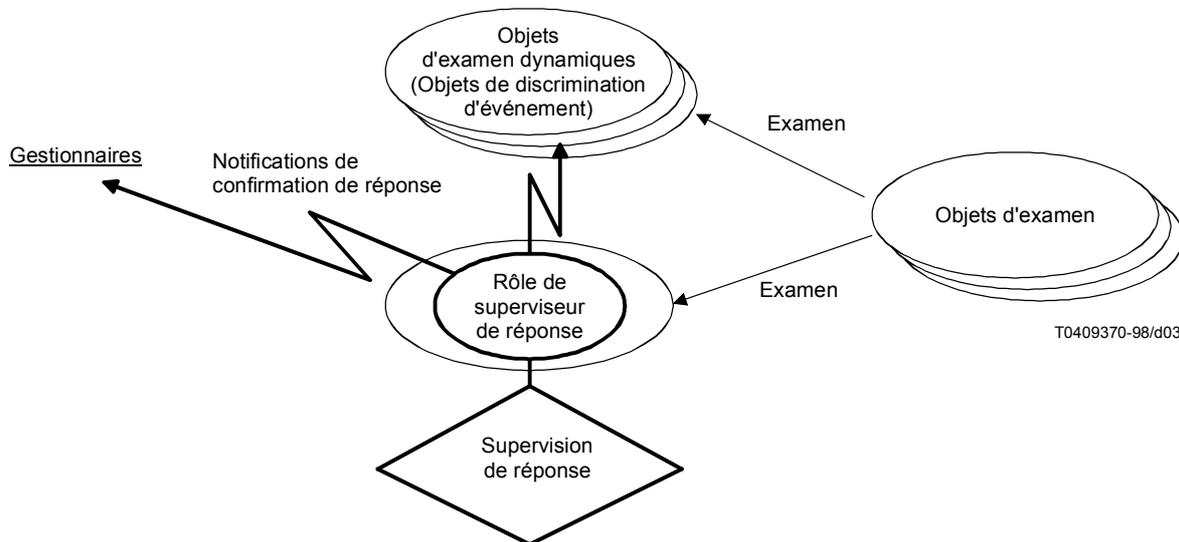
La fonction de supervision du temps de réponse utilise les services définis dans la Rec. CCITT X.731 | ISO/CEI 10164-2 pour la notification de changements d'état et les services définis dans la Rec. CCITT X.730 | ISO/CEI 10164-1 pour la création et la suppression d'objets gérés, l'extraction d'attributs et la notification de changement de valeurs d'attribut.

La commande du service de compte rendu de confirmation de réponse est fournie par des mécanismes spécifiés par la Rec. CCITT X.734 | ISO/CEI 10165-5.

Le service de gestion d'enregistrement de confirmation de réponse est fourni par des mécanismes spécifiés dans la Rec. CCITT X.735 | ISO/CEI 10164-6.

Les capacités de contrôle d'accès spécifiées dans la Rec. UIT-T X.741 | ISO/CEI 10164-9 peuvent être utilisées pour contrôler l'accès du gestionnaire au superviseur de réponse.

La valeur de l'attribut "temps de réponse" de l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse peut être examinée et analysée de manière statistique par des objets d'examen spécifiés dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11 et dans la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13. Les comptes rendus de réponse peuvent être examinés et analysés de manière statistique par des objets d'examen spécifiés dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11 et la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13. Voir la Figure 3.



**Figure 3 – Relation entre le superviseur de réponse et les objets d'examen**

Les essais de rebouclage spécifiés dans la Rec. UIT-T X.737 | ISO/CEI 10164-14 peuvent être utilisés pour superviser le temps de réponse.

L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse peut identifier un programmeur externe tel qu'il est spécifié dans la Rec. UIT-T X.746 | ISO/CEI 10164-15.

Les mécanismes de gestion du domaine de supervision de réponse sont spécifiés dans la Rec. UIT-T X.749 | ISO/CEI 10164-19.

Une synchronisation d'horloges est nécessaire dans le cas où l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse et l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse ne sont pas situés dans le même système local et disposent tous deux d'horloges. Les services et protocoles utilisés pour cette synchronisation et pour sa gestion sont définis dans la Rec. UIT-T X.743 | ISO/CEI 10164-20.

Le service de génération d'histogramme de temps de réponse peut être fourni par des mécanismes spécifiés dans l'Annexe C de la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21. Les Annexes F et G de la présente Recommandation | Norme internationale décrivent un exemple de génération d'histogramme.

Les mécanismes de gestion de la création d'un superviseur de réponse sont spécifiés dans la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21.

Les rôles de demandeur de réponse, de confirmation de réponse et d'itinéraire dans la relation de supervision de réponse peuvent être mappés vers l'objet sap1 ou sap2 spécifié dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. Le rôle d'itinéraire dans la relation de supervision de réponse peut également être mappé vers l'objet "connexion unique entre entités homologues" spécifié dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5.

### 13 Conformité

Les implémentations déclarant la conformité avec la présente Recommandation | Norme internationale respecteront les prescriptions de conformité définies dans les paragraphes suivants.

### 13.1 Conformité statique

L'implémentation se conformera aux prescriptions de la présente Recommandation | Norme internationale dans le rôle de gestionnaire, dans le rôle d'agent, ou les deux. Une déclaration de conformité dans au moins l'un des rôles sera faite dans le Tableau B.1.

L'implémentation prendra en charge au moins une des opérations de gestion spécifiées par la présente Recommandation | Norme internationale si une déclaration de conformité est faite pour la prise en charge dans le rôle de gestionnaire. Les prescriptions de conformité dans le rôle de gestionnaire pour ces opérations de gestion sont indiquées par le Tableau B.3 et d'autres tableaux faisant l'objet d'une référence de la part de l'Annexe B.

Si une déclaration de conformité est faite pour la prise en charge dans le rôle d'agent, l'implémentation prendra alors en charge au moins un des objets gérés décrits dans le Tableau B.4 et dans d'autres tableaux faisant l'objet d'une référence de la part de l'Annexe B.

Les implémentations prendront en charge la syntaxe de transfert déduite des règles de codage spécifiées dans la Rec. CCITT X.209 | ISO/CEI 8825 sous le nom `{joint-iso-itu-t asn1(1) basicEncoding(1)}` pour les types abstraits de données faisant l'objet d'une référence de la part des définitions pour lesquelles la prise en charge est déclarée.

### 13.2 Conformité dynamique

Les implémentations déclarant la conformité avec la présente Recommandation | Norme internationale prendront en charge les éléments de procédure et les définitions de sémantique correspondant aux définitions pour lesquelles la prise en charge est déclarée.

### 13.3 Prescriptions de déclaration de conformité d'implémentation de gestion

Tous les formulaires MCS, MOCS, MRCS et MICS se conformant à la présente Recommandation | Norme internationale seront techniquement identiques aux formulaires spécifiés dans les Annexes B, C, D et E en préservant la numérotation des tables et les numéros d'index des éléments, les différences portant uniquement sur la pagination et les en-têtes de page.

Le fournisseur d'une implémentation déclarant la conformité à la présente Recommandation | Norme internationale remplira, comme partie des prescriptions de gestion, une copie du résumé de conformité de gestion (MCS) fourni dans l'Annexe B, ainsi que tout autre formulaire de déclaration de conformité d'implémentation dont le résumé MCS indique qu'il peut s'appliquer. Une déclaration de conformité d'implémentation se conformant à la présente Recommandation | Norme internationale:

- décrira une implémentation se conformant à la présente Recommandation | Norme internationale;
- aura été rédigée en respectant les instructions d'élaboration fournies dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6;
- contiendra les informations nécessaires pour identifier sans ambiguïté le fournisseur et l'implémentation.

## Annexe A

**Définitions des informations de gestion pour la supervision du temps de réponse**

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

**A.1 Définition de classe de relations**

responseMonitoring RELATIONSHIP CLASS  
 BEHAVIOUR responseMonitoringBehaviour BEHAVIOUR

"La classe 'relation de supervision de réponse' définit la relation entre un rôle de demandeur de réponse, un rôle de confirmation de réponse et un rôle de superviseur de réponse ainsi qu'avec un rôle d'itinéraire optionnel. Dans cette relation, l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse supervise la demande de réponse émise par l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse et la réponse correspondante reçue par l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse. L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse peut effectuer un résumé des temps de réponse entre l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse et l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse.

Une instance de cette classe de relations peut lier un ou plusieurs objets jouant le rôle d'itinéraire. Dans ce cas, cette instance unique de la classe 'relation de supervision de réponse' lie un ou plusieurs objets jouant le rôle d'itinéraire; l'objet jouant le rôle de superviseur lié à cette instance de la classe de relation supervise uniquement les réponses qui traversent tous ces objets jouant le rôle d'itinéraire.";

ROLE responseRequesterRole  
 COMPATIBLE WITH responseRequester  
 PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;  
 REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;  
 PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;  
 REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 1};

ROLE responseConfirmationRole  
 COMPATIBLE WITH responseConfirmationObject  
 PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;  
 REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;  
 PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;  
 REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 2};

ROLE responseMonitorRole  
 COMPATIBLE WITH responseMonitor;  
 PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;  
 REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;  
 PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeOneToOne;  
 REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 3};

ROLE routeRole  
 COMPATIBLE WITH route;  
 PERMITTED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;  
 REQUIRED-ROLE-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;  
 PERMITTED-RELATIONSHIP-CARDINALITY-CONSTRAINT RTMModule.RangeZeroToMax;  
 BIND-SUPPORT routeRoleBind  
 UNBIND-SUPPORT routeRoleUnbind  
 REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipRole(13) 4};  
 REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipClass(11) 1};

**A.2 Classes d'objets gérés**

responseConfirmationObject MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY

responseConfirmationObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

responseConfirmationBehaviour            BEHAVIOUR

**DEFINED AS**

"La classe d'objets gérés 'objet de confirmation de réponse' doit être instanciée avant l'instanciation de la classe d'objets gérés 'relation de supervision de réponse' associée. Cette classe d'objets gérés prend en charge l'attribut 'identificateur d'objet de confirmation de réponse' et, de manière optionnelle, l'attribut 'liste d'indications de demandeur de réponse' qui représente la liste des objets 'demandeur de réponse' qui peuvent émettre des demandes de réponse à destination de l'objet 'confirmation de réponse'.

Cette classe d'objets gérés est compatible avec les classes d'objets gérés sap1 et sap2 telles qu'elles sont définies dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5 si aucun des paquetages conditionnels n'est pris en charge dans l'instance d'objet 'confirmation de réponse'. L'attribut sapId des objets sap1 ou sap2 peut ainsi avoir le même comportement que l'attribut 'identificateur d'objet de confirmation de réponse.'";

**ATTRIBUTES**

responseConfirmationObjectId SET-BY-CREATE GET;;;

**CONDITIONAL PACKAGES**

responseRequesterListPkg PRESENT IF "la relation entre le demandeur et l'objet 'confirmation de réponse' est unidirectionnelle dans la direction de l'objet de confirmation vers le demandeur ou dans la direction inverse.";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) fonction(2) part22(22) managedObjectClass(3) 1};

responseConfirmationRecord MANAGED OBJECT CLASS

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

**CHARACTERIZED BY**

responseConfirmationRecordPackage    PACKAGE

**BEHAVIOUR**

responseConfirmationRecordBehaviour   BEHAVIOUR

DEFINED AS "Cette classe d'objets gérés est utilisée pour représenter les informations journalisées qui résultent de notifications de confirmation de réponse ou de comptes rendus d'événement.";

**ATTRIBUTES**

maximumResponseTimeError            GET,

responseMonitorId                    GET,

responseRequesterInd                 GET,

responseConfirmationObjectInd        GET,

requestIdentifier                    GET,

responseTime                         GET,

responseSync                         GET;;;

**CONDITIONAL PACKAGES**

reqResLengthPkg PRESENT IF "les longueurs des demandes de réponse et des réponses ne sont pas identiques et doivent faire l'objet d'un résumé.",

responseTimeoutPkg            PRESENT IF "le paramètre 'temporisation de réponse' est présent";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) fonction(2) part22(22) managedObjectClass(3) 2};

responseDelayMonitor MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM    responseMonitor;

**CHARACTERIZED BY**

responseDelayMonitorPackage        PACKAGE

**BEHAVIOUR**

responseDelayMonitorBehaviour      BEHAVIOUR

**DEFINED AS**

"Le paquetage 'temporisation de réponse' doit être pris en charge pour l'instance de cette classe d'objets gérés.

Une valeur de l'attribut 'durée de retard de réponse' indique une durée de retard de réponse qui est calculée en retranchant la valeur de l'attribut 'temporisation de réponse' de la valeur de l'attribut 'temps de réponse'. La valeur de cet attribut est positionnée sur la nouvelle durée de retard de réponse chaque fois qu'une réponse est reçue par le superviseur de retard de réponse.";;

**ATTRIBUTES**

responseDelayTime      GET;;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 3};

responseMonitor MANAGED OBJECT CLASS

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

**CHARACTERIZED BY**

responseMonitorPackage      PACKAGE

**BEHAVIOUR**

responseMonitorBehaviour      BEHAVIOUR

**DEFINED AS**

"La classe d'objets gérés 'superviseur de réponse' peut être instanciée avant ou après la réception de l'opération ESTABLISH. Toutefois, si une opération ESTABLISH contient un nouvel ensemble de paramètres 'demandeur de réponse', 'objet de confirmation de réponse' et 'itinéraire' et si l'instance d'objet géré 'superviseur de réponse' qui doit superviser cet ensemble n'existe pas, une nouvelle instance compatible avec la classe d'objets gérés 'superviseur de réponse' doit alors être créée immédiatement. Une telle instance est liée par le biais d'une nouvelle opération ESTABLISH avec une nouvelle instance de relation de supervision de réponse. Une fois cette liaison effectuée, si l'état de fonctionnement de l'objet superviseur est activé et si son état de disponibilité n'est pas égal à 'hors service', l'instance de la classe 'superviseur de réponse' compatible démarre la supervision des réponses indiquées par les paramètres de l'opération ESTABLISH.

Si l'instance de la relation de supervision de réponse indiquée par une nouvelle opération ESTABLISH existe déjà, la supervision est démarrée par le gestionnaire sans utiliser de nouvelle liaison.

L'attribut 'indication de demandeur de réponse' de cette classe d'objets gérés identifie l'objet 'demandeur de réponse' compatible supervisé par l'objet 'superviseur de réponse'. La valeur de cet attribut est modifiée par les opérations UNBIND et BIND. La valeur par défaut 'néant' indique que cette instance ne possède pas de liaison avec un objet 'demandeur de réponse'.

L'attribut 'indication d'objet de confirmation de réponse' de cette classe d'objets gérés identifie le rôle de confirmation de réponse qui est supervisé par l'objet 'superviseur de réponse'. La valeur de cet attribut est modifiée par les opérations UNBIND et BIND. La valeur par défaut 'néant' indique que cette instance ne possède pas de liaison avec un objet jouant le rôle de confirmation de réponse.

L'attribut 'liste d'itinéraires' de cette classe d'objets gérés identifie les objets jouant le rôle d'itinéraire supervisés par l'objet 'superviseur de réponse'. Des éléments peuvent être ajoutés ou supprimés dans cette liste. Les éléments sont ajoutés par l'opération BIND et supprimés par l'opération UNBIND. La valeur par défaut 'néant' indique que cette instance ne possède pas de liaison avec l'objet jouant le rôle d'itinéraire. Si la cardinalité du rôle d'itinéraire est 0 (valeur par défaut), les temps de réponse de toutes les unités PDU sont alors supervisés quels que soient les répéteurs, les connexions ou les itinéraires.

L'attribut 'temps de réponse' de cette classe d'objets gérés représente le temps de réponse le plus récent observé entre le demandeur de réponse indiqué et l'objet de confirmation de réponse. Cet attribut peut être accédé uniquement en lecture. La valeur initiale de cet attribut est 'pas encore de réponse' (-1). Si la valeur de l'attribut 'mode de résumé du temps de réponse' est égale à 'temps de réponse brut' (0), la valeur de l'attribut 'temps de réponse' indique alors le temps de réponse brut et son type est 'entier'. Si la valeur de cet attribut de mode est égale à 'temps de réponse par bit' (1), la valeur de l'attribut 'temps de réponse' est alors calculée au moyen de la formule suivante fournissant un type 'réel':

$$(RTraw * 2) / (Ls + Lr)$$

dans laquelle:

RTraw désigne le temps de réponse brut d'une unité PDU quelconque de longueur quelconque;

Ls la longueur de la demande de réponse (longueur en bits de l'unité PDU de demande de réponse);

Lr la longueur de la réponse (longueur en bits de l'unité PDU de réponse).

L'attribut 'erreur maximale sur le temps de réponse' de cet objet géré identifie la précision du temps de réponse mesuré. La valeur 'aucune estimation concernant le temps de réponse' (-1) indique que la précision du temps de réponse n'est pas connue.

Cette classe possède un attribut 'synchronisation de réponse' dont la valeur peut être égale à 'occurrence unique', 'insécable' ou 'meilleur effort'. L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse supervise une seule réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à 'occurrence unique'. L'objet superviseur peut gérer plus d'une réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à 'insécable' ou 'meilleur effort'. Le temps de réponse est supervisé jusqu'au renvoi de toutes les réponses si la valeur est égale à 'insécable' et jusqu'au renvoi de la première réponse si la valeur est égale à 'meilleur effort'. La valeur par défaut de cet attribut est 'occurrence unique'.

Cette classe possède également un attribut 'état de fonctionnement'. La valeur 'désactivé' de cet attribut indique que la supervision de la réponse a été interrompue par le système local.

Si le paquetage 'notification de confirmation de réponse' est présent, une notification de confirmation de réponse est alors émise lorsque l'objet associé jouant le rôle de confirmation de réponse reçoit une réponse supervisée par l'objet 'superviseur de réponse'.

La classe d'objets gérés jouant le rôle de superviseur de réponse prend en charge de manière conditionnelle le paquetage 'longueur de demande de réponse' afin de traiter des cas pour lesquels les longueurs des demandes et des réponses ne sont pas identiques. Ce paquetage possède un attribut 'longueur de demande de réponse' et un attribut 'longueur de réponse'. La longueur de la demande de réponse et la longueur de la réponse sont véhiculées par une notification de confirmation de réponse si le paquetage 'longueur de demande/de réponse' est pris en charge.

Si le paquetage 'temporisation de réponse' est présent, l'alarme de qualité de service est alors émise lorsque la durée de temporisation spécifiée par l'attribut 'temporisation de réponse' déborde après l'émission de la demande de réponse associée.

La classe d'objets gérés 'superviseur de réponse' prend en charge plusieurs paquetages qui fournissent divers niveaux de complexité pour l'ordonnancement de l'activité de l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse. Ces paquetages sont caractérisés de la manière suivante:

- durée d'activité de la supervision. Cette propriété est prise en charge par des attributs liés au temps dans les paquetages conditionnels qui contiennent des informations liées à l'ordonnancement.

";;

#### ATTRIBUTES

responseMonitorId	SET-BY-CREATE GET,
responseRequesterInd	SET-BY-CREATE GET,
responseConfirmationObjectInd	SET-BY-CREATE GET,
routeList	ADD-REMOVE,
responseTimeSummarizationMode	GET-REPLACE,
responseTime	GET
	DEFAULT VALUE notYetResponded,
MaximumResponseTimeError	GET
	DEFAULT VALUE noEstimateOnResponseTimeError,
responseSync	GET-REPLACE
	DEFAULT VALUE defaultResponseSync,
"CCITT Rec. X.721 (1992)   ISO/IEC 10165-2:1992": operationalState	GET;;;

#### CONDITIONAL PACKAGES

responseConfirmationNotifPkg PRESENT IF "la notification de confirmation de réponse est exigée",

reqResLengthPkg PRESENT IF "les longueurs des demandes de réponse et des réponses ne sont pas identiques et doivent faire l'objet d'un résumé",

responseTimeoutPkg PRESENT IF "la temporisation des réponses est supervisée",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":availabilityStatusPackage PRESENT IF "l'un quelconque des paquetages d'ordonnancement incluant la durée, l'ordonnancement journalier, l'ordonnancement hebdomadaire et le paquetage de programmeur externe est présent",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":duration PRESENT IF "la fonction de supervision du temps de réponse est programmée pour démarrer à un instant spécifié et, soit s'arrêter à un instant spécifié, soit fonctionner de manière permanente",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":dailyScheduling PRESENT IF "les paquetages de programmation hebdomadaire et de programmeur externe ne sont pas présents et la programmation journalière est prise en charge par cette instance",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":weeklyScheduling PRESENT IF "les paquetages de programmation journalière et de programmeur externe ne sont pas présents et la programmation hebdomadaire est prise en charge par cette instance",

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":externalScheduler PRESENT IF "les paquetages de programmation journalière et de programmation hebdomadaire ne sont pas présents et la programmation externe est prise en charge par cette instance",

"ITU-T Recommendation M.3100:1995": createDeleteNotificationsPackage PRESENT IF "la notification des événements de création et de suppression d'objets est exigée",

"ITU-T Recommendation M.3100:1995": attributeValueChangeNotificationsPackage PRESENT IF "la notification des événements de changement de valeur d'attribut est exigée",

"ITU-T Recommendation M.3100:1995": stateChangeNotificationsPackage PRESENT IF "la notification des événements de changement d'état est exigée";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 4};

responseRequester MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY

responseRequesterPackage PACKAGE

BEHAVIOUR

responseRequesterBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"La classe d'objets gérés 'demandeur de réponse' doit être instanciée avant l'instanciation de la classe d'objets gérés 'relation de supervision de réponse' associée. Cette classe d'objets gérés prend en charge l'attribut 'identificateur d'objet de demandeur de réponse' et, de manière optionnelle, l'attribut 'liste d'indications d'objets de confirmation de réponse' qui représente la liste des objets 'confirmation de réponse' pouvant émettre des demandes de réponse à destination du demandeur de réponse.

Cette classe d'objets gérés est compatible avec les classes d'objets gérés sap1 et sap2 telles qu'elles sont définies dans la Rec. UIT-T X.723 (1993) | ISO/CEI 10165-5:1994 si aucun des paquetages conditionnels n'est pris en charge dans l'instance d'objet géré 'demandeur de réponse'. L'attribut sapId des objets sap1 ou sap2 peut ainsi avoir le même comportement que l'attribut 'identificateur d'objet demandeur de réponse'.";

ATTRIBUTES

responseRequesterId SET-BY-CREATE GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

responseConfirmationObjListPkg PRESENT IF "la relation entre le demandeur et l'objet 'confirmation de réponse' est unidirectionnelle dans la direction du demandeur vers l'objet de confirmation ou dans la direction inverse.";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 5};

route MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY

routePackage PACKAGE

BEHAVIOUR

routeBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"La classe d'objets gérés 'itinéraire' doit être instanciée avant l'instanciation de la classe d'objets gérés 'relation de supervision de réponse' associée. Elle prend en charge l'attribut 'identificateur d'itinéraire'.

Cette classe d'objets gérés est compatible avec les classes d'objets gérés sap1 et sap2 définies dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. L'attribut sapId des objets sap1 ou sap2 peut ainsi avoir le même comportement que l'attribut 'identificateur d'itinéraire'.

Cette classe d'objets gérés est également compatible avec la classe d'objets gérés singlePeerConnection définie dans la Rec. UIT-T X.723 | ISO/CEI 10165-5. L'attribut 'identificateur de connexion' de l'objet singlePeerConnection peut ainsi avoir le même comportement que l'attribut 'identificateur d'itinéraire'.

"";

#### ATTRIBUTES

routeld GET;;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 6};

### A.3 Paquetages

responseConfirmationObjListPkg PACKAGE

BEHAVIOUR responseConfirmationObjListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Le paquetage 'liste d'objets de confirmation de réponse' prend en charge l'attribut 'liste d'indications d'objet de confirmation de réponse'.

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de demandeur de réponse. L'attribut 'liste d'indications d'objet de confirmation de réponse' identifie tous les objets de confirmation de réponse, liés à l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse coordonné par une relation de supervision de réponse, lorsqu'un objet jouant le rôle de demandeur de réponse prend en charge ce paquetage.";

ATTRIBUTES

responseConfirmationObjectIndList GET-REPLACE;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 1};

responseConfirmationNotifPkg PACKAGE

BEHAVIOUR responseConfirmationNotifBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Le paquetage 'notification de confirmation de réponse' prend en charge la notification de confirmation de réponse.

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de superviseur de réponse. Les informations définies au 8.5.1 sont émises dans une confirmation de réponse, chaque fois que l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse reçoit une réponse, lorsqu'un objet jouant le rôle de demandeur de réponse prend en charge ce paquetage.";

NOTIFICATIONS

responseConfirmation;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 2};

responseRequesterListPkg PACKAGE

BEHAVIOUR responseRequesterListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Le paquetage 'liste de demandeurs de réponse' prend en charge l'attribut 'liste d'indications de demandeur de réponse'.

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de confirmation de réponse. L'attribut 'liste d'indications de demandeur de réponse' identifie tous les objets de confirmation de réponse, liés à l'objet jouant le rôle de confirmation de réponse coordonné par une relation de supervision de réponse, lorsqu'un objet jouant le rôle de confirmation de réponse prend en charge ce paquetage.

"";

#### ATTRIBUTES

responseRequesterIndList GET-REPLACE;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 3};

responseTimeoutPkg PACKAGE

#### BEHAVIOUR

responseTimeoutBehaviour BEHAVIOUR

#### DEFINED AS

"Le paquetage 'temporisation de réponse' prend en charge l'attribut 'temporisation de réponse' et l'alarme de qualité de service. L'attribut 'temporisation de réponse' est accessible en écriture et possède une valeur par défaut 'néant'.

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de superviseur de réponse. Une erreur 'temps de réponse excessif' figure dans le champ 'motif probable' de l'alarme de qualité de service émise lorsque la valeur de l'attribut 'temporisation de réponse' n'est pas 'néant' et que le temps de réponse est supérieur à la valeur de l'attribut 'temporisation de réponse'.

"";

#### ATTRIBUTES

responseTimeout GET-REPLACE;

#### NOTIFICATIONS

"ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":qualityofServiceAlarm;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4};

reqResLengthPkg PACKAGE

#### BEHAVIOUR

reqResLengthBehaviour BEHAVIOUR

#### DEFINED AS

"Le paquetage 'longueur de demande de réponse' prend en charge la longueur d'unité supervisée, l'attribut 'longueur de demande de réponse' et l'attribut 'longueur de réponse'. Le premier de ces attributs est accessible en écriture et les deux autres uniquement en lecture.

Ce paquetage est pris en charge de manière conditionnelle par la classe d'objets jouant le rôle de superviseur de réponse. Les attributs 'longueur de demande de réponse' et 'longueur de réponse' sont mis à jour lorsque le superviseur de réponse traite une réponse. "";

#### ATTRIBUTES

responseRequestLength GET,

responseLength GET;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4) 5};

### A.4 Attributs

maximumResponseTimeError ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.ResponseTime;

MATCHES FOR EQUALITY;

#### BEHAVIOUR

**maximumResponseTimeErrorBehaviour**      **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut 'erreur maximale sur le temps de réponse' est du type 'temps de réponse'. Il est pris en charge par une classe d'objets gérés 'superviseur de réponse'. La valeur de cet attribut indique la précision de la valeur du temps de réponse figurant dans l'attribut 'temps de réponse'.

"";

**REGISTERED AS** { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1};

**requestIdentifier**                      **ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** RTModule.RequestIdentifier;

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**requestIdentifierBehaviour**          **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut 'identificateur de demande' est un choix entre les types 'entier', 'identificateur d'invocation' ou ANY. L'identificateur d'invocation est utilisé si la demande est une unité APDU de demande définie conformément aux normes OSI. Cet attribut est utilisé pour identifier chaque demande de réponse.

"";

**REGISTERED AS** { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 2};

**responseConfirmationObjectId**          **ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**responseConfirmationObjectIdBehaviour**      **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "La valeur de l'attribut 'identificateur d'objet de confirmation de réponse' identifie chaque instance de la classe d'objets gérés 'objet de confirmation de réponse.'";

**REGISTERED AS** { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3};

**responseConfirmationObjectInd**      **ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** "ITU-T Rec. X.711 (1991) | ISO/IEC 9596-1: 1991":ObjectInstance;

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**responseConfirmationObjectIndBehaviour**      **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS** "L'attribut 'indication d'objet de confirmation de réponse' est pris en charge par un objet jouant le rôle de superviseur de réponse. Ceci identifie un objet de confirmation de réponse lorsque le temps de réponse est supervisé par le superviseur de réponse.";

**REGISTERED AS** { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 4};

**responseConfirmationObjectIndList**          **ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX** "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":GroupObjects;

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**responseConfirmationObjectIndListBehaviour**      **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "L'attribut 'liste d'indications d'objet de confirmation de réponse' se constitue d'un ensemble d'instances d'objet. Il peut être pris en charge par un objet jouant le rôle de demandeur de réponse et identifie les objets 'confirmation de réponse' pour lesquels le rôle de demandeur de réponse est lié, par la relation de supervision de réponse, à un même superviseur.";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5};

**responseDelayTime**                    **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11 : 1994":TimePeriod;

MATCHES FOR EQUALITY;

**BEHAVIOUR**

**responseDelayTimeBehaviour**        **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut 'durée de retard de réponse' est du type 'durée de temps'. Il est pris en charge par un objet 'superviseur de retard de réponse' et indique une durée de retard de réponse qui est calculée en soustrayant la valeur de l'attribut 'temporisation de réponse' de la valeur de l'attribut 'temps de réponse'.

;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6};

**responseLength** **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.Integer;

MATCHES FOR EQUALITY;

**BEHAVIOUR**

**responseLengthBehaviour** **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut 'longueur de réponse' est du type 'entier' et prend des valeurs supérieures à 0. Il est pris en charge de manière optionnelle par une classe d'objets gérés 'superviseur de réponse' et sa valeur représente la longueur en bits de l'unité PDU de réponse.

;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 7};

**responseMonitorId**                    **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

**BEHAVIOUR**

**responseMonitorIdBehaviour**        **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"La valeur de l'attribut 'identificateur de superviseur de réponse' est utilisée pour identifier chaque instance de la classe d'objets gérés 'superviseur de réponse'.

;;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8};

**responseRequesterId**                    **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;

ISO/CEI 10164-22 : 1999 (F)

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequesterIdBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "

L'attribut 'identificateur de demandeur de réponse' est du type 'nom simple'. Sa valeur est utilisée pour identifier chaque instance de la classe d'objets gérés 'demandeur de réponse'.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 9};

responseRequesterInd ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.711 (1991) | ISO/IEC 9596-1: 1991":ObjectInstance;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequesterIndBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"L'attribut 'indication de demandeur de réponse' est du type 'instance d'objet'. Il est pris en charge par un objet jouant le rôle de superviseur de réponse et identifie un demandeur de réponse dont le temps de réponse est supervisé par le superviseur de réponse.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10};

responseRequesterIndList ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":GroupObjects;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequesterIndListBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"L'attribut 'liste d'indications de demandeur de réponse' est du type 'ensemble d'instances d'objet'. Il est pris en charge par un objet jouant le rôle de demandeur de réponse et identifie un ensemble de demandeurs de réponse auxquels le rôle de confirmation de réponse est lié, par la relation de supervision de réponse, à un même superviseur de réponse.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11};

responseRequestLength ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.Integer;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseRequestLengthBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"L'attribut 'longueur de demande de réponse' est du type 'entier' et prend des valeurs supérieures à zéro. Il est pris en charge de manière optionnelle par une classe d'objets gérés 'superviseur de réponse'. Sa valeur représente la longueur en bits de l'unité PDU demandée.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12};

responseSync                    ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.ResponseSync;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseSyncBehaviour        BEHAVIOUR

DEFINED AS

"L'attribut 'synchronisation de réponse' est un type énuméré pouvant prendre les valeurs 'occurrence unique' (-1), 'meilleur effort' (0) et 'insécable' (1). Il est pris en charge par un objet 'superviseur de réponse'. L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse supervise une seule réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à 'occurrence unique'. L'objet superviseur peut gérer plus d'une réponse pour une demande de réponse si la valeur est égale à 'insécable' ou 'meilleur effort'. Le temps de réponse est supervisé jusqu'au renvoi de toutes les réponses, si la valeur est égale à 'insécable' et jusqu'au renvoi de la première réponse si la valeur est égale à 'meilleur effort'. ";

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 13};

responseTime                  ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule.ResponseTime;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

responseTimeBehaviour        BEHAVIOUR

DEFINED AS

"L'attribut 'temps de réponse' est du type 'durée de temps'. Il peut être pris en charge par une classe d'objets gérés 'superviseur de réponse'. Sa valeur indique un temps de réponse s'écoulant entre l'instant d'émission d'une demande de réponse par le demandeur de réponse supervisé et l'instant d'arrivée de la réponse correspondante destinée à l'objet 'confirmation de réponse' supervisé.

Cet attribut est un choix de secondes, millisecondes, microsecondes, nanosecondes et picosecondes, ainsi que d'une valeur de secondes par bit. La dernière valeur est du type 'réel' et les autres du type 'entier'. La valeur de secondes par bit est calculée au moyen de la formule suivante:

$$(R_{Traw} * 2) / (L_s + L_r)$$

dans laquelle:

R<sub>Traw</sub> désigne le temps de réponse brut d'une unité PDU quelconque de longueur quelconque;

L<sub>s</sub> la longueur en bits de l'unité PDU de demande de réponse;

L<sub>r</sub> la longueur en bits de l'unité PDU de réponse.

";;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14};

responseTimeout                ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11 : 1994":TimePeriod;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

**responseTimeoutAttributeBehaviour      BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut 'temporisation de réponse' est du type 'durée de temps'. Il est pris en charge par une classe d'objets gérés 'superviseur de réponse'. La valeur de cet attribut indique une temporisation de réponse qui est utilisée pour une comparaison avec le temps de réponse qui est récapitulé par le superviseur de réponse.

"";

**REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15};**

**responseTimeSummarizationMode ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX RTMModule. ResponseTimeSummarizationMode;**

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**responseTimeSummarizationModeBehaviour      BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"Si la valeur de l'attribut 'mode de résumé du temps de réponse' est égale à 'temps de réponse brut' (0), la valeur de l'attribut 'temps de réponse' du même objet indique alors le temps de réponse brut et elle est du type 'entier'. Si la valeur de cet attribut de mode est égale à 'temps de réponse par bit' (1), la valeur de l'attribut 'temps de réponse' est positionnée comme un temps de réponse par bit et elle est du type 'réel'.

"";

**REGISTERED AS { joint-iso-ccittjoint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16};**

**routeId      ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":SimpleNameType;**

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**routeIdBehaviour      BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut 'identificateur d'itinéraire' est du type 'nom simple'. Sa valeur identifie chaque instance de la classe d'objets gérés jouant le rôle d'itinéraire.

"";

**REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17};**

**routeList      ATTRIBUTE**

**WITH ATTRIBUTE SYNTAX "ITU-T Rec. X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2 : 1992":GroupObjects;**

**MATCHES FOR EQUALITY;**

**BEHAVIOUR**

**routeListBehaviour      BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

"L'attribut 'liste d'itinéraires' est un ensemble constitué de types 'instance d'objet'. Il est pris en charge par une classe d'objets gérés 'superviseur de réponse'. Sa valeur identifie un ensemble d'objets compatibles avec un objet jouant le rôle d'itinéraire.

"";

**REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 18};**

## A.5 Notification

responseConfirmation NOTIFICATION

BEHAVIOUR

responseConfirmationNotificationBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"La notification de confirmation de réponse est émise lorsque la réponse à une demande de réponse en provenance de l'objet supervisé jouant le rôle de demande de réponse arrive à destination de l'objet supervisé jouant le rôle de confirmation de réponse. Les paramètres de cette notification véhiculent des informations liées à cette réponse.

";;

WITH INFORMATION SYNTAX RTModule.ResponseConfirmationInfo

AND ATTRIBUTE IDS

responseMonitor	responseMonitorId,
responseRequester	responseRequesterInd,
responseConfirmationObject	responseConfirmationObjectInd,
routeList	routeList,
requestIdentifier	requestIdentifier,
notificationIdentifier	"ITU-T Rec. X.721 (1992)   ISO/IEC 10165-2:1992":notificationIdentifier,
correlatedNotifications	"ITU-T Rec. X.721 (1992)   ISO/IEC 10165-2:1992":correlatedNotifications,
responseTime	responseTime,
maximumResponseTimeError	maximumResponseTimeError,
responseRequestLength	responseRequestLength,
responseLength	responseLength,
responseSync	responseSync,
responseDelayTime	responseDelayTime,
responseTimeout	responseTimeout,
additionalText	"ITU-T Rec. X.721 (1992)   ISO/IEC 10165-2:1992":additionalText,
additionalInformation	"ITU-T Rec. X.721 (1992)   ISO/IEC 10165-2:1992":additionalInformation;

REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1};

## A.6 Définition de mappage de relation

responseMonitoringRelationshipMapping RELATIONSHIP MAPPING

RELATIONSHIP CLASS responseMonitoring;

BEHAVIOUR responseMonitoringRelationshipMappingBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Le mappage de la relation de supervision de réponse définit le mappage suivant:

- mappage de chaque rôle vers une classe d'objets gérés;
- mappage de chaque identification vers l'attribut 'identificateur d'instance d'objet' pris en charge par la classe d'objets gérés mappée;
- mappage de chaque opération de relation vers une opération GDMO dans l'instance de la classe d'objets gérés mappée.

";;

ROLE responseRequesterRole

**ISO/CEI 10164-22 : 1999 (F)**

**RELATED-CLASSES responseRequester**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE responseRequesterId**

**ROLE responseRequesterRole**

**RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap1,**

**"ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap2**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sapId**

**ROLE responseConfirmationRole**

**RELATED-CLASSES responseConfirmationObject,**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE responseConfirmationObjectId**

**ROLE responseConfirmationRole**

**RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap1,**

**"ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap2**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sapId**

**ROLE responseMonitorRole**

**RELATED-CLASSES responseMonitor**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE responseMonitorId**

**ROLE routeRole**

**RELATED-CLASSES route**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE routeId**

**ROLE routeRole**

**RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap1,**

**"ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":sap2**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE sapId**

**ROLE routeRole**

**RELATED-CLASSES "ITU-T Rec. X.723 (1993) | ISO/IEC 10165-5: 1994":singlePeerConnection**

**REPRESENTED BY ATTRIBUTE connectionId**

**OPERATIONS MAPPING**

**ESTABLISH MAPS-TO-OPERATION**

**CREATE responseMonitor OF responseMonitorRole resReq-resConf-routeIndication**

**TERMINATE MAPS-TO-OPERATION**

**DELETE responseMonitor OF responseMonitorRole**

**BIND routeRoleBind MAPS-TO-OPERATION**

**ADD routeList**

**UNBIND routeRoleUnbind MAPS-TO-OPERATION**

**REMOVE routeList**

**NOTIFY objectCreationNotification MAPS-TO-OPERATION**

**NOTIFICATION objectCreationNotification OF responseMonitor**

**NOTIFY objectDeletionNotification MAPS-TO-OPERATION**

**NOTIFICATION objectDeletionNotification OF responseMonitor**

**REGISTERED AS { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) relationshipMapping(12) 1};**

## A.7 Définitions ASN.1

```

RTMModule { joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) asn1Module(2) 0}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN

-- EXPORTER tout

IMPORTS
    InvokeIDType
    FROM Remote-Operations-APDUs{joint-iso-itu-t remote-operations(4) notation(0)}

    AttributeID, ObjectInstance
    FROM CMIP-1{joint-iso-itu-t ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3)}

    AdditionalText, AdditionalInformation, CorrelatedNotifications, GroupObjects, Member, NotificationIdentifier
    FROM Attribute-ASN1Module{joint-iso-itu-t ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}

    Integer, TimePeriod
    FROM MetricModule{joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part11(11) asn1Module(2) 0} ;

rTM-ManagedObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3)}
rTM-Package OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) package(4)}
rTM-Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) attribute(7)}
rTM-Notification OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-itu-t ms(9) function(2) part22(22) notification(10)}

-- définition de valeurs par défaut

defaultResponseSync    ResponseSync ::= singleCast
noEstimateOnResponseTimeError  ResponseTime ::= seconds : -1
notYetResponded    ResponseTime ::= seconds : -1

-- productions de prise en charge

RangeOneToOne ::= INTEGER(1..1)
RangeZeroToMax ::= INTEGER(0..MAX)

RequestIdentifier ::= CHOICE{
    number          [0]INTEGER,
    invokeID        [1]InvokeIDType,
    identifieur     ANY -- défini par le type de demande}

ResponseConfirmationInfo ::= SEQUENCE{
    responseMonitor          Subject,
    responseRequester        ObjectInstance,
    responseConfirmationObject ObjectInstance,
    routeList                GroupObjects,
    requestIdentifier        ResponseRequestId,
    notificationIdentifier    [1]NotificationIdentifier    OPTIONAL,
    correlatedNotifications   [2]CorrelatedNotifications    OPTIONAL,
    responseTime              [3]ResponseTime,
    maximumResponseTimeError [4]ResponseTime    OPTIONAL,
    responseRequestLength     [5]Integer    OPTIONAL,
    responseLength            [6]Integer    OPTIONAL,
    responseSync              ResponseSync,
    responseDelayTime         [7]TimePeriod    OPTIONAL,
    responseTimeout           [8]TimePeriod    OPTIONAL,
    additionalText            [9]AdditionalText    OPTIONAL,
    additionalInformation     [10]AdditionalInformation    OPTIONAL}

ResponseSync ::= ENUMERATED
    {singleCast (-1),
    bestEffort (0),
    atomic (1)}

```

**ISO/CEI 10164-22 : 1999 (F)**

```
ResponseTime ::= CHOICE {  
    seconds           [3]INTEGER,  
    milliSeconds     [4]INTEGER,  
    microSeconds     [5]INTEGER,  
    nanoSeconds      [6]INTEGER,  
    picoSeconds      [7]INTEGER,  
    secondsPerBit    [8]REAL }
```

```
ResponseTimeSummarizationMode ::= ENUMERATED {  
    rawResponseTime(0),  
    responseTimePerBit (1) }
```

**END** -- *fin du module RTMModule*

Annexe B<sup>1)</sup>

## Formulaire MCS

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

## B.1 Introduction

### B.1.1 Purpose and structure

The management conformance summary (MCS) is a statement by a supplier that identifies an implementation and provides information on whether the implementation claims conformance to any of the listed set of documents that specify conformance requirements to OSI management.

The MCS proforma is a document in the form of a questionnaire that when completed by the supplier of an implementation becomes the MCS.

### B.1.2 Instructions for completing the MCS proforma to produce an MCS<sup>2)</sup>

The supplier of the implementation shall enter an explicit statement in each of the boxes provided. Specific instruction is provided in the text, which precedes each table.

### B.1.3 Symbols, abbreviations and terms

For all annexes of this Recommendation | International Standard, the following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7, are used for the Status column:

m	mandatory;
o	optional;
c	conditional;
x	prohibited;
—	not applicable or out of scope.

NOTE 1 – 'c', 'm', and 'o' are prefixed by "c:" when nested under a conditional or optional item of the same table;

NOTE 2 – 'o' may be suffixed by ".N" (where N is a unique number) for selectable options among a set of status values. Support of at least one of the choices (from the items with the same value of N) is required.

For all annexes of this Recommendation | International Standard, the following common notations, defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7, are used for the Support column:

Y	implemented;
N	not implemented;
—	no answer required;
Ig	the item is ignored (i.e. processed syntactically but not semantically).

The following abbreviations are used throughout all annexes of this Recommendation | International Standard:

<b>smi2AttributeID</b>	{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7) }
<b>smi2MObjectClass</b>	{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) managedObjectClass(3) }
<b>smi2Notification</b>	{ joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) notification(10) }
part22-att	{ joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(1) attribute(7) }
part22-not	{ joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(1) notification(10) }
part22-rel	{ joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(1) relationshipClass(11) }

#### 1) Droits de reproduction du formulaire MCS

Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MCS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

2) Les instructions pour le formulaire MCS sont spécifiées dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6.

**B.1.4 Table format**

Some of the tables in this Recommendation | International Standard have been split because the information is too wide to fit on the page. Where this occurs, the index number of the first block of columns is the index numbers of the corresponding rows of the remaining blocks of columns. A complete table reconstructed from the constituent parts should have the following layout:

Index	First block of columns	Second block of columns	Etc.
-------	------------------------	-------------------------	------

In this Recommendation | International Standard the constituent parts of the table appear consecutively, starting with the first block of columns.

When a table with subrows is too wide to fit on a page, the continuation table(s) have been constructed with index numbers identical to the index numbers in the corresponding rows of the first table, and with subindex numbers corresponding to the subrows within each indexed row. For example, if Table X.1 has 2 rows and the continuation of Table X.1 has 2 subrows for each row, the tables are presented as follows:

**Table X.1 – Title**

					Support		
Index	A	B	C	D	E	F	G
1	a	b	–				
2	a	b	–				

**Table X.1 – Title (continued)**

Index	Subindex	H	I	J	K	L
1	1.1	h	i	j		
	1.2	h	i	j		
2	2.1	h	i	j		
	2.1	h	i	j		

A complete table reconstructed from the constituent parts should have the following layout:

					Support								
Index	A	B	C	D	E	F	G	Subindex	H	I	J	K	L
1	a	b	–					1.1	h	i	j		
								1.2	h	i	j		
2	a	b	–					2.1	h	i	j		
								2.2	h	i	j		

References made to cells within tables shall be interpreted as references within reconstructed tables. In the example, above, the reference X.1/1d corresponds with the blank cell in column G for row with Index 1, and X.1/1.2b corresponds with the blank cell in column L for row with Subindex 1.2.

**B.2 Identification of the implementation****B.2.1 Date of statement**

The supplier of the implementation shall enter the date of this statement in the box below. Use the format DD MM-YYYY.

Date of statement

**B.2.2 Identification of the implementation**

The supplier of the implementation shall enter information necessary to uniquely identify the implementation and the system(s) in which it may reside, in the box below.

**B.2.3 Contact**

The supplier of the implementation shall provide information on whom to contact if there are any queries concerning the content of the MCS or any referenced conformance statement, in the box below.

**B.3 Identification of the Recommendations | International Standards in which the management information is defined**

The supplier of the implementation shall enter the title, reference number and date of the publication of the Recommendations | International Standards which specify the management information to which conformance is claimed, in the box below.

Recommendations | International Standards to which conformance is claimed

**B.3.1 Technical corrigenda implemented**

The supplier of the implementation shall enter the reference numbers of implemented technical corrigenda which modify the specification in the identified Recommendations | International Standards, in the box below.

**B.3.2 Amendments implemented**

The supplier of the implementation shall state the titles and reference numbers of implemented addenda to the identified Recommendations | International Standards, in the box below.

**B.4 Management conformance summary**

The supplier of the implementation shall state the capabilities and features supported and provide a summary of conformance claims to Recommendations | International Standards using the tables in this annex.

The supplier of the implementation shall specify the roles that are supported, in Table B.1.

**Table B.1 – Roles**

Index	Roles supported	Status	Support	Additional information
1	Manager role support	o.1		
2	Agent role support	o.1		

The supplier of the implementation shall specify support for the systems management functional unit, in Table B.2.

**Table B.2 – Systems management functional unit**

Index	Systems management functional unit name	Manager		Agent		Additional information
		Status	Support	Status	Support	
1	Monitor response time functional unit	c1		c2		
2	Control response monitor functional unit	c1		c2		
c1: If B.1/1a then o else –. c2: If B.1/2a then o else –.						

The supplier of the implementation shall specify support for management information in the manager role, in Table B.3.

**Table B.3 – Manager role minimum conformance requirement**

Index	Item	Status	Support	Additional information
1	Establishment of response monitoring	c3		
2	Termination of response monitoring	c3		
3	Binding route role objects	c4		
4	Unbinding route role objects	c4		
5	Query bound object	c5		
6	Response confirmation reporting service	c5		
c3: If B.1/1a then o.2 else –. c4: If B.2/2a then m else (if B.1/1a then o.2 else –). c5: If B.2/1a then m else (if B.1/1a then o.2 else –). NOTE – Manager role minimum conformance requires support for at least one of the items identified in Table B.3. Support for the functional unit identified in Table B.2 mandates support for some of those items. Conditions c3 and c4 express both of these requirements.				

The supplier of the implementation shall specify support for management information in the agent role, in Table B.4.

**Table B.4 – Agent role minimum conformance requirement**

Index	Item	Status	Support	Table reference	Additional information
1	responseConfirmationObject	c7			
2	responseConfirmationRecord	o			
3	responseDelayMonitor	o			
4	responseMonitor	c7			
5	responseRequester	c7			
6	route	o			
7	response monitoring relationship	c7			

c7: If B.1/2a then m else –.

NOTE – The Table reference column in the above table is the notification reference of the MOCS supplied by the supplier of the managed object which claims to import the notification from this Recommendation | International Standard.

**Table B.5 – Logging of event records**

Index		Status	Support	Additional information
1	Does the implementation support logging of event records in agent role?	c8		

c8: If B.1/2a then o else –.

NOTE 1 – Conformance to this Recommendation | International Standard does not require conformance to CCITT Rec. X.735 | ISO/IEC 10164-6.

The supplier of the implementation shall provide information on claims of conformance to any of the Recommendations | International Standards summarized in the following tables. For each Recommendation | International Standard that the supplier of the implementation claims conformance to, the corresponding conformance statement(s) shall be completed, or referenced by, the MCS. The supplier of the implementation shall complete the Support, Table numbers and Additional information columns.

In Tables B.6, B.7, B.8 and B.9, the Status column is used to indicate whether the supplier of the implementation is required to complete the referenced tables or referenced items. Conformance requirements are as specified in the referenced tables or referenced items and are not changed by the value of the MCS Status column. Similarly, the Support column is used by the supplier of the implementation to indicate completion of the referenced tables or referenced items.

**Table B.6 – PICS support summary**

Index	Identification of the document that includes the PICS proforma	Table numbers of PICS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of PICS	Additional information
1	CCITT Rec. X.730   ISO/IEC 10164-1	Annex E, all tables	SM application context	OBJECT IDENTIFIER	o			

NOTE 2 – Conformance to the MAPDUs defined in this Recommendation | International Standard can be claimed by completing the corresponding tables in the MICS and MOCS annexes of the referenced standards.

**Table B.7 – MICS support summary**

Index	Identification of the document that includes the MICS proforma	Table numbers of MICS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MICS	Additional information
1	ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22:	Table E.1	attributes	–	c9			
2	ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22:	Table E.2	notifications	–	c9			

c9: If B.1/2a then m else –.

**Table B.8 – MOCS support summary**

Index	Identification of the document that includes the MOCS proforma	Table numbers of MOCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MOCS	Additional information
1	"ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.1-C.4	responseConfirmationObject		c7		C.1-C.4	
2	"ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.5-C.9	responseConfirmationRecord		o		C.5-C.9	
3	"ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.10-C.14	responseDelayMonitor		o		C.10-C.14	
4	"ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.15-C.19	responseMonitor		c7		C.15-C.19	
5	"ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.20-C.23	responseRequester		c7		C.20-C.23	
6	"ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22: 1997"	C.24-C.27	route		o		C.24-C.27	

**Table B.9 – MRCS support summary**

Index	Identification of the document that includes the MRCS proforma	Table numbers of MRCS proforma	Description	Constraints and values	Status	Support	Table numbers of MRCS	Additional information
1	"ITU-T Rec. X.748   ISO/IEC 10164-22: 1997"	Annex D	response monitoring relationship		c10		D.1	

c10: If B.4/7a then m else –.

Annexe C<sup>3)</sup>

## Formulaire MOCS

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

### C.1 Introduction

The purpose of this MOCS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance to a managed object class to provide conformance information in a standard form.

### C.2 Instructions for completing the MOCS proforma to produce a MOCS

The supplier of the implementation shall state which items are supported in the tables below and if necessary provide additional information.

#### C.2.1 Statement of conformance to the managed object class

The MOCS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form, in accordance with ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. The supplier of the implementation shall state which items are supported in tables below and if necessary, provide additional information.

These tables were generated mechanically from the GDMO templates, with additions and clarifications added by hand.

The following common notations, defined in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6 are used for the status columns:

- m mandatory;
- o optional;
- c conditional;
- x prohibited;
- not applicable or out of scope.

Note that "c", "m", "o" and "x" are prefixed by a "c:" when nested under a conditional or optional item of the same table.

Note that "o" may be suffixed by ".n" (where "n" is a unique number) for mutually exclusive or selectable options among a set of status values.

In the status column, the static requirements are stated as follows:

- m for characteristics contained in mandatory packages or in conditional packages if the GDMO condition is always true;
- o for characteristics of conditional packages with GDMO conditions that indicate static optionality, e.g. "if an instance supports it";
- cn for all other conditions, where "n" is a unique integer and "cn" is a reference to a conditional status expression as defined in ITU-T Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7. Each condition denoted by "cn" is relative to the containing table;
- x for characteristics explicitly prohibited by the definition;
- for characteristics that are not mentioned by the definition.

---

### 3) Droits de reproduction du formulaire MOCS

Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MOCS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

**ISO/CEI 10164-22 : 1999 (F)**

The following common notations, defined in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6 and ITU-T Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7 are used for the support answer columns:

- Y implemented;
- N not implemented;
- no answer required;

The following abbreviations are used:

- smi2AttributeID { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) attribute(7) }
- smi2MObjectClass { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) managedObjectClass(3) }
- smi2Notification { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) notification(10) }

**C.3 Statement of conformance to the responseConfirmationObject object class**

**Table C.1/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseConfirmationObject	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 1}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.2/MOCS.

**Table C.2/MOCS – Actual class support**

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

**C.3.1 Packages**

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.3/MOCS.

**Table C.3/MOCS – Package support**

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	packagesPackage	{smi2Package 16}		c2		
3	responseRequesterListPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 3}		c3		

c1: If not (C.1/1b) then m else – .  
 c2: If C.3/1 or C.3/3 then m else – .  
 c3: If "the requester-responseConfirmationObject relationship is one-way from confirmation object to requester or reciprocal." Then m else – .

### C.3.2 Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.4/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

**Table C.4/MOCS – Attribute support**

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c2		x	
5	responseConfirmationObjectld	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 2}		–		x		x	
6	responseRequesterIndList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 9}		c3		c3		c3	

**Table C.4/MOCS – Attribute support (concluded)**

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		

c1: If not (C.1/1b) then m else – .  
c2: If C.3/2 then m else – .  
c3: If C.3/3 then m else – .

### C.3.3 Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

### C.3.4 Actions

There are no actions defined for this object class

### C.3.5 Notifications

There are no notifications defined for this object class

### C.3.6 Parameters

There are no parameters defined for this object class

**C.4 Statement of conformance to the responseConfirmationRecord object class**

**Table C.5/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseConfirmationRecord	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 2}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.6/MOCS.

**Table C.6/MOCS – Actual class support**

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

**Packages**

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.7/MOCS.

**Table C.7/MOCS – Package support**

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	additionalInformationPackage	{smi2Package 18}		c1		
2	additionalTextPackage	{smi2Package 19}		c2		
3	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c3		
4	correlatedNotificationsPackage	{smi2Package 23}		c4		
5	eventTimePackage	{smi2Package 11}		c5		
6	notificationIdentifierPackage	{smi2Package 24}		c6		
7	packagesPackage	{smi2Package 16}		c7		
8	responseTimeoutPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4}		c8		

- c1: If "the Additional information parameter is present in the notification or report corresponding to the instance of event record or an instance of its subclasses" then m else –.
- c2: If "the Additional text parameter is present in the notification or report corresponding to the instance of event record or an instance of its subclasses" then m else –.
- c3: If not (C.5/1b) then m else –.
- c4: If "the correlatedNotifications parameter is present in the notification or event report corresponding to the instance of an event record or an instance of its subclasses " then m else –.
- c5: If "the event time parameter was present in the received event report" then m else –.
- c6: If "the notification Identifier parameter is present in the notification or event report corresponding to the instance of an event record or an instance of its subclasses" then m else –.
- c7: If C.7/1 or C.7/2 or C.7/3 or C.7/4 or C.7/5 or C.7/6 or C.7/8 then m else –.
- c8: If "the response time-out parameter is present" then m else –.

## Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.8/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.8/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		–		c1		x	
2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		–		c2		x	
3	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c3		x	
4	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		–		c4		x	
5	eventTime	{smi2AttributeID 13}		–		c5		x	
6	eventType	{smi2AttributeID 14}		–		m		x	
7	loggingTime	{smi2AttributeID 59}		–		m		x	
8	logRecordId	{smi2AttributeID 3}		–		m		x	
9	managedObjectClass	{smi2AttributeID 60}		–		m		x	
10	managedObjectInstance	{smi2AttributeID 61}		–		m		x	
11	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
12	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		–		c6		x	
13	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
14	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c7		x	
15	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		–		m		x	
16	responseConfirmation ObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		–		m		x	
17	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		–		m		x	
18	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		–		m		x	
19	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		–		m		x	
20	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		–		m		x	
21	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c8		c8		c8	

**Table C.8/MOCS – Attribute support (concluded)**

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	x		x		x		
18	x		x		x		
19	x		x		x		
20	x		x		x		
21	x		x		x		

c1: If C.7/1 then m else –.  
c2: If C.7/2 then m else –.  
c3: If not(C.5/1b) then m else –.  
c4: If C.7/4 then m else –.  
c5: If C.7/5 then m else –.  
c6: If C.7/6 then m else –.  
c7: If C.7/7 then m else –.  
c8: If C.7/8 then m else –.

Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

Actions

There are no actions defined for this object class.

Notifications

The supplier of the implementation shall state whether or not the notifications specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.9/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support in terms of the confirmed and non-confirmed modes.

**Table C.9/MOCS – Notification support**

Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Support		Additional information
					Confirmed	Non-confirmed	
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			

c1: If C.7/8 then m else –.

Table C.9/MOCS – Notification support (concluded)

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	–		c:m		
	1.1.2	significance	–		c:m		
	1.1.3	information	–		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	–		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	–		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.2	noObject	–		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	–		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	–		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	–		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	–		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
1.9.1	globalValue	–		c:o.5			
1.9.2	localValue	–		c:o.5			

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	–		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	–		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	–		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	–		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	–		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	–		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	–		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	–		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	–		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	–		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	–		c:m		
	1.13.2.1	integer	–		c:o.10		
	1.13.2.2	real	–		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	–		c:o		
	1.13.3.1	up	–		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	–		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	–		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	–		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	–		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	–		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	–		c:o.13		
	1.13.3.2	down	–		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	–		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	–		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	–		c:o.14		
	1.13.3.2.2	low	–		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	–		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	–		c:o.15		
	1.13.4	armTime	–		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		

Parameters

There are no parameters defined for this object class

**C.5 Statement of conformance to the responseDelayMonitor object class****Table C.10/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseDelayMonitor	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 3}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.11/MOCS.

**Table C.11/MOCS – Actual class support**

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

**Packages**

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.12/MOCS.

**Table C.12/MOCS – Package support**

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	availabilityStatusPackage	{smi2Package 22}		c2		
3	dailyScheduling	{smi2Package 25}		o		
4	duration	{smi2Package 26}		c3		
5	externalScheduler	{smi2Package 27}		o		
6	packagesPackage	{smi2Package 16}		c4		
7	reqResLengthPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 5}		c5		
8	responseConfirmationNotifPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 2}		c6		
9	responseTimeoutPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4}		c7		
10	weeklyScheduling	{smi2Package 29}		o		
c1 : If not (C.10/1b) then m else –. c2 : If "any of the scheduling packages including duration, dailyScheduling, weeklyScheduling and externalScheduler package, are present" then m else –. c3 : If "the response time monitoring function is scheduled to start at a specified time and either a stop at specified time or function continuously" then m else –. c4 : If C.12/1 or C.12/2 or C.12/3 or C.12/4 or C.12/5 or C.12/7 or C.12/8 or C.12/9 or C.12/10 then m else –. c5 : If "lengths of response requests and responses are not uniform and needed to be summarize." then m else –. c6 : If "the response confirmation notification is needed." then m else –. c7 : If "the time-out of response is monitored." then m else –.						

Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.13/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

**Table C.13/MOCS – Attribute support**

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	availabilityStatus	{smi2AttributeID 33}		–		c2		x	
3	intervalsOfDay	{smi2AttributeID 57}		o		o		o	
4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		m		m		m	
5	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
6	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
7	operationalState	{smi2AttributeID 35}		–		m		x	
8	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c3		x	
9	responseConfirmationObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		–		x		x	
10	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		–		m		x	
11	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		–		c4		x	
12	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		–		x		x	
13	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		–		x		x	
14	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		–		c4		x	
15	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		m		m		m	
16	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		–		m		x	
17	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c5		c5		c5	
18	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		–		x		x	
19	schedulerName	{smi2AttributeID 67}		–		o		x	
20	startTime	{smi2AttributeID 68}		c6		c6		c6	
21	stopTime	{smi2AttributeID 69}		c6		c6		c6	
22	weekMask	{smi2AttributeID 71}		o		o		o	

Table C.13/MOCS – Attribute support (concluded)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	o		o		o		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	x		x		x		
18	m		m		x		
19	x		x		x		
20	x		x		x		
21	x		x		c6		
22	o		o		o		
c1 : If not (C.10/1b) then m else –. c2 : If C.12/2 then m else –. c3 : If C.12/6 then m else –. c4 : If C.12/7 then m else –. c5 : If C.12/9 then m else –. c6 : If C.12/4 then m else –.							

#### Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

#### Actions

There are no actions defined for this object class

#### Notifications

The supplier of the implementation shall state whether or not the notifications specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.14/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support in terms of the confirmed and non-confirmed modes.

**Table C.14/MOCS – Notification support**

Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Support		Additional information
					Con- firmed	Non- con- firmed	
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			
2	responseConfirmation	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1}		c2			
c1 : If C.12/9 then m else –. c2 : If C.12/8 then m else –.							

**Table C.14/MOCS – Notification support (concluded)**

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	–		c:m		
	1.1.2	significance	–		c:m		
	1.1.3	information	–		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	–		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	–		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.2	noObject	–		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	–		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	–		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	–		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	–		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
	1.9.1	globalValue	–		c:o.5		
	1.9.2	localValue	–		c:o.5		
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	–		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	–		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	–		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	–		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	–		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	–		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	–		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	–		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	–		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	–		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	–		c:m		
	1.13.2.1	integer	–		c:o.10		
	1.13.2.2	real	–		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	–		c:o		
	1.13.3.1	up	–		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	–		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	–		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	–		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	–		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	–		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	–		c:o.13		
	1.13.3.2	down	–		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	–		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	–		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	–		c:o.14		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.13.3.2.2	low	–		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	–		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	–		c:o.15		
	1.13.4	armTime	–		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		
2	2.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	2.1.1	identifier	–		c:m		
	2.1.2	significance	–		c:m		
	2.1.3	information	–		c:m		
	2.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	2.3	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	2.3.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	2.3.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	2.3.2.1	distinguishedName	–		c:o.16		
	2.3.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.3.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.3.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.16		
	2.3.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.16		
	2.3.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.3.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		c:o		
	2.4.1	eachPDULength	–		c:o.17		
	2.4.2	bitLength	–		c:o.17		
	2.4.3	octetLength	–		c:o.17		
	2.5	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	2.6	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		c:m		
	2.6.1	number	–		c:o.18		
	2.6.2	invokeID	–		c:o.18		
	2.6.3	identifier	–		c:o.18		
	2.7	responseConfirmationObject Ind	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		c:m		
	2.7.1	distinguishedName	–		c:o.19		
	2.7.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.7.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.7.2	nonSpecificForm	–		c:o.19		
	2.7.3	localDistinguishedName	–		c:o.19		
	2.7.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.7.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.8	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		c:o		
	2.8.1	days	–		c:o.20		
	2.8.2	hours	–		c:o.20		
	2.8.3	minutes	–		c:o.20		
	2.8.4	seconds	–		c:o.20		
	2.8.5	milliSeconds	–		c:o.20		
	2.8.6	microSeconds	–		c:o.20		
	2.8.7	nanoSeconds	–		c:o.20		
	2.8.8	picoSeconds	–		c:o.20		
	2.9	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		c:o		
	2.9.1	integer	–		c:o.21		
	2.9.2	real	–		c:o.21		
	2.10	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		c:m		
	2.10.1	number	–		c:o.22		
	2.10.2	string	–		c:o.22		
	2.11	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		c:m		
	2.11.1	distinguishedName	–		c:o.23		
	2.11.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.11.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.11.2	nonSpecificForm	–		c:o.23		
	2.11.3	localDistinguishedName	–		c:o.23		
	2.11.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.11.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.12	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		c:o		
	2.12.1	integer	–		c:o.24		
	2.12.2	real	–		c:o.24		
	2.13	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		c:m		
	2.14	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		c:m		
	2.14.1	days	–		c:o.25		
	2.14.2	hours	–		c:o.25		
	2.14.3	minutes	–		c:o.25		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.14.4	seconds	–		c:o.25		
	2.14.5	milliSeconds	–		c:o.25		
	2.14.6	microSeconds	–		c:o.25		
	2.14.7	nanoSeconds	–		c:o.25		
	2.14.8	picoSeconds	–		c:o.25		
	2.15	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c:o		
	2.15.1	days	–		c:o.26		
	2.15.2	hours	–		c:o.26		
	2.15.3	minutes	–		c:o.26		
	2.15.4	seconds	–		c:o.26		
	2.15.5	milliSeconds	–		c:o.26		
	2.15.6	microSeconds	–		c:o.26		
	2.15.7	nanoSeconds	–		c:o.26		
	2.15.8	picoSeconds	–		c:o.26		
	2.16	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		c:m		
	2.16.1	distinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.16.2	nonSpecificForm	–		c:o.27		
	2.16.3	localDistinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Parameters

There are no parameters defined for this object class

**C.6 Statement of conformance to the responseMonitor object class**

**Table C.15/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseMonitor	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 4}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.16/MOCS.

**Table C.16/MOCS – Actual class support**

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

### Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.17/MOCS.

**Table C.17/MOCS – Package support**

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	availa0bilityStatusPackage	{smi2Package 22}		c2		
3	dailyScheduling	{smi2Package 25}		o		
4	duration	{smi2Package 26}		c3		
5	externalScheduler	{smi2Package 27}		o		
6	packagesPackage	{smi2Package 16}		c4		
7	reqResLengthPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 5}		c5		
8	responseConfirmationNot ifPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 2}		c6		
9	responseTimeoutPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 4}		c7		
10	weeklyScheduling	{smi2Package 29}		o		

c1: If not (C.15/1b) then m else –.

c2: If "any of the scheduling packages including duration, dailyScheduling, weeklyScheduling and externalScheduler package, are present" then m else –.

c3: If "the response time monitoring function is scheduled to start at a specified time and either a stop at specified time or function continuously" then m else –.

c4: If C.17/1 or C.17/2 or C.17/3 or C.17/4 or C.17/5 or C.17/7 or C.17/8 or C.17/9 or C.17/10 then m else –.

c5: If "lengths of response requests and responses are not uniform and needed to be summarize." then m else –.

c6: If "the response confirmation notification is needed." then m else –.

c7: If "the time-out of response is monitored." then m else –.

### Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.18/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

Table C.18/MOCS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	availabilityStatus	{smi2AttributeID 33}		–		c2		x	
3	intervalsOfDay	{smi2AttributeID 57}		o		o		o	
4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		m		m		m	
5	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
6	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
7	operationalState	{smi2AttributeID 35}		–		m		x	
8	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c3		x	
9	responseConfirmationObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		–		x		x	
10	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		–		c4		x	
11	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		–		x		x	
12	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		–		x		x	
13	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		–		c4		x	
14	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		m		m		m	
15	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		–		m		x	
16	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c5		c5		c5	
17	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		–		x		x	
18	schedulerName	{smi2AttributeID 67}		–		o		x	
19	startTime	{smi2AttributeID 68}		c6		c6		c6	
20	stopTime	{smi2AttributeID 69}		c6		c6		c6	
21	weekMask	{smi2AttributeID 71}		o		o		o	

Table C.18/MOCS – Attribute support (concluded)

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	o		o		o		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	m		m		x		
18	x		x		x		
19	x		x		x		
20	x		x		c6		
21	o		o		o		
c1: If not (C.15/1b) then m else –. c2: If C.17/2 then m else –. c3: If C.17/6 then m else –. c4: If C.17/7 then m else –. c5: If C.17/9 then m else –. c6: If C.17/4 then m else –.							

#### Attribute groups

There are no attribute groups defined for the managed object class.

#### Actions

There are no actions defined for this object class

#### Notifications

The supplier of the implementation shall state whether or not the notifications specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.19/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support in terms of the confirmed and non-confirmed modes.

**Table C.19/MOCS – Notification support**

					Support		
Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Con- firmed	Non- con- firmed	Additional information
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			
2	responseConfirmation	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1}		c2			
c1: If C.17/9 then m else –. c2: If C.17/8 then m else –.							

**Table C.19/MOCS – Notification support (concluded)**

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	–		c:m		
	1.1.2	significance	–		c:m		
	1.1.3	information	–		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	–		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	–		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.2	noObject	–		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	–		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	–		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	–		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	–		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
	1.9.1	globalValue	–		c:o.5		
	1.9.2	localValue	–		c:o.5		
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	–		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	–		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	–		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	–		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	–		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	–		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	–		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	–		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	–		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	–		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	–		c:m		
	1.13.2.1	integer	–		c:o.10		
	1.13.2.2	real	–		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	–		c:o		
	1.13.3.1	up	–		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	–		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	–		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	–		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	–		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	–		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	–		c:o.13		
	1.13.3.2	down	–		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	–		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	–		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	–		c:o.14		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.13.3.2.2	low	–		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	–		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	–		c:o.15		
	1.13.4	armTime	–		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		
2	2.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	2.1.1	identifier	–		c:m		
	2.1.2	significance	–		c:m		
	2.1.3	information	–		c:m		
	2.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	2.3	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	2.3.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	2.3.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	2.3.2.1	distinguishedName	–		c:o.16		
	2.3.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.3.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.3.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.16		
	2.3.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.16		
	2.3.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.3.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		c:o		
	2.4.1	eachPDULength	–		c:o.17		
	2.4.2	bitLength	–		c:o.17		
	2.4.3	octetLength	–		c:o.17		
	2.5	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	2.6	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		c:m		
	2.6.1	number	–		c:o.18		
	2.6.2	invokeID	–		c:o.18		
	2.6.3	identifier	–		c:o.18		
	2.7	responseConfirmationObject Ind	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		c:m		
	2.7.1	distinguishedName	–		c:o.19		
	2.7.1.1	AttributeType	–		c:m		
2.7.1.2	AttributeValue	–		c:m			
2.7.2	nonSpecificForm	–		c:o.19			

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.7.3	localDistinguishedName	–		c:o.19		
	2.7.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.7.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.8	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		c:o		
	2.8.1	days	–		c:o.20		
	2.8.2	hours	–		c:o.20		
	2.8.3	minutes	–		c:o.20		
	2.8.4	seconds	–		c:o.20		
	2.8.5	milliSeconds	–		c:o.20		
	2.8.6	microSeconds	–		c:o.20		
	2.8.7	nanoSeconds	–		c:o.20		
	2.8.8	picoSeconds	–		c:o.20		
	2.9	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		c:o		
	2.9.1	integer	–		c:o.21		
	2.9.2	real	–		c:o.21		
	2.10	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		c:m		
	2.10.1	number	–		c:o.22		
	2.10.2	string	–		c:o.22		
	2.11	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		c:m		
	2.11.1	distinguishedName	–		c:o.23		
	2.11.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.11.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.11.2	nonSpecificForm	–		c:o.23		
	2.11.3	localDistinguishedName	–		c:o.23		
	2.11.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.11.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.12	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		c:o		
	2.12.1	integer	–		c:o.24		
	2.12.2	real	–		c:o.24		
	2.13	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		c:m		
	2.14	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.14.1	days	–		c:o.25		
	2.14.2	hours	–		c:o.25		
	2.14.3	minutes	–		c:o.25		
	2.14.4	seconds	–		c:o.25		
	2.14.5	milliSeconds	–		c:o.25		
	2.14.6	microSeconds	–		c:o.25		
	2.14.7	nanoSeconds	–		c:o.25		
	2.14.8	picoSeconds	–		c:o.25		
	2.15	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c:o		
	2.15.1	days	–		c:o.26		
	2.15.2	hours	–		c:o.26		
	2.15.3	minutes	–		c:o.26		
	2.15.4	seconds	–		c:o.26		
	2.15.5	milliSeconds	–		c:o.26		
	2.15.6	microSeconds	–		c:o.26		
	2.15.7	nanoSeconds	–		c:o.26		
	2.15.8	picoSeconds	–		c:o.26		
	2.16	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		c:m		
	2.16.1	distinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.16.2	nonSpecificForm	–		c:o.27		
	2.16.3	localDistinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Parameters

There are no parameters defined for this object class

**C.7 Statement of conformance to the responseRequester object class**

**Table C.20/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	responseRequester	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 5}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.21/MOCS.

**Table C.21/MOCS – Actual class support**

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

### Packages

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.22/MOCS.

**Table C.22/MOCS – Package support**

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	packagesPackage	{smi2Package 16}		c2		
3	responseConfirmationObjListPkg	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) package(4) 1}		c3		

c1: If not (C.20/1b) then m else –.

c2: If C.22/1 or C.22/3 then m else –.

c3: If "the requester-confirmation object relationship is one-way from requester to confirmation object or reciprocal." then m else –.

### Attributes

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.23/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

**Table C.23/MOCS – Attribute support**

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c2		x	
5	responseConfirmationObjectIndList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 4}		c3		c3		c3	
6	responseRequesterId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 7}		–		x		x	

**Table C.23/MOCS – Attribute support (concluded)**

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
c1: If not (C.20/1b) then m else –. c2: If C.22/2 then m else –. c3: If C.22/3 then m else –.							

**Attribute groups**

There are no attribute groups defined for the managed object class.

**Actions**

There are no actions defined for this object class

**Notifications**

There are no notifications defined for this object class

**Parameters**

There are no parameters defined for this object class

**C.8 Statement of conformance to the route object class**

**Table C.24/MOCS – Managed object class support**

Index	Managed object class template label	Value of object identifier for class	Support of all mandatory features	Is the actual class the same as the managed object class to which conformance is claimed? (Y/N)
1	route	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) managedObjectClass(3) 6}		

If the answer to the actual class question in the managed object class support table is no, the supplier of the implementation shall fill in the actual class support in Table C.25/MOCS.

**Table C.25/MOCS – Actual class support**

Index	Actual managed object class template label	Value of object identifier for actual class	Additional information
1			
2			

**Packages**

The supplier of the implementation shall state whether or not the conditional packages specified by this class are supported by an instance of this class, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.26/MOCS.

**Table C.26/MOCS – Package support**

Index	Package template label	Value of object identifier for package	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	allomorphicPackage	{smi2Package 17}		c1		
2	packagesPackage	{smi2Package 16}		c2		
c1: If not (C.24/1b) then m else –. c2: If C.26/1 then m else –.						

**Attributes**

The supplier of the implementation shall state whether or not the attributes specified by all packages instantiated in a managed object of this class are supported, in the "Support" and "Additional information" columns in Table C.27/MOCS. The supplier of the implementation shall indicate support for each of the operations for each attribute supported.

**Table C.27/MOCS – Attribute support**

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorpha	{smi2AttributeID 50}		x		c1		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}		–		m		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}		–		m		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}		–		c2		x	
5	routeId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 13}		–		m		x	

**Table C.27/MOCS – Attribute support (concluded)**

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
c1: If not (C.24/1b) then m else –. c2: If C.26/2 then m else –.							

**Attribute groups**

There are no attribute groups defined for the managed object class.

**Actions**

There are no actions defined for this object class

**Notifications**

There are no notifications defined for this object class

**Parameters**

There are no parameters defined for this object class

Annexe D<sup>4)</sup>

## Formulaire MRCS

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

**D.1 Introduction**

The purpose of this MRCS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance, in the manager role, to management information specified in this Recommendation | International Standard, to provide conformance information in a standard form.

**D.2 Instructions for completing the MRCS**

The MRCS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form, in accordance with ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. In addition to the general guidance given in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6, the Additional information column shall be used to identify the object classes for which the management operations are supported. The supplier of the implementation shall state which items are supported in tables below and if necessary, provide additional information.

**D.3 Managed relationship support**

The supplier of the implementation shall state the relationship class and the role binding supported using Table D.1.

**Table D.1 – Managed relationship support**

Index	Relationship class template label	Value of object identifier for relationship class	Relationship mapping template label	Value of object identifier for relationship mapping	Status	Support	Additional information
1	responseMonitoring Relationship	{part22-rel 1}					

**D.4 Roles support**

For each object identified in the role binding, the supplier of the implementation shall indicate support using Table D.2. If there are packages specified for the role, the supplier of the implementation shall indicate support using Table D.3.

**Table D.2 – Roles support**

Index	Role label	Constraints and values	Status	Support	Value of object identifier for actual participants managed object class	MOCS reference for actual participants managed object class	Additional information
1	responseRequesterRole		m				
2	responseConfirmationRole		m				
3	responseMonitorRole		m				
4	responseRouteRole		o				

**4) Droits de reproduction du formulaire MRCS**

Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MRCS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

### D.5 Relationship management operations, notifications, and parameters support

The supplier of implementation shall indicate the relationship management operations and notifications supported Table D.3.

**Table D.3 – Relationship management operations, notifications, and parameters support**

Index	Relationship management operation or notification	Systems management operator or notification	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	ESTABLISH					
2	TERMINATE					
3	BIND route role					
4	UNBIND route role					
5	QUERY bound object					
6	NOTIFY object creation					
7	NOTIFY object deletion					

NOTE – Systems management operation or notification column to be filled in by proforma specifier of each specific relationship mapping defined.

### D.6 Relationship object support

The supplier of the implementation shall indicate support for the relationship object class, if any, specified in the relationship mapping template by using the MOCS proforma defined in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. The relationship object class shall be a subclass of `genericRelationshipObject`.

Annexe E<sup>5)</sup>

## Formulaire MICS

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

## E.1 Introduction

The purpose of this MICS proforma is to provide a mechanism for a supplier of an implementation which claims conformance, in the manager role, to management information specified in this Recommendation | International Standard, to provide conformance information in a standard form.

## E.2 Instructions for completing the MICS proforma to produce a MICS

The MICS proforma contained in this annex is comprised of information in tabular form, in accordance with ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6. In addition to the general guidance given in ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6, the Additional information column shall be used to identify the object classes for which the management operations are supported. The supplier of the implementation shall state which items are supported in tables below and if necessary, provide additional information.

## E.3 Statement of conformance to the management information

## E.3.1 Attributes

The specifier of a manager role implementation that claims to support the attributes specified in this Recommendation | International Standard shall import a copy of this table and complete it.

Table E.1/MICS – Attribute support

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by Create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
1	allomorphs	{smi2AttributeID 50}	–	x		o		x	
2	nameBinding	{smi2AttributeID 63}	–	–		o		x	
3	objectClass	{smi2AttributeID 65}	–	–		o		x	
4	packages	{smi2AttributeID 66}	–	–		o		x	
5	responseConfirmationObjectld	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 2}	–	–		x		x	
6	responseRequesterIndList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 9}	–	o		o		o	
7	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}	–	–		o		x	
8	additionalText	{smi2AttributeID 7}	–	–		o		x	
9	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}	–	–		o		x	
10	eventTime	{smi2AttributeID 13}	–	–		o		x	
11	eventType	{smi2AttributeID 14}	–	–		o		x	
12	loggingTime	{smi2AttributeID 59}	–	–		o		x	
13	logRecordId	{smi2AttributeID 3}	–	–		o		x	
14	managedObjectClass	{smi2AttributeID 60}	–	–		o		x	

## 5) Droits de reproduction du formulaire MICS

Les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont autorisés à reproduire le formulaire MICS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

Table E.1/MICS – Attribute support (continued)

Index	Attribute template label	Value of object identifier for attribute	Constraints and values	Set by create		Get		Replace	
				Status	Support	Status	Support	Status	Support
15	managedObjectInstance	{smi2AttributeID 61}	–	–		o		x	
16	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}	–	–		o		x	
17	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}	–	–		o		x	
18	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}	–	–		o		x	
19	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}	–	–		o		x	
20	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}	–	–		o		x	
21	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}	–	–		o		x	
22	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}	–	o		o		o	
23	availabilityStatus	{smi2AttributeID 33}	–	–		o		x	
24	intervalsOfDay	{smi2AttributeID 57}	–	o		o		o	
25	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}	–	o		o		o	
26	operationalState	{smi2AttributeID 35}	–	–		o		x	
27	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}	–	–		o		x	
28	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}	–	–		o		x	
29	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}	–	–		o		x	
30	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}	–	–		x		x	
31	schedulerName	{smi2AttributeID 67}	–	–		o		x	
32	startTime	{smi2AttributeID 68}	–	o		o		o	
33	stopTime	{smi2AttributeID 69}	–	o		o		o	
34	weekMask	{smi2AttributeID 71}	–	o		o		o	

**Table E.1/MICS – Attribute support (concluded)**

Index	Add		Remove		Set to Default		Additional information
	Status	Support	Status	Support	Status	Support	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		
8	x		x		x		
9	x		x		x		
10	x		x		x		
11	x		x		x		
12	x		x		x		
13	x		x		x		
14	x		x		x		
15	x		x		x		
16	x		x		x		
17	x		x		x		
18	x		x		x		
19	x		x		x		
20	x		x		x		
21	x		x		x		
22	x		x		x		
23	x		x		x		
24	o		o		o		
25	x		x		x		
26	x		x		x		
27	x		x		x		
28	x		x		x		
29	x		x		x		
30	o		o		x		
31	x		x		x		
32	x		x		x		
33	x		x		o		
34	o		o		o		

Table E.2/MICS – Notification support

Index	Notification type template label	Value of object identifier for notification type	Constraints and values	Status	Support		Additional information
					Con- firmed	Non-confirmed	
1	qualityofServiceAlarm	{smi2Notification 11}		c1			
2	responseConfirmation	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) notification(10) 1}		c2			

c1: If C.17/9 then m else –.  
c2: If C.17/8 then m else –.

Table E.2/MICS – Notification support (concluded)

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
1	1.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	1.1.1	identifier	–		c:m		
	1.1.2	significance	–		c:m		
	1.1.3	information	–		c:m		
	1.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	1.3	backedUpStatus	{smi2AttributeID 11}		c:o		
	1.4	backUpObject	{smi2AttributeID 40}		c:o		
	1.4.1	objectName	–		c:o.1		
	1.4.1.1	distinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.1.2	nonSpecificForm	–		c:o.2		
	1.4.1.3	localDistinguishedName	–		c:o.2		
	1.4.1.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.4.1.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.4.2	noObject	–		c:o.1		
	1.5	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	1.5.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	1.5.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	1.5.2.1	distinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	1.5.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.3		
	1.5.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.3		
	1.5.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	1.5.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.6	monitoredAttributes	{smi2AttributeID 15}		c:o		
	1.6.1	attributeId	–		c:m		
	1.6.1.1	globalForm	–		c:o.4		
	1.6.1.2	localForm	–		c:o.4		
	1.6.2	attributeValue	–		c:m		
	1.7	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	1.8	perceivedSeverity	{smi2AttributeID 17}		c:m		
	1.9	probableCause	{smi2AttributeID 18}		c:m		
	1.9.1	globalValue	–		c:o.5		
	1.9.2	localValue	–		c:o.5		
	1.10	proposedRepairActions	{smi2AttributeID 19}		c:o		
	1.10.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.6		
	1.10.2	INTEGER	–		c:o.6		
	1.11	specificProblems	{smi2AttributeID 27}		c:o		
	1.11.1	OBJECT IDENTIFIER	–		c:o.7		
	1.11.2	INTEGER	–		c:o.7		
	1.12	stateChangeDefinition	{smi2AttributeID 28}		c:o		
	1.12.1	attributeID	–		c:m		
	1.12.1.1	globalForm	–		c:o.8		
	1.12.1.2	localForm	–		c:o.8		
	1.12.2	oldAttributeValue	–		c:o		
	1.12.3	newAttributeValue	–		c:m		
	1.13	thresholdInfo	{smi2AttributeID 29}		c:o		
	1.13.1	triggeredThreshold	–		c:m		
	1.13.1.1	globalForm	–		c:o.9		
	1.13.1.2	localForm	–		c:o.9		
	1.13.2	observedValue	–		c:m		
	1.13.2.1	integer	–		c:o.10		
	1.13.2.2	real	–		c:o.10		
	1.13.3	thresholdLevel	–		c:o		
	1.13.3.1	up	–		c:o.11		
	1.13.3.1.1	high	–		c:m		
	1.13.3.1.1.1	integer	–		c:o.12		
	1.13.3.1.1.2	real	–		c:o.12		
	1.13.3.1.2	low	–		c:o		
	1.13.3.1.2.1	integer	–		c:o.13		
	1.13.3.1.2.2	real	–		c:o.13		
	1.13.3.2	down	–		c:o.11		
	1.13.3.2.1	high	–		c:m		
	1.13.3.2.1.1	integer	–		c:o.14		
	1.13.3.2.1.2	real	–		c:o.14		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	1.13.3.2.2	low	–		c:m		
	1.13.3.2.2.1	integer	–		c:o.15		
	1.13.3.2.2.2	real	–		c:o.15		
	1.13.4	armTime	–		c:o		
	1.14	trendIndication	{smi2AttributeID 30}		c:o		
2	2.1	additionalInformation	{smi2AttributeID 6}		c:o		
	2.1.1	identifier	–		c:m		
	2.1.2	significance	–		c:m		
	2.1.3	information	–		c:m		
	2.2	additionalText	{smi2AttributeID 7}		c:o		
	2.3	correlatedNotifications	{smi2AttributeID 12}		c:o		
	2.3.1	correlatedNotifications	–		c:m		
	2.3.2	sourceObjectInst	–		c:o		
	2.3.2.1	distinguishedName	–		c:o.16		
	2.3.2.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.3.2.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.3.2.2	nonSpecificForm	–		c:o.16		
	2.3.2.3	localDistinguishedName	–		c:o.16		
	2.3.2.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.3.2.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.4	monitoredUnitLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 15}		c:o		
	2.4.1	eachPDULength	–		c:o.17		
	2.4.2	bitLength	–		c:o.17		
	2.4.3	octetLength	–		c:o.17		
	2.5	notificationIdentifier	{smi2AttributeID 16}		c:o		
	2.6	requestIdentifier	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 1}		c:m		
	2.6.1	number	–		c:o.18		
	2.6.2	invokeID	–		c:o.18		
	2.6.3	identifier	–		c:o.18		
	2.7	responseConfirmationObjectInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 3}		c:m		
	2.7.1	distinguishedName	–		c:o.19		
	2.7.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.7.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.7.2	nonSpecificForm	–		c:o.19		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.7.3	localDistinguishedName	–		c:o.19		
	2.7.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.7.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.8	responseDelayTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 5}		c:o		
	2.8.1	days	–		c:o.20		
	2.8.2	hours	–		c:o.20		
	2.8.3	minutes	–		c:o.20		
	2.8.4	seconds	–		c:o.20		
	2.8.5	milliSeconds	–		c:o.20		
	2.8.6	microSeconds	–		c:o.20		
	2.8.7	nanoSeconds	–		c:o.20		
	2.8.8	picoSeconds	–		c:o.20		
	2.9	responseLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 17}		c:o		
	2.9.1	integer	–		c:o.21		
	2.9.2	real	–		c:o.21		
	2.10	responseMonitorId	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 6}		c:m		
	2.10.1	number	–		c:o.22		
	2.10.2	string	–		c:o.22		
	2.11	responseRequesterInd	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 8}		c:m		
	2.11.1	distinguishedName	–		c:o.23		
	2.11.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.11.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.11.2	nonSpecificForm	–		c:o.23		
	2.11.3	localDistinguishedName	–		c:o.23		
	2.11.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.11.3.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.12	responseRequestLength	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 16}		c:o		
	2.12.1	integer	–		c:o.24		
	2.12.2	real	–		c:o.24		
	2.13	responseSync	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 10}		c:m		
	2.14	responseTime	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 11}		c:m		

Index	Sub-index	Notification field name label	Value of object identifier of attribute type associated with field	Constraints and values	Status	Support	Additional information
	2.14.1	days	–		c:o.25		
	2.14.2	hours	–		c:o.25		
	2.14.3	minutes	–		c:o.25		
	2.14.4	seconds	–		c:o.25		
	2.14.5	milliSeconds	–		c:o.25		
	2.14.6	microSeconds	–		c:o.25		
	2.14.7	nanoSeconds	–		c:o.25		
	2.14.8	picoSeconds	–		c:o.25		
	2.15	responseTimeout	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 12}		c:o		
	2.15.1	days	–		c:o.26		
	2.15.2	hours	–		c:o.26		
	2.15.3	minutes	–		c:o.26		
	2.15.4	seconds	–		c:o.26		
	2.15.5	milliSeconds	–		c:o.26		
	2.15.6	microSeconds	–		c:o.26		
	2.15.7	nanoSeconds	–		c:o.26		
	2.15.8	picoSeconds	–		c:o.26		
	2.16	routeList	{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part22(22) attribute(7) 14}		c:m		
	2.16.1	distinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.1.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.1.2	AttributeValue	–		c:m		
	2.16.2	nonSpecificForm	–		c:o.27		
	2.16.3	localDistinguishedName	–		c:o.27		
	2.16.3.1	AttributeType	–		c:m		
	2.16.3.2	AttributeValue	–		c:m		

## Annexe F

### Exemple de procédure de réduction de données d'histogramme (donné à titre d'information)

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

Le texte qui suit présente un exemple de procédure de gestion utilisée pour un comptage sous forme de données d'histogramme d'un certain nombre d'unités PDU dont les temps de réponse sont supérieurs à 5 secondes et d'autres unités PDU dont les temps de réponse sont inférieurs à 5 secondes.

- 1) Un système gestionnaire positionne l'expression de discriminateur qui sélectionne des notifications de confirmation de réponse dont les temps de réponse sont inférieurs à 5 secondes de manière à les transmettre à destination de l'une des deux instances d'objet géré "compteur de discrimination d'événement". Il positionne l'expression de discriminateur de l'autre instance pour sélectionner les notifications de confirmation de réponse dont les temps de réponse sont supérieurs à 5 secondes. Les expressions sont positionnées de manière à sélectionner les notifications contenant un identificateur d'invocation spécifique avec la valeur "255".
- 2) Une notification de confirmation de réponse est créée par le superviseur de réponse lorsqu'une unité PDU de réponse est reçue par le demandeur de réponse.
- 3) La notification créée est envoyée en entrée aux deux compteurs de discrimination d'événement qui effectuent alors la discrimination. Si l'une des expressions de discrimination évalue la notification avec une valeur "Vrai", le compteur de discrimination d'événement est alors incrémenté automatiquement.
- 4) Une instance d'objet géré "examen métrique" reçoit le compte rendu des valeurs de compteur sous la forme de données d'histogramme et examine les valeurs de la différence de l'attribut "compteur" dans les deux instances d'objet "compteur de discrimination d'événement".

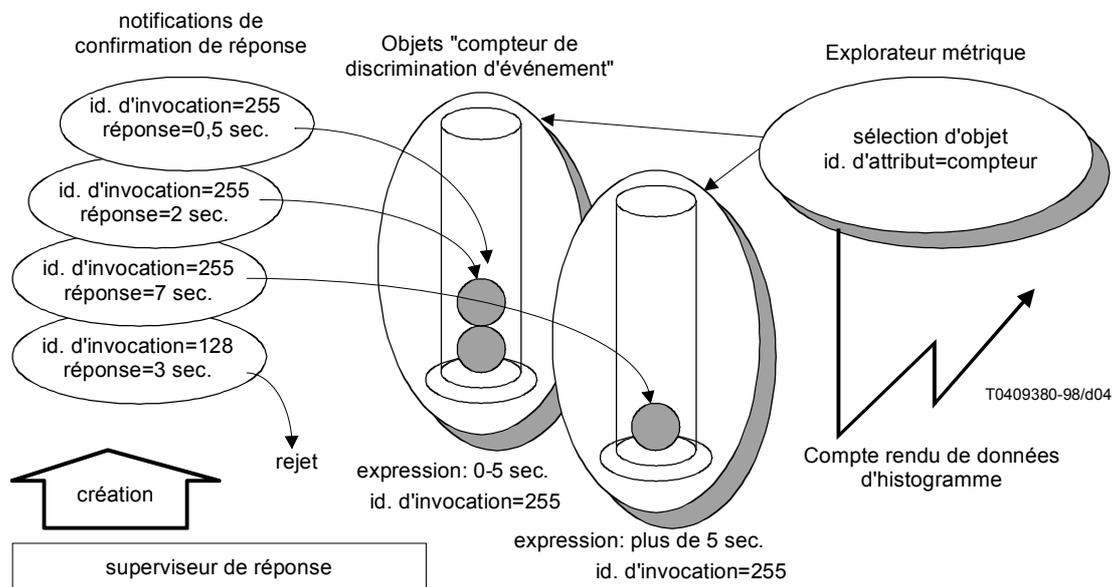


Figure F.1 – Exemple de réduction de données d'histogramme

NOTE – Lorsqu'un mécanisme de génération d'histogramme utilisant un compteur de discrimination d'événement (EDC) est pris en charge, une précision rigoureuse n'est pas exigée pour les horloges de l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse et de l'objet EDC, parce que les temps de réponse sont déterminés par l'objet jouant le rôle de demandeur de réponse (mentionné ci-dessus). Toutefois, dans le cas de cet exemple, une précision approximative est nécessaire pour les horloges. Le compteur EDC possède en effet une temporisation pour le comptage des réponses dans un intervalle de temps spécifié. Si la dérive de l'horloge est supérieure à la valeur de la temporisation, cette instance de compteur EDC ne comptera pas de temps de réponse qui auraient dû l'être. Il s'ensuit que le document de description de la fonction RTM devra contenir une note à ce sujet.

## Annexe G

## Exemple de statistiques de résumé concernant les temps de réponse

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

## G.1 Statistiques pour des demandes de réponse périodiques

Si les données échantillonnées représentent un type d'événement (de demande) périodique dont les échantillons sont créés de manière périodique et si les données statistiques ne sont pas des données brutes de distribution de fréquence pour des variables aléatoires discrètes, par exemple des données d'histogramme ou des données de diagramme à barre, les objets d'examen spécifiés dans la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11 ou la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13 peuvent alors être utilisés pour la réduction des données statistiques ou leur estimation.

## G.2 Statistiques pour des demandes de réponse irrégulières

Si les données échantillonnées représentent un type d'événement (de demande) irrégulier dont les échantillons sont créés de manière irrégulière, les objets d'examen dynamique spécifiés dans la Rec. UIT-T X.738 | ISO/CEI 10164-13, ou leurs sous-classes peuvent alors être utilisés pour la réduction des données statistiques.

## G.3 Résumé de distribution de fréquence (par exemple, données d'histogramme)

La présente spécification fournit un modèle de création de distribution de fréquence (par exemple, des données d'histogramme) pour les informations de réponse (temps de réponse) pour les types de demande de réponse périodiques ou irréguliers, ainsi que pour superviser les données de distribution de fréquence en utilisant la notification de confirmation de réponse générée par un objet jouant le rôle de superviseur de réponse (voir Figure G.1). Le squelette et les définitions ASN.1 prenant en charge ce modèle sont définis dans la Rec. UIT-T X.753 | ISO/CEI 10164-21.

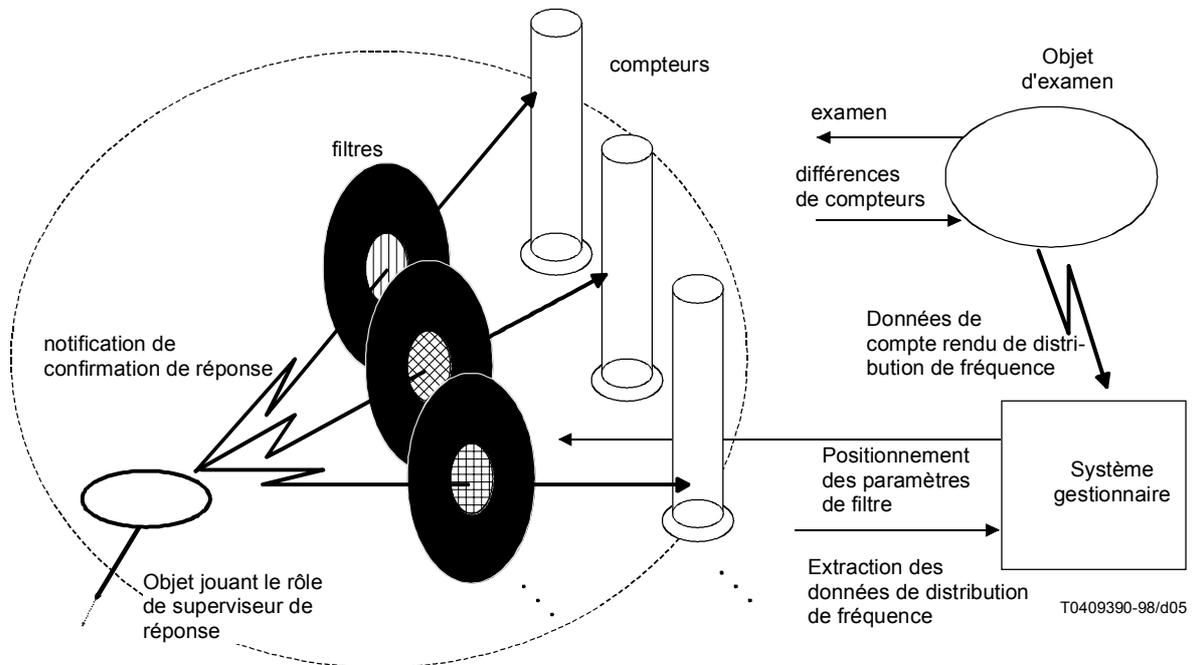


Figure G.1 – Modèle de résumé de distribution de fréquence pour les informations de réponse

## ISO/CEI 10164-22 : 1999 (F)

Toutes les notifications de confirmation de réponse sont fournies en entrée dans les filtres. Les valeurs indiquant une relation de réponse gérée sont positionnées dans les filtres. La zone de temps de réponse associée se trouve également dans le filtre. Le compteur de chaque filtre est incrémenté d'une unité lorsque le résultat de l'évaluation faite par ce filtre est "Vrai". Les différences de compteur sont examinées périodiquement par les objets d'examen et font l'objet d'un compte rendu de distribution de fréquence à destination d'un gestionnaire.

NOTE – Les filtres du service CMIS (définis dans la Rec. UIT-T X.711 | ISO/CEI 9596-1) et un examinateur métrique (défini dans le document SC 21 N 8807: "Objets d'examen étendus – deuxième projet de travail") peuvent, par exemple, être utilisés comme filtres et objets d'examen. Cet exemple est décrit dans les Annexes B et C. Il est également possible d'utiliser la liste de description de baquet défini dans l'ISO/CEI 10164-13/DAM2 comme filtre pour la génération de l'histogramme.

L'objet jouant le rôle de superviseur de réponse possède un paquetage optionnel de distribution de fréquence. Ce paquetage contient un attribut "liste de filtres" qui représente les contenus positionnés dans les filtres et un attribut "liste de valeurs de compteur" dont chaque élément représente une valeur de compteur et l'identificateur de filtre associé. La valeur de l'attribut "filtre" peut être directement changée par le gestionnaire. La valeur du compteur peut être lue et remise à zéro directement par le gestionnaire.

Si le paquetage "distribution de fréquence" est présent, l'objet jouant le rôle de superviseur de réponse contient de manière optionnelle un paquetage "résumé de fréquence" qui possède des identificateurs d'attribut de compteur pouvant être spécifiés et observés par des objets externes d'exploration.