



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

X.742

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(04/95)

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

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION –
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES
OUVERTS – GESTION-SYSTÈME:
FONCTION DE COMPTAGE D'UTILISATION
AUX FINS DE COMPTABILITÉ**

Recommandation UIT-T X.742

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Au sein de l'UIT-T, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 179 pays membres, 84 exploitations de télécommunications reconnues, 145 organisations scientifiques et industrielles et 38 organisations internationales.

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

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI. Le texte de la Recommandation X.742 de l'UIT-T a été approuvé le 10 avril 1995. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI 10164-10.

NOTE

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

© UIT 1996

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

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X

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

(Février 1994)

ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X

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

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	2
3	Définitions.....	3
	3.1 Définitions du modèle de référence de base	3
	3.2 Définitions du cadre général de gestion	3
	3.3 Définitions de l'aperçu général de la gestion-système	3
	3.4 Définitions du service commun d'informations de gestion	3
	3.5 Définitions du modèle d'information de gestion	3
	3.6 Définitions de la fonction commande de journal	4
	3.7 Définitions propres à la présente Norme.....	4
4	Abréviations	4
5	Conventions.....	5
6	Prescriptions relatives au comptage d'utilisation.....	5
7	Modèle de comptage et de journaux d'utilisation	6
	7.1 Modèle de comptabilisation	6
	7.2 Modèle de comptage d'utilisation.....	7
	7.2.1 Commande du comptage.....	8
	7.2.2 Données de comptage	8
	7.2.3 Relations entre les objets comptabilisables, les objets de commande de comptage et les objets de données de comptage.....	8
	7.2.4 Mise en œuvre des compteurs d'utilisation	9
	7.3 Modèle d'enregistrements de comptage	10
	7.4 Spécialisation des données d'utilisation	10
8	Définitions génériques	11
	8.1 Commande de comptage.....	12
	8.1.1 Fonctionnalité générique de commande de comptage	12
	8.1.2 Bloc d'objet de commande de comptage (meteringControlObject)	13
	8.1.3 Bloc des capacités de commande de comptage (meteringControlCapabilities).....	13
	8.1.4 Blocs pour les actions de comptage	13
	8.1.5 Blocs de propriétés pour les notifications de comptage	14
	8.2 Données de comptage	15
	8.2.1 Fonctionnalité générique de données de comptage.....	15
	8.2.2 Bloc de propriétés d'objet de données de comptage.....	15
	8.2.3 Bloc de propriétés d'information de données de comptage.....	15
	8.2.4 Blocs de propriétés conditionnels	18
	8.2.5 Notifications de rapport de données de comptage	18
	8.3 Enregistrement de comptage (usageMeteringRecord)	18
	8.4 Définition des paramètres	18
	8.4.1 Action de comptage refusée (deniedMeteringAction)	18
	8.5 Conformité.....	19
9	Définition des services	19
	9.1 Service de gestion de comptage	19
	9.1.1 Service action de comptage.....	19
	9.1.2 Service de notification d'action de comptage.....	20
	9.1.3 Service de notification de rapport de données de comptage	20
10	Unités fonctionnelles.....	21

	<i>Page</i>	
11	Protocole	22
11.1	Syntaxe abstraite	22
11.1.1	Objets de comptage	22
11.1.2	Attributs de gestion	23
11.1.3	Actions de gestion	23
11.1.4	Notifications de gestion	23
11.2	Eléments de procédure	24
11.2.1	Appel d'action	24
11.2.2	Réception d'action	24
11.2.3	Réponse d'action	24
11.2.4	Réception d'une réponse d'action	25
11.2.5	Appel de notification d'action	25
11.2.6	Réception de notification d'action	25
11.2.7	Appel de notification de données	25
11.2.8	Réception de notification de données	25
11.3	Négociation d'une unité fonctionnelle.....	25
12	Relations avec les autres fonctions.....	26
13	Conformité	26
13.1	Conformité statique.....	26
13.2	Conformité dynamique	26
13.3	Prescriptions de déclaration de conformité de mise en œuvre de gestion.....	26
Annexe A	– Modèles et syntaxe abstraite du comptage d'utilisation	27
A.1	Définitions des classes d'objets gérés.....	27
A.2	Définition des blocs de propriétés.....	28
A.3	Définition des attributs.....	29
A.4	Définition des types de notification	30
A.5	Définition des actions	30
A.6	Définition des comportements	31
A.7	Définition des liens de dénomination.....	32
A.7.1	Usage meter data.....	32
A.7.2	Usage meter control	32
A.8	Squelettes de Paramètres.....	33
A.9	Définition des modules ASN.1	33
Annexe B	– Formulaire MCS.....	38
Annexe C	– Formulaire PICS.....	39
Annexe D	– Formulaire MOCS.....	40
Annexe E	– Formulaire MIDS	41
Annexe F	– Formulaire MRCS.....	42
Annexe G	– Formulaire PICS.....	43
Annexe H	– Exemple d'emploi de l'information de comptage	44
H.1	Emploi de la fonction de comptage pour les services du RTPC	44
H.2	Comptage du service de messagerie (MHS) fourni par un agent MTA X.400	46
Appendice I	– Autre définition ASN.1 possible.....	48
I.1	Définition des modules ASN.1	48
I.2	Exemple d'information d'utilisation RTPC	49

Résumé

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie un modèle et une information de gestion pour l'acquisition d'informations par un système gestionnaire d'information sur l'utilisation de la ressource. Cette information peut être utilisée pour les besoins de la taxation et de la facturation, bien que ces deux domaines ne relèvent pas du domaine d'application de la présente Recommandation | Norme internationale. Cette spécification, qui est d'application générique, doit être étendue à des applications particulières. Il est prévu qu'elle soit utilisée par les réseaux RGT.

NORME INTERNATIONALE

RECOMMANDATION UIT-T

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – INTERCONNEXION DES SYSTÈMES
OUVERTS – GESTION-SYSTÈME: FONCTION DE COMPTAGE
D'UTILISATION AUX FINS DE COMPTABILITÉ**

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale définit une fonction de gestion-système qui peut être utilisée par un processus d'application dans un environnement de gestion centralisé ou réparti pour échanger des informations et des commandes aux fins de la gestion-système, selon la définition de la Rec. X.700 du CCITT | ISO/CEI 7498-4. La présente Recommandation | Norme internationale définit la fonction de comptage d'utilisation et contient les définitions génériques et de services. La présente Recommandation | Norme internationale, qui se positionne dans la couche application de la Rec. X.200 du CCITT | ISO 7498, est définie selon le modèle fourni par ISO/CEI 9545. Le rôle des fonctions de gestion-système est décrit dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040.

La présente Recommandation | Norme internationale:

- établit les spécifications usager pour les définitions de services nécessaires à la prise en charge de la fonction de comptage;
- établit les modèles qui définissent le lien entre le service fourni par cette fonction et les spécifications de l'usager;
- définit le service fourni par cette fonction;
- spécifie le protocole nécessaire à la fourniture de ce service;
- définit les relations qui existent entre le service, d'une part, et les opérations et notifications relatives aux objets gérés de comptage, d'autre part;
- définit les relations avec les autres fonctions de la gestion-système;
- établit les spécifications de conformité;
- définit les classes d'objets gérés, les blocs de propriétés, les attributs, les types d'opérations et les types de notification génériques, les renseignements relatifs à ces éléments étant fournis conformément aux directives pour la définition des objets gérés;
- établit les spécifications de conformité imposées aux autres normes qui utilisent ces définitions génériques.

La présente Recommandation | Norme internationale ne définit ni ne spécifie:

- les interactions qui résultent de l'utilisation des moyens de gestion de comptage;
- les conditions d'établissement ou d'autorisation des connexions pour l'utilisation de ces moyens;
- les attributs de gestion de comptage et les opérations et notifications de gestion à mettre en jeu lors de la définition du comptage à l'usage des ressources OSI spécifiques et des autres ressources;
- toute autre procédure pour l'utilisation subséquente des données de comptage, que ces données aient été recueillies à partir d'un compteur ou d'un journal de consignation. En particulier, les procédures d'utilisation de ces données de comptage aux fins de consignation, de vérification, de corrélation ou de combinaison sont exclues;
- le processus par lequel les données de comptage recueillies d'un objet géré sont utilisées pour former des enregistrements de comptage dans un registre de consignation;
- le processus de collecte de données d'utilisation dans la ressource comptabilisable;
- les processus de taxation et de facturation.

2 Références normatives

Les Recommandations et les 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 de l'UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base: Conventions pour la définition des services de l'interconnexion de systèmes ouverts.*
- Recommandation X.701 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Aperçu général de la gestion des systèmes.*
- Recommandation X.720 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Modèle d'information de gestion.*
- Recommandation X.721 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Définition des informations de gestion.*
- Recommandation X.722 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Structure des informations de gestion: Directives pour la définition des objets gérés.*
- Recommandation UIT-T X.724 (1993) | ISO/CEI 10165-6:1994, *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'instances associés à la gestion OSI.*
- Recommandation X.730 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de gestion des objets.*
- Recommandation X.731 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de gestion d'états.*
- Recommandation X.734 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de gestion des rapports d'événement.*
- Recommandation X.735 du CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Technologie de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de commande des registres de consignation.*
- Recommandation UIT-T X.738 (1993) | ISO/CEI 10164-13:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Fonction de récapitulation.*
- Recommandation UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Gestion des systèmes: Objets et attributs métriques.*

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

- Recommandation X.200 du CCITT (1988), *Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*
ISO 7498:1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de Référence de base.*
- Recommandation X.208 du CCITT (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 X.209 du CCITT (1990), *Spécification des règles de codage de base pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*

ISO/CEI 8825:1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de règles de base pour coder la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)*.

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

ISO/CEI 7498-4:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Partie 4: Cadre général de gestion*.

- Recommandation X.710 du CCITT (1991), *Définition du service commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT*.

ISO/CEI 9595:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service commun d'informations de gestion*.

- Recommandation X.711 du CCITT (1991), *Spécification du protocole commun de transfert d'informations de gestion pour les applications du CCITT*.

ISO/CEI 9596-1:1991, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Protocole commun d'information de gestion – Partie 1: Spécification*.

3 Définitions

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

3.1 Définitions du modèle de référence de base

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

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

3.2 Définitions du cadre général de gestion

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

- objet géré.

3.3 Définitions de l'aperçu général de la gestion-système

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

- a) opération de gestion;
- b) notification;
- c) unité fonctionnelle de gestion-système.

3.4 Définitions du service commun d'informations de gestion

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

- attribut.

3.5 Définitions du modèle d'information de gestion

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

- a) action;
- b) bloc;
- c) sous-classe.

3.6 Définitions de la fonction commande de journal

La présente Recommandation | Norme internationale utilise les termes suivants définis dans la Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6:

- a) journal;
- b) enregistrement de journalisation.

3.7 Définitions propres à la présente Norme

3.7.1 abonné du service: Entité juridique abonnée à un certain type de service. Il n'est pas nécessairement distinct de l'utilisateur de service. (Les demandeurs et demandés d'une transaction de service sont des utilisateurs de service.)

3.7.2 enregistrement de transaction de service: Combine les enregistrements de comptage d'utilisation qui relèvent d'une transaction de service donnée, en un seul et unique enregistrement. Contient en outre des informations de taxation.

NOTE – Le terme transaction de service est utilisé dans son sens habituel pour désigner une communication téléphonique ou l'envoi d'un message par courrier électronique.

3.7.3 comptage d'utilisation: Abstraction des activités de contrôle d'utilisation des ressources, afin de comptabiliser et de contrôler l'enregistrement des données d'utilisation.

3.7.4 commande de comptage d'utilisation: Fonctionnalité de comptage d'utilisation destinée à contrôler la collecte et la communication des données relatives à l'utilisation des ressources.

3.7.5 données de comptage d'utilisation: Données représentatives de l'utilisation et dont dérivent les éléments des enregistrements de comptage d'utilisation.

3.7.6 objet comptabilisable: Objet géré représentant une ressource ou une entité quelconque, dont l'utilisation doit être suivie et imputée à un utilisateur.

3.7.7 enregistrement de comptage: Donnée contenant une information de comptage se rapportant à une période spécifique durant laquelle une ressource donnée a été utilisée par un utilisateur donné.

3.7.8 unité d'utilisation (unité): Unité de mesure utilisée pour qualifier l'utilisation.

3.7.9 utilisation: Valeur exprimée en termes d'unités d'utilisation, qui quantifie l'utilisation d'une ressource, et dont on peut extraire des informations à des fins de comptabilisation.

3.7.10 utilisateur: Entité identifiable dont on doit mesurer l'utilisation des ressources.

4 Abréviations

CMIP	Protocole commun d'information de gestion (<i>common management information protocol</i>)
CMIS	Service commun d'information de gestion (<i>common management information service</i>)
MAPDU	Unité de données protocolaire d'application de gestion (<i>management application protocol data unit</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PDU	Unité de données protocolaire (<i>protocol data unit</i>)
SDU	Unité de données de service (<i>service data unit</i>)
SMASE	Élément de service d'application de gestion-système (<i>systems management application service element</i>)
umf-mo	joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) managedObjectClass(3)
umf-pkg	joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) package(4)
umf-par	joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) parameter(5)
umf-nb	joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) nameBinding(6)
umf-att	joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) attribute(7)
umf-act	joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) action(9)
umf-not	joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) notification(10)

5 Conventions

La présente Recommandation | Norme internationale respecte les conventions descriptives définies dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

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

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

6 Prescriptions relatives au comptage d'utilisation

La fonction de comptage d'utilisation doit satisfaire aux prescriptions qui permettent de déterminer l'utilisation de la ressource, de telle sorte que les données collectées puissent être utilisées pour la gestion comptable et pour la facturation. Ces prescriptions sont les suivantes:

- a) il est nécessaire de mesurer et de collecter les données relatives à l'utilisation des services OSI et autres par les utilisateurs de ces services;
- b) les fournisseurs de services OSI et autres services ont besoin de disposer d'une méthode normalisée pour la collecte et la représentation des informations d'utilisation afin d'informer les abonnés de l'utilisation qu'ils font de ces services et de faciliter l'échange de ces informations avec les autres fournisseurs. Les enregistrements de mesure d'utilisation doivent contenir toutes les données d'utilisation nécessaires pour comptabiliser l'utilisation type de ressources dans une instance particulière d'utilisation par un utilisateur donné. Pour justifier une facture, il peut être nécessaire de disposer de plus d'une forme de comptage d'utilisation, par exemple de l'heure d'utilisation du type de service offert par la ressource ou du type de tarif;
- c) la fonction de comptage doit donc permettre aux responsables de la gestion de collecter et de gérer la collecte des données relatives à l'utilisation des ressources;
- d) une fois les données collectées, il existe plusieurs façons de les traiter dans le *processus de taxation*. La fonction de comptage doit donc être suffisamment générale pour n'interdire aucune forme de traitement ultérieur des données raisonnablement envisageable (cette fonction doit par exemple permettre de collecter les données pour que le fournisseur et l'abonné puissent déterminer l'importance de l'utilisation d'une ressource donnée; les données pourront être collectées pour que le prestataire de service puisse facturer l'utilisation d'une ressource);
- e) l'information fournie par la fonction de comptage doit permettre aux gestionnaires d'obtenir une information sur les ressources sur lesquelles porte le comptage. Les gestionnaires doivent être à même de déterminer l'état des opérations de comptage, et les systèmes de gestion doivent être informés de l'activité de comptage. La fonction de comptage doit donc permettre un contrôle suffisant de la collecte de données de façon que l'information intéressante puisse être obtenue au moment voulu, pendant l'utilisation de la ressource ou à tout moment ultérieur. Un système de gestion devrait en principe permettre l'accès instantané et individuel aux différents enregistrements de comptage. Une telle caractéristique est indispensable par exemple pour le calcul des coûts en temps réel;
- f) afin de consigner les données collectées, il est nécessaire d'établir des enregistrements de comptage sous forme d'un relevé chronologique de l'utilisation des ressources, telle que cette utilisation est décrite par les données de comptage;
- g) les enregistrements de comptage doivent être autosuffisants en ce sens que leur interprétation doit être indépendante du système dans lequel cet enregistrement s'effectue;
- h) un système géré peut faire appel à plusieurs ressources pour fournir un service. La fonction doit permettre d'associer les enregistrements de comptage aux ressources effectivement utilisées pour fournir le service demandé. Ces ressources peuvent être intérieures ou extérieures au domaine du prestataire de service. Par exemple, un département donné de ce domaine peut être propriétaire de la ressource qui fournit le service. La ressource peut également être propriété d'un fournisseur de service externe. (En général, ce dernier perçoit les recettes qui lui sont dues par le biais de la facturation établie par le fournisseur de service «d'origine».);

- i) la fonction doit permettre d'associer les enregistrements de comptage à un ou plusieurs utilisateurs de service et au rôle qu'ils jouent dans la transaction (c'est-à-dire demandeur ou demandé). (Il peut être nécessaire d'enregistrer plus d'un rôle de demandé.) Il peut être nécessaire d'attribuer un identificateur d'utilisateur de service pour déterminer la zone géographique dans laquelle se produit la transaction de service afin de calculer la taxation correspondante. Les enregistrements de mesure d'utilisation doivent en outre contenir les informations nécessaires à l'établissement de factures détaillées;

NOTE 1 – Les détails du mécanisme qui prend en charge la totalité de cette spécification ne sont pas précisés dans la présente Recommandation | Norme internationale, et pourront l'être au moment de la spécialisation.

- j) l'enregistrement de comptage doit contenir un nombre suffisant d'informations d'horodatage assez précises pour pouvoir être associées, par exemple, aux tarifs liés à l'heure d'utilisation;
- k) tous les enregistrements de mesure d'usage doivent avoir un *format normalisé*. Il doit être possible de les spécialiser pour les rendre utilisables à des fins particulières, par exemple:
 - 1) un enregistrement de comptage peut nécessiter un paramètre lié à la zone géographique dans laquelle le service est fourni. L'identificateur de l'utilisateur de service suffit habituellement, mais peut être insuffisant dans le cas des services mobiles;
 - 2) la fonction doit prévoir un mécanisme de comptage «au volume». L'unité de volume doit pouvoir être modifiée (une durée peut être considérée comme un cas particulier d'unité de volume);
- l) la fonction doit pouvoir prendre en charge plusieurs conditions de déclenchement pour émettre un rapport de comptage. La réalisation de ces conditions aboutira à la création d'un enregistrement de comptage. Le déclenchement aura lieu par exemple:
 - 1) à l'invocation ou à l'achèvement d'une transaction de service;
 - 2) lorsqu'un volume seuil est atteint;
 - 3) à intervalles réguliers au cours d'une transaction de service normale;
- m) l'enregistrement de comptage doit identifier le critère effectif à l'origine de l'établissement du rapport;
- n) la fonction doit pouvoir produire des enregistrements de comptage contenant suffisamment d'informations pour pouvoir être corrélés entre eux. Ainsi, un processus de taxation quelconque peut rapprocher et combiner les différents enregistrements de comptage relevant de la même transaction de service et provenant éventuellement de différents systèmes;

NOTE 2 – Les détails du mécanisme qui prend en charge la totalité de cette spécification ne sont pas précisés dans la présente Recommandation | Norme internationale, et pourront l'être au moment de la spécialisation.
- o) la fonction doit pouvoir produire des enregistrements de comptage qui comportent un identificateur du type de service. (Il ne s'agit pas nécessairement du service de bout en bout, mais éventuellement d'un service support d'une couche sous-jacente.) Cet identificateur de type de service peut être utilisé par un processus de taxation pour déterminer l'algorithme de calcul de la taxation;
- p) il doit pouvoir être possible de déterminer si l'enregistrement de la transaction de service est complet. Cette spécification exige de définir des caractéristiques complémentaires de la fonction et des enregistrements de comptage. Toutefois, on ne connaît pas encore toutes les implications de cette fonction qui appellent un complément d'étude.

7 Modèle de comptage et de journaux d'utilisation

7.1 Modèle de comptabilisation

La comptabilisation de l'utilisation des ressources se décompose de la manière suivante en trois sous-processus:

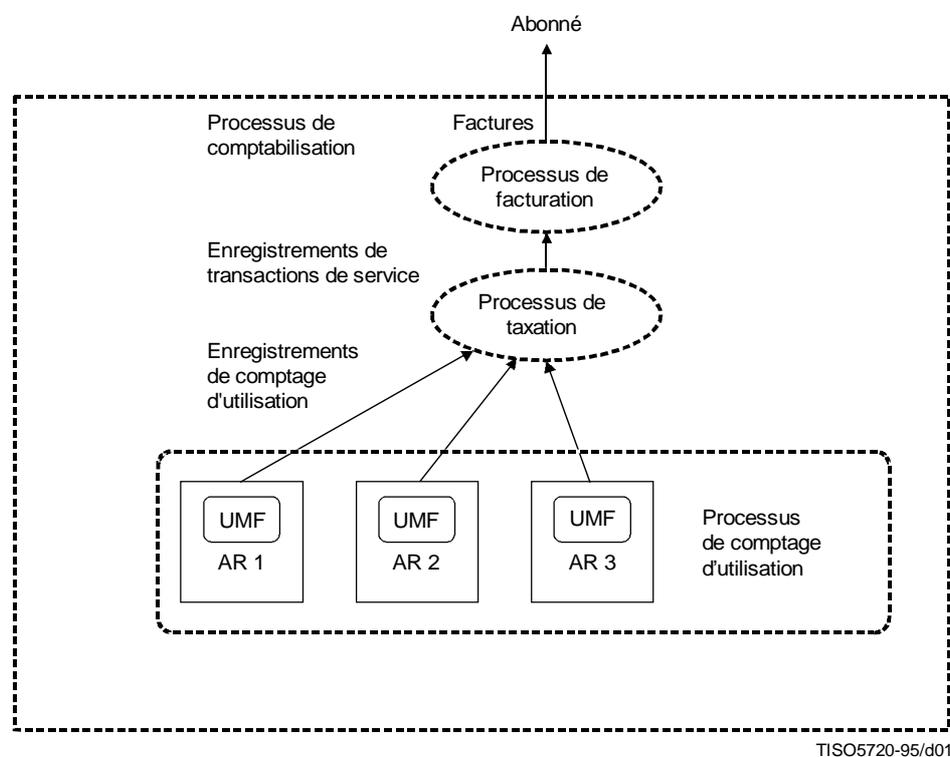
- *Processus de comptage d'utilisation* – Chargé de créer les enregistrements de comptage chaque fois qu'un événement comptabilisable survient dans le système. Ce processus est aussi à l'origine de la journalisation des enregistrements de comptage. Plusieurs événements comptabilisables peuvent être à l'origine d'un seul enregistrement de comptage. En général, l'utilisation d'un service qui exige l'utilisation de plusieurs ressources donne lieu à plusieurs enregistrements de comptage.

- *Processus de taxation* – Chargé de collecter les enregistrements de comptage qui relèvent d'une transaction de service donnée afin de les combiner en enregistrements de *transactions de service*, complétés par des informations sur les prix (selon un barème tarifaire). Le processus de taxation est également chargé de journaliser les enregistrements de transactions de service.
- *Processus de facturation* – Chargé de collecter les enregistrements de transactions de service, parmi lesquels sont sélectionnés ceux qui concernent un abonné particulier sur une période donnée et d'établir les factures en conséquence.

Pour une illustration de ces processus, se reporter à la Figure 1.

La présente Recommandation | Norme internationale décrit les activités et les informations de gestion nécessaires à la prise en charge du processus de comptage.

NOTE – Le processus de comptabilisation, qui est utilisé dans la présente Recommandation | Norme internationale à titre purement descriptif, est un processus hypothétique qui ne prétend pas représenter ou avoir les caractéristiques d'un processus de comptabilité réel, tel que le processus de comptabilité internationale.



UMF Fonction de comptage

AR n Ressource comptabilisable
(ressource représentée par l'objet comptabilisable)

Figure 1 – Modèle de processus de comptabilisation

7.2 Modèle de comptage d'utilisation

Un *comptage d'utilisation* est l'abstraction d'une caractéristique de gestion associée à la comptabilisation de l'utilisation d'une ressource. Dans sa modélisation, le comptage est associé à un objet comptabilisable qui peut représenter divers aspects de cette ressource, ou n'exister qu'à des fins comptables. Deux aspects caractérisent le comptage d'utilisation:

- la commande de l'enregistrement et de la communication des données associées au comptage;

- les particularités des données enregistrées.

7.2.1 Commande du comptage

La commande de comptage permet à un système de gestion:

- a) de commander la collecte des données d'utilisation relatives à un objet comptabilisable, de lancer et d'arrêter la collecte de ces données par des opérations de gestion;
- b) d'identifier les données d'utilisation qui peuvent être collectées et les circonstances dans lesquelles il y a lieu de les communiquer.

La commande de comptage spécifie les événements qui entraîneront la communication d'informations de comptage. Ces événements incluent les instants périodiques marquant le temps écoulé depuis qu'une ressource est utilisée, ainsi que les déclencheurs spécifiques se rapportant à d'autres aspects de l'utilisation de la ressource. La communication peut également se produire en réponse à des actions de commande de comptage.

Un objet géré dédié à la commande du comptage est appelé *objet de commande de comptage*. L'objet générique de commande de comptage peut être spécialisé pour former des classes d'objets de commande de comptage propres à des ressources particulières. D'autres objets gérés, possédant également des propriétés de commande de comptage, peuvent être définis en utilisant les blocs de propriétés de comptage définis dans la présente Recommandation | Norme internationale. Ces objets sont formés en utilisant et en spécialisant les squelettes de définition donnés dans la présente Recommandation | Norme internationale.

7.2.2 Données de comptage

Les données de comptage sont une mesure de l'utilisation comptabilisée d'une ressource. Elles comprennent les informations identifiant l'utilisateur, le service fourni, une mesure de la quantité utilisée ainsi que d'autres données qualificatives.

Les données d'utilisation relatives à un objet comptabilisable peuvent être obtenues:

- a) en incluant des paramètres de données de comptage dans une notification définie par le comptage;
- b) en utilisant l'opération GET pour extraire les valeurs d'attributs de données de comptage correspondantes.

Une notification contenant des données d'utilisation est obtenue sur une base prédéfinie en identifiant les événements déclenchants. Les événements déclenchants sont représentés comme des éléments de la commande de comptage.

Un objet géré dédié à la fourniture de données de gestion relatives à la comptabilisation est appelé *objet de données de comptage* (ou objet de données). L'objet générique de données peut être spécialisé pour constituer des classes d'objets de données propres à des ressources particulières. D'autres objets gérés, possédant également des propriétés de comptage, peuvent être définis en utilisant les blocs de propriétés de comptage. Ces objets sont formés en utilisant et en spécialisant les différentes définitions de modèles données dans la présente Recommandation | Norme internationale. Seul le comportement générique de ces propriétés est défini dans la présente Recommandation | Norme internationale. Un objet fournissant des données de comptage devra inclure l'identité de l'utilisateur (voir Tableau 2 au 8.2.3.1) ainsi que d'autres attributs relatifs à l'instance d'utilisation mesurée.

7.2.3 Relations entre les objets comptabilisables, les objets de commande de comptage et les objets de données de comptage

La commande de comptage peut être modélisée soit comme un objet géré distinct soit comme une partie d'objet géré représentant les aspects commande de la gestion et comprenant la comptabilisation. L'objet de commande de comptage peut être dénommé soit par rapport à un objet comptabilisable soit par rapport à un autre objet géré quelconque pour commander la collecte des données d'utilisation relatives à un ou plusieurs objets comptabilisables. Un objet de commande de comptage peut donc prendre en charge et traiter plusieurs objets comptabilisables. Lorsque les fonctionnalités d'un objet de commande de comptage sont incluses dans l'objet comptabilisable, la référence est un ensemble d'un seul élément pointant vers elle-même.

Les données de comptage peuvent être modélisées soit comme un objet géré distinct, soit comme une partie d'objet géré représentant les activités comptabilisées. Si l'objet comptabilisable n'existe qu'aux fins de comptabilisation, il doit inclure la capacité de données de comptage.

Les objets de commande de comptage pointent les objets de données qu'ils contrôlent. Chaque instance d'objet de commande de comptage peut contrôler plusieurs instances d'objets de données. Une instance d'objet de commande de comptage s'applique à toutes les instances d'objets de données qu'elle pointe. Chaque objet de données de comptage pointe l'objet comptabilisable pour lequel il tient à jour les données de comptage. Lorsque les fonctionnalités de l'objet de données sont incluses dans l'objet comptabilisable, la référence pointe vers elle-même.

Chaque instance d'objet de données est contrôlée par un et un seul objet de commande et mesure l'utilisation d'un et un seul objet comptabilisable.

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie que l'objet de commande est contenu:

- a) soit dans l'objet géré qui contient les objets comptabilisables,
- b) soit dans l'objet comptabilisable lui-même.

7.2.4 Mise en œuvre des compteurs d'utilisation

Pour fournir les données de comptage relatives à un objet comptabilisable, il faut au préalable qu'il existe au moins une instance d'objet assurant la fonctionnalité de commande, un *objet de commande de comptage*. Un tel objet peut être créé implicitement ou explicitement au moyen de l'opération *create*. A sa création, un objet de commande recevra les valeurs:

- identifiant les unités d'utilisation;
- déterminant les déclencheurs de rapport qui spécifient les événements internes ou liés à l'objet comptabilisable ou à l'objet de données, et qui provoquent l'émission d'une notification de données de comptage par un objet de données.

Les attributs des unités d'utilisation ne sont pas spécifiés par cette fonction, mais sont fournis dans le cadre de la spécialisation. En outre, s'il est nécessaire de gérer le processus de comptage, la spécialisation peut introduire des attributs relatifs au déclenchement de l'enregistrement des données de comptage, les *déclencheurs d'enregistrement*.

Le service notification de création d'objet de la fonction gestion d'objets (Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1) notifiera la création d'un objet de commande ou d'un objet de données. Pour collecter toute l'information de comptage, un objet de commande doit continuer à exister aussi longtemps que les objets de données qu'il contrôle. Le service notification de suppression d'objet de la fonction gestion d'objets (Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1) notifiera la suppression d'un objet de commande ou d'un objet de données.

Un objet de données peut être créé implicitement ou explicitement. La création explicite est réalisée par l'opération de création. La création implicite est le résultat d'un événement signifiant pour la comptabilisation. Ces événements doivent être spécifiés en détail lorsque la présente Recommandation | Norme internationale est spécialisée pour certaines techniques.

Lorsqu'un objet de données existe et qu'il comptabilise l'utilisation d'une ressource, la mise à jour de son information de comptage n'est déclenchée que par des événements internes, c'est-à-dire que la valeur des données de comptage n'est accessible qu'en lecture seulement. S'il est nécessaire dans le cadre de la gestion de déterminer quels événements sont utilisés comme déclencheurs d'enregistrement, ils peuvent être spécifiés dans des spécialisations sous la forme d'un ensemble de déclencheurs d'enregistrement énumérés dans l'objet de commande correspondant.

Lorsqu'il n'est plus nécessaire de comptabiliser l'utilisation, l'objet de données correspondant est supprimé. La suppression peut être implicite ou explicite au moyen d'une intervention de gestion. Lorsque la suppression d'un objet de données porte sur l'un des déclencheurs de rapport, l'objet de données émet une notification contenant les données de comptage préalablement à sa suppression. Pendant que l'objet de données génère cette notification et en attendant sa suppression, son descripteur d'état procédural prend la valeur *«terminating»* (conclusion).

Les opérations d'action offrent des moyens supplémentaires pour commander les objets de comptage. Une demande d'action est envoyée à un objet de commande et identifie les objets de données correspondants dont l'activité doit être modifiée.

Les objets de données peuvent être mis à l'état suspendu en appliquant l'action de suspension à l'objet de commande correspondant et en désignant les objets de données auxquels l'action s'applique. Ceci a pour effet de fixer les paramètres d'usage à leur valeur en cours. Le comptage peut être repris en adressant une action de reprise à l'objet de commande avec une liste désignant les objets de données auxquels l'action s'applique. Ces actions n'ont aucun effet sur les objets de données qui sont déjà dans l'état voulu. La réponse à ces actions énumère les objets de données sur lesquels l'opération a été exécutée avec succès et les objets pour lesquels elle a échoué, c'est-à-dire que les actions sont exécutées selon le principe de synchronisation entre objets de données associés par *exécution au mieux des possibilités*.

ISO/CEI 10164-10 : 1995 (F)

La fonction de commande de comptage peut être déclenchée en adressant une action de lancement à l'objet de commande. L'effet de cette action est de réinitialiser les valeurs des paramètres de comptabilisation commandés par cet objet et identifiés dans une liste de paramètres d'action. La fonction de commande de comptage est interrompue en envoyant une action de suspension identifiant tous les objets de données. Toutes les opérations d'enregistrement d'utilisation correspondantes cessent. Tous les objets de données sont mis à l'état suspendu. A noter qu'une action de lancement reçue par un objet de commande et pointant un objet de données, relance son activité de comptage et réinitialise par la même occasion ses valeurs d'utilisation. Pendant que l'objet de données est à l'état suspendu, son descripteur d'état prendra la valeur *suspended*. Au lancement ou à la reprise de l'objet de données, la valeur *suspended* est effacée du descripteur d'état.

Des notifications sont émises par les objets de commande en réponse à ces actions pour signaler les valeurs des paramètres de commande au moment de l'exécution de l'action et pour indiquer les objets de données auxquels l'action s'est appliquée.

Une notification générée par un objet de données est le résultat d'un événement interne correspondant à une des situations de notification de rapport énumérées dans l'attribut des déclencheurs de rapport. Cet événement interne peut résulter d'activités internes au système contenant l'objet comptabilisable ou être le résultat d'une opération de gestion externe. Les événements peuvent être périodiques (c'est-à-dire se produire à des intervalles de temps donnés), ou déterminés par l'exécution réussie d'une action de lancement, de suspension ou de reprise, ou encore déterminés par une modification de l'état opérationnel de l'objet de commande ou par la suppression de l'objet de données. La présente Recommandation | Norme internationale prévoit la possibilité d'ajouter de nouveaux déclencheurs à l'ensemble des déclencheurs de notification de rapport. La notification contient les données ainsi qu'une indication sur l'existence de problèmes dans les données de comptage s'il y a lieu.

Le Tableau 1 spécifie les différentes transitions d'état de l'objet de données de comptage causées par les événements. Les déclenchements correspondant aux événements à l'origine de ces transitions d'état résultent des demandes de gestion explicites adressées à l'objet de commande (par exemple le lancement de la mesure), ou définies comme parties de l'objet de commande (par exemple déclencheur d'enregistrement).

La fonction de comptage utilise les services offerts par la fonction de gestion de rapport d'événement définie dans la Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5 pour configurer un ou plusieurs discriminateurs de transmission d'événement afin d'envoyer des notifications de gestion de comptage (en tant que rapports d'événements de gestion M-EVENT-REPORT) à des destinations données. Les rapports d'événements peuvent aussi être enregistrés dans un journal regroupant les *enregistrements de comptage*. La fonction de comptage utilise les services de la fonction commande de journal (Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6) pour le traitement ultérieur des enregistrements de comptage.

La Figure 2 présente un exemple de relation entre objets lorsque les instances de classes d'objets définies dans la présente Recommandation | Norme internationale sont utilisées pour contrôler la collecte de données de comptage relatives à un quelconque objet comptabilisable. Dans cet exemple, l'objet géré représentant la ressource pour laquelle sont collectées les données d'utilisation est appelé objet comptabilisable. L'objet de données est contenu dans l'objet comptabilisable. La collecte de données de comptage est contrôlée par l'objet de commande contenu dans l'objet géré de système. Le rapport en provenance de l'objet de données est journalisé comme objet d'enregistrement de comptage. L'objet de commande contient les attributs de relation pointant l'objet comptabilisable et l'objet de données qu'il contrôle.

Il existe d'autres relations structurelles possibles, dans lesquelles l'objet comptabilisable renferme des blocs de données de comptage, et possède donc des capacités de comptage.

7.3 Modèle d'enregistrements de comptage

Les données que contiennent les enregistrements de comptage dérivent des notifications générées par les instances de l'objet de données. Les définitions du terme journal et la manière de le commander sont données dans la fonction de commande de journalisation Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6. Les données sont journalisées conformément à la structure du discriminateur utilisé par le journal recueillant les données de comptage.

7.4 Spécialisation des données d'utilisation

La fonction de comptage est une fonction générique en ce sens qu'elle modélise le comptage et la communication des données d'utilisation pour diverses techniques, sans toutefois spécifier la teneur exacte des informations contenues dans ces données. Le reste des spécifications est fourni lorsque la fonction est spécialisée pour être utilisée dans un domaine technologique donné.

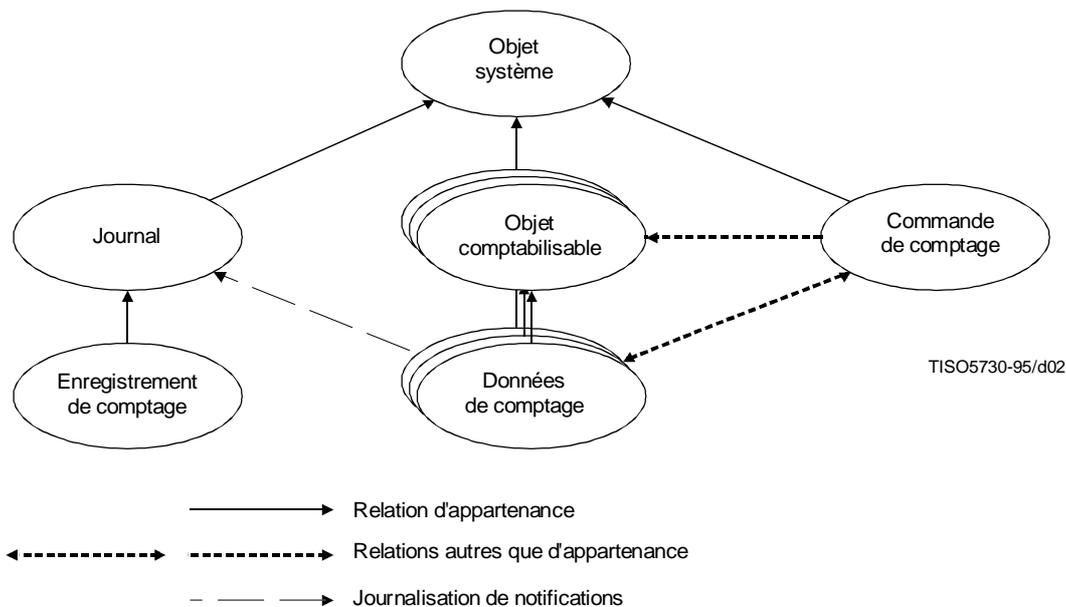


Figure 2 – Exemple de relation structurelle entre objets gérés

Une instance d'information d'utilisation est modélisée en une série de blocs d'informations de base. Chaque bloc est classé sur la base des informations qu'il contient relatives à un événement particulier dans une séquence d'événements constitutive d'une instance d'utilisation. La sémantique générique de ces événements est définie dans l'article 8. Les spécialisations doivent spécifier la sémantique complète de chacun des événements ainsi que l'information associée aux événements qu'elles exploitent. Les prescriptions détaillées des spécialisations sont reproduites dans A.8 en tant que commentaires relatifs aux déclarations ASN.1.

La présente Recommandation | Norme internationale prescrit la sémantique de certaines parties du contenu des blocs d'informations de base, sans toutefois spécifier la syntaxe d'aucune de ces parties. La sémantique prescrite est spécifiée dans l'article 8. La spécialisation doit spécifier la syntaxe de la totalité du contenu des blocs d'informations de base qu'elle utilise. Elle doit en outre spécifier la sémantique de tout contenu additionnel autre que celui qui est spécifié par cette fonction. Elle peut aussi spécialiser la sémantique spécifiée dans l'article 8 pour ses propres besoins.

Les spécialisations n'utiliseront que les blocs d'information définis dans l'article 8.

8 Définitions génériques

Cet article définit les aspects génériques du comptage, à savoir:

- a) les blocs de propriétés des objets de commande de comptage et des objets de données de comptage ainsi que leur sémantique;
- b) les attributs qui peuvent être utilisés pour enrichir l'information fournie dans le cadre des données de comptage;
- c) les types d'actions génériques ainsi que les arguments et la sémantique qui s'y rapportent;
- d) les notifications génériques ainsi que les paramètres, la sémantique et les erreurs qui s'y rapportent.

Lorsqu'il n'est pas possible de fournir un ensemble générique de valeurs, des directives sur la manière de fournir les informations sont données, soit en spécialisant les définitions génériques pour établir des spécifications d'objets gérés de comptage, soit en important ces définitions génériques dans la spécification d'autres objets gérés, en leur conférant ainsi une fonctionnalité de comptage.

L'Annexe A fournit les modèles et les spécifications en syntaxe abstraite des éléments définis dans le présent article.

Tableau 1 – Diagramme de transition d'états pour un objet de données

Événement	Etat courant			
	STA1 Inactif	STA2 Collecte de données de comptage activée, meteringActive à la valeur vrai, état procédural vide	STA3 Collecte de données de comptage activée, meteringActive à la valeur vrai, état procédural terminé	STA4 Collecte de données de comptage activée, meteringActive à la valeur faux, état procédural vide
Lancer le comptage	Réinitialiser les données de comptage, émettre notification de lancement de collecte STA2	Réinitialiser les données de comptage, émettre notification de lancement de collecte STA2	Retour du paramètre d'erreur deniedMeteringAction STA3	Réinitialiser les données de comptage, émettre notification de lancement de collecte STA2
Déclencheur d'enregistrement	–	Mise à jour des données de comptage STA2	STA3	STA4
Déclencheur de rapport	–	Emettre notification de rapport de données de comptage p1: STA3 ^p1: STA2	STA3	STA4
Rapport terminé	–	–	Supprimer l'objet	–
Suspendre le comptage	–	Donner à meteringActive la valeur faux STA4	Retour du paramètre d'erreur deniedMeteringAction STA3	STA4
Reprendre le comptage	–	STA2	Retour du paramètre d'erreur deniedMeteringAction STA3	Donner à meteringActive la valeur vrai STA2
Supprimer la demande	Supprimer l'objet	^p1: supprimer l'objet p1: émettre notification de données de rapport de comptage STA3	Supprimer l'objet	Supprimer l'objet
p1 Le déclencheur de rapport demande la suppression de l'objet – Non autorisé				

8.1 Commande de comptage

8.1.1 Fonctionnalité générique de commande de comptage

Les fonctions de commande de comptage assurées par l'intermédiaire des objets de commande se caractérisent par le comportement de l'objet de commande tel qu'il est spécifié par ses blocs de propriétés avec leurs attributs, leurs actions et leurs notifications. La commande de comptage contient les blocs de propriétés obligatoires suivants:

- meteringControlObject (objet de commande de comptage):
bloc obligatoire dans la spécification générique de l'objet de commande, mais qui n'a pas à être importé dans d'autres classes d'objets gérés qui possèdent déjà un attribut permettant de les nommer;
- meteringControlCapabilities (capacités de commande de comptage):

bloc obligatoire pour tout objet prétendant assurer la fonction de commande de comptage et qui identifie les capacités de commande de comptage pour cet objet.

La commande de comptage contient les blocs de propriétés conditionnels suivants:

- meteringStart (lancement de comptage);
- meteringControl (commande de comptage);
- startNotification (notification de lancement);
- controlNotification (notification de commande).

Les spécifications relatives à la présence de ces blocs conditionnels sont indiquées aux 8.1.4 et 8.1.5 ci-dessous.

8.1.2 Bloc d'objet de commande de comptage (meteringControlObject)

Ce bloc spécifie deux attributs:

- a) *L'identificateur d'objet de commande*(controlObjectId)

Spécifie un attribut permettant d'identifier l'objet de commande.

- b) *L'état opérationnel* (operationalState)

Etat spécifié dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2. Il fournit une indication sur l'état opérationnel de la commande de comptage. Si différents blocs de propriétés contenant le même attribut d'état sont combinés en un même objet qui contient, conformément aux dispositions de la Rec. X.720 du CCITT | ISO/CEI 10165-1, un seul attribut de ce type, cette spécification garantit que le comportement de l'attribut dans l'objet ainsi combiné ne contredit pas celui de l'attribut tel qu'il est spécifié dans l'un quelconque des blocs d'origine.

Corollaire: les capacités de commande de comptage ne peuvent être incluses dans l'objet comptabilisable que si l'état opérationnel des objets combinés peut être spécifié avec une valeur au plus; sinon, l'objet comptabilisable et l'objet de commande sont spécifiés comme objets distincts.

8.1.3 Bloc des capacités de commande de comptage (meteringControlCapabilities)

Les attributs du bloc des capacités de commande de comptage sont:

- a) *Les déclencheurs de rapport* (reportingTriggers)

L'attribut déclencheurs de rapport spécifie les occurrences qui vont provoquer la notification des informations d'utilisation.

Ces événements peuvent relever d'un des types suivants:

- 1) événement périodique programmé. Un tel type convient notamment lorsque les unités d'utilisation sont du type temporel ou volumique;
- 2) événement induit par l'action de comptage (par exemple lors de la reprise du comptage – voir 8.1.4), lors d'un changement de l'état opérationnel de l'objet de commande ou lors de la suppression d'un objet de données;
- 3) événement correspondant à un déclencheur externe identifié (spécifié par exemple dans une extension ou une spécialisation des objets et attributs spécifiés dans la présente Recommandation | Norme internationale).

- b) *La liste de référence des objets comptabilisables* (accountableObjectReferenceList)

La liste de référence des objets comptabilisables est un attribut accessible en lecture seulement prenant un ensemble comme valeur, dont les valeurs pointent les objets comptabilisables sur lesquels s'exerce la commande de comptage. Cet attribut est réglable au moment de la création.

- c) *La liste de référence des objets de données* (dataObjectsReferenceList)

La liste de référence des objets de données est un attribut accessible en lecture seulement prenant un ensemble comme valeur, dont les valeurs pointent les objets de données sur lesquels s'exerce la commande de comptage. Une des propriétés du système mettant en œuvre la liste de référence des objets de données est d'être capable d'introduire une nouvelle valeur dans l'ensemble à la création d'un nouvel objet de données, et de supprimer une valeur de l'ensemble à la suppression d'un tel objet.

8.1.4 Blocs pour les actions de comptage

Les actions de comptage sont spécifiées dans deux blocs de propriétés conditionnels, à savoir:

- meteringStart (lancement du comptage);

ISO/CEI 10164-10 : 1995 (F)

- meteringCommand (commande du comptage).

Le lot de lancement de comptage est présent si les objets de données correspondants sont créés à l'état suspendu. Il dispose d'une seule action:

- startMetering (lancer le comptage).

L'action de lancement du comptage permet à un gestionnaire de commencer ou de recommencer le comptage d'utilisation, en enregistrant et en notifiant les informations d'utilisation relatives aux instances de données de comptage. L'effet du lancement est d'initialiser ou de réinitialiser les valeurs des paramètres d'utilisation pour tous les objets de données identifiés concernés et, s'il y a lieu, de supprimer la valeur *suspended* de l'attribut d'état de commande de ces objets de données (voir 8.2.4.1).

Le bloc de commande de comptage est présent si les opérations de suspension et de reprise sont requises et prises en charge par les objets de données et de commande du compteur. Le bloc dispose de deux actions:

- suspendMetering (suspendre le comptage);
- resumeMetering (reprendre le comptage).

L'action de suspension du comptage permet à un gestionnaire de geler la valeur du paramètre d'utilisation d'une instance ou d'un ensemble d'instances choisies de données de comptage. Cette action inscrit la valeur *suspended* dans l'attribut d'état de commande des objets de données correspondants.

L'action de reprise de comptage permet à un gestionnaire de reprendre le comptage d'utilisation pour une instance ou un ensemble d'instances choisies de données de comptage. Cette action efface la valeur *suspended* de l'attribut d'état de commande des objets de données correspondants. A la différence de l'action de lancement du comptage, l'action de reprise de comptage ne réinitialise pas les paramètres d'utilisation.

Les actions de lancement de comptage, de suspension de comptage et de reprise de comptage peuvent s'appliquer à un ou plusieurs objets de données susceptibles d'être soumis à la commande de comptage (conformément à ce qui est indiqué dans la *liste de référence des objets de données*). La réponse de confirmation d'action indique les objets de données auxquels l'action a été appliquée avec succès, ceux pour qui l'action s'est terminée par un échec et ceux pour lesquels le résultat est indéterminé.

Ces actions peuvent provoquer l'émission par les objets de données correspondants de notifications contenant l'information de données de comptage si une des valeurs de l'attribut de déclenchement de rapport désigne l'action en cause.

8.1.5 Blocs de propriétés pour les notifications de comptage

Les actions précédentes donnent lieu à des notifications comportant les informations de comptage. Ces actions sont spécifiées dans les blocs de propriétés:

- startNotification (notification de lancement);
- controlNotification (notification de commande).

Le bloc de notification de lancement est présent s'il est statiquement requis d'aviser un ou plusieurs gestionnaires autres que celui à l'origine de l'action du résultat de celle-ci, et si le bloc de propriétés metering start (démarrage de comptage) est implanté. Il comporte une notification unique:

- meteringStarted (comptage lancé).

Le bloc de notification de commande est présent s'il est statiquement requis d'aviser un ou plusieurs gestionnaires autres que celui à l'origine de l'action du résultat de celle-ci, et si le bloc de propriétés metering control (commande de comptage) est implanté. Il comporte deux notifications:

- meteringSuspended (comptage suspendu);
- meteringResumed (comptage repris).

Les trois types de notifications sont générés suite à l'achèvement des actions correspondantes appliquées à l'objet de commande. Elles contiennent des données qui identifient les objets de données correspondants auxquels l'action a été appliquée et les valeurs des attributs de commande de comptage.

NOTE – Ces notifications pourraient conduire à l'envoi d'une information dédoublée à l'initiateur de l'action de gestion CMIS M-ACTION sous forme d'une réponse d'action de gestion M-ACTION et d'un rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT, à moins qu'une intervention de gestion ne soit utilisée pour s'assurer que les discriminateurs de transmission d'événement sont configurés pour éviter ce dernier type de communication.

8.2 Données de comptage

8.2.1 Fonctionnalité générique de données de comptage

La fonctionnalité associée aux données de comptage se caractérise par le comportement de l'objet de données de comptage, ses attributs et ses notifications. Les données de comptage sont spécifiées dans les blocs de propriétés suivants:

- *meteringDataObject (objet de données de comptage)*
bloc obligatoire dans le cadre de la spécification générique de l'objet de données, contenant l'identificateur d'objet de données, mais qui n'a pas à être importé en même temps que les autres blocs de propriétés de comptage dans les autres classes d'objets gérés qui disposent déjà d'un attribut permettant de les nommer;
- *meteringDataInfo (information de données de comptage)*
bloc obligatoire pour tout objet prétendant offrir la fonctionnalité d'objet de données, ce bloc contient des informations de temps, d'utilisation et d'utilisateur, de fournisseur et de service, nécessitées par le service ou la technique pour lesquels l'objet de données a été spécialisé;
- *meteringDataCondition (état de données de comptage)*
bloc qui doit être présent si l'activité de comptabilisation est susceptible d'être suspendue ou peut se retrouver dans une condition d'achèvement d'exécution en attendant l'émission d'une notification de rapport de comptage (voir 8.2.4.1).

D'autres aspects de la fonctionnalité d'objet de données de comptage peuvent être assurés en ajoutant des attributs supplémentaires aux spécifications des objets qui assurent la fonctionnalité de comptage.

8.2.2 Bloc de propriétés d'objet de données de comptage

Le bloc de propriétés d'objet de données de comptage spécifie un attribut unique:

- l'identificateur d'objet de données (*dataObjectId*).

L'identificateur d'objet de données permet d'attribuer un nom à l'objet de données.

8.2.3 Bloc de propriétés d'information de données de comptage

Le bloc de propriétés d'information de données de comptage a pour attributs:

- l'information de comptage (*usageInfo*);
- la référence d'objet comptabilisable (*accountableObjectReference*);
- les erreurs de données (*dataErrors*);
- l'identificateur du fournisseur (*providerId*).

L'information de comptage est un attribut complexe qui fournit les données de comptage pour l'utilisation d'une forme quelconque de service ou de ressource. Les données de comptage sont modélisées en termes de transaction de demandeur, la transaction pouvant être considérée comme constituée de plusieurs événements potentiellement comptabilisables. Les événements potentiels contenus dans une transaction sont classés dans 8.2.3.1 à 8.2.3.7.

8.2.3.1 Enregistrement

Ce bloc représente la détection du demandeur par le fournisseur de service, par exemple lorsqu'un utilisateur décroche son téléphone et entend la tonalité. Le bloc d'enregistrement sera présent une unique fois dans l'attribut information de comptage. Lorsqu'on spécialise l'objet de données pour un type de service particulier, l'information figurant au Tableau 2 doit normalement être comprise dans ce bloc.

Tableau 2 – Bloc d'information d'enregistrement

Identité de l'utilisateur	La sémantique d'identité d'utilisateur doit être présente dans ce bloc, accompagnée d'informations suffisantes pour permettre d'identifier l'abonné auquel l'utilisation doit être facturée.
Horodatage	L'heure où l'enregistrement a eu lieu peut faire partie de ce bloc.
NOTE – La présence obligatoire du bloc ENREGISTREMENT ne signifie pas que l'acte d'enregistrement soit obligatoirement identifié comme événement dans toute utilisation comptabilisable. Ce bloc peut contenir des informations enregistrées au moment de l'installation dans chaque rapport d'utilisation.	

8.2.3.2 Demande

Ce bloc représente toute forme d'action d'entrée produite par le demandeur, par exemple la destination composée, l'introduction du code de comptabilisation ou du code d'activation de caractéristique. Lorsqu'on spécialise l'objet de données compteur pour un type de service précis, ce bloc doit normalement comprendre les informations figurant dans le Tableau 3.

Tableau 3 – Bloc d'information de demande

Identité des parties distantes	Cette identité est utilisée, s'il y a lieu, pour identifier les parties distantes à la transaction. La syntaxe de ce champ peut être un numéro de téléphone, un nom X.400 O/R, le nom d'une application, etc.
Variante du service	Peut être utilisée pour spécifier des variantes d'utilisation demandées et traitées par le même enregistrement de comptage, par exemple les facilités d'utilisateur X.25.
Information de comptage	Ce champ qui donne des informations sur l'utilisation effective, doit identifier les unités d'utilisation et comptabiliser l'utilisation. Ce champ peut être présent sur un bloc de demande pour admettre la présence de données d'utilisateur sur une demande.

8.2.3.3 Acceptation

Ce bloc représente toute réponse résultant d'une demande antérieure, par exemple la réponse à une extrémité distante, la connexion à une application informatique distante ou l'activation d'une caractéristique. Il est à noter qu'il couvre également l'éventualité dans laquelle la partie qui répond peut ne pas être la même que celle qui était demandée à l'origine, par exemple en cas de transfert d'appel. Lorsqu'on spécialise l'objet de données pour un type de service précis, les informations figurant dans le Tableau 4 doivent être comprises dans ce bloc.

Tableau 4 – Bloc d'information d'acceptation

Identité des parties distantes	Cette identité est utilisée pour identifier, s'il y a lieu, les parties distantes à la transaction. La syntaxe de ce champ peut être un numéro de téléphone, un nom X.400 O/R, un nom d'application, etc. Ce champ est présent sur le bloc d'acceptation pour permettre de répondre à d'autres parties que celles qui avaient été demandées à l'origine, par exemple dans le cas du transfert d'appel.
Variante de service	Peut être utilisée pour spécifier les variantes d'utilisation qui ont été demandées et sont traitées par le même enregistrement de comptage, par exemple les facilités d'utilisateur X.25. Est utilisée sur le bloc d'acceptation pour indiquer la variante de service effectivement fournie.
Information de comptage	Ce champ, qui rend compte de l'utilisation effective, doit identifier les unités d'utilisation et fournir un comptage. Il peut être présent sur un bloc d'acceptation pour permettre la présence de données d'utilisateur sur ce même bloc.

8.2.3.4 Achèvement

Ce bloc représente l'achèvement du service fourni, par exemple la libération de l'extrémité distante, ou l'achèvement d'une application distante. Quand on spécialise l'objet de données pour un type de service précis, les informations figurant dans le Tableau 5 doivent normalement figurer dans ce bloc.

Tableau 5 – Bloc d'information d'achèvement

Information de comptage	Ce champ, qui rend compte de l'utilisation effective accumulée au moment de l'achèvement, doit identifier les unités d'utilisation ainsi qu'un comptage d'utilisation.
Déclencheur de rapport	Utilisé pour spécifier la valeur du déclencheur de rapport qui a donné lieu au rapport d'utilisation.
Cause de l'achèvement	Utilisé pour rendre compte de la cause de l'achèvement, par exemple lorsque la partie demandée raccroche.

8.2.3.5 Corrélation

Ce bloc contient les informations nécessaires pour permettre à un système de relier de nombreux enregistrements de comptage d'utilisation de manière à fournir un enregistrement de transaction de service, par exemple l'identificateur de message X.400. Le bloc corrélation sera présent une fois au plus dans l'attribut d'information de comptage. Au moment de la spécialisation de l'objet de données pour un type de service précis, les informations figurant dans le Tableau 6 doivent normalement être comprises dans ce bloc.

Tableau 6 – Bloc d'information de corrélation

Transaction de service	Utilisée pour contenir un identificateur unique de la transaction de service employée pour relier entre eux les rapports de comptage issus de plusieurs instances d'utilisation appartenant à la même transaction de service.
------------------------	---

8.2.3.6 Globalisation

Ce bloc représente une mesure d'utilisation non liée aux événements, c'est-à-dire mesurée indépendamment des transactions individuelles, par exemple l'utilisation du volume sur une période donnée sur un circuit virtuel permanent. Pour la spécialisation de l'objet de données pour un type de service précis, les informations figurant dans le Tableau 7 doivent être comprises dans ce bloc.

Tableau 7 – Bloc information de globalisation

Information de comptage	Ce champ rend compte de l'utilisation effective accumulée à l'heure de l'établissement du rapport. Il doit identifier les unités d'utilisation et comptabiliser l'utilisation.
Déclencheur de rapport	Utilisé pour spécifier la valeur du déclencheur de rapport à l'origine de l'établissement du rapport d'utilisation.

8.2.3.7 Interruption

Utilisée pour indiquer tout événement anormal survenu pendant le comptage, par exemple notification d'un changement d'horloge survenu pendant le comptage de l'utilisation du service. Pour spécialiser l'objet de données en vue d'un type de service précis, les informations figurant dans le Tableau 8 sont censées être incluses dans ce bloc.

Tableau 8 – Bloc information d'interruption

Information de comptage	Ce champ, qui rend compte de l'utilisation effective accumulée au moment de l'interruption, doit identifier les unités d'utilisation et comptabiliser l'utilisation. Il est présent si l'utilisation est taxée, même si la transaction est interrompue anormalement.
Déclencheur de rapport	Utilisé pour spécifier la valeur du déclencheur de rapport qui a donné lieu à l'établissement du rapport d'utilisation.
Cause de l'interruption	Utilisé pour rendre compte de la cause de l'interruption.

8.2.3.8 Syntaxe d'attribut

La syntaxe d'attribut d'information de comptage (SEQUENCE OF CHOICE) est structurée de manière à permettre à un nombre quelconque de chacun de ces événements de rendre compte des différentes utilisations en vigueur pendant la transaction (par exemple l'appel), sauf en ce qui concerne les blocs d'enregistrement et de corrélation qui ne peuvent apparaître qu'une seule fois. Cette contrainte garantit que l'enregistrement de comptage porte sur tous les événements susceptibles d'être taxés imputables à un unique utilisateur demandeur de service et que l'information de corrélation n'apparaisse qu'une seule fois. Le nombre d'événements utilisé est donc la quantité nécessaire qui permet le comptage de l'utilisation du service concerné.

La structure de cet attribut est détaillée dans l'Annexe A.

ISO/CEI 10164-10 : 1995 (F)

La référence d'objet comptabilisable est un attribut accessible en lecture seulement et à valeur unique qui référence l'objet comptabilisable, lequel n'est pas nécessairement un objet géré et pour lequel les données de comptage sont tenues à jour.

Le paramètre d'erreurs de données est utilisé pour indiquer qu'on estime que les données d'utilisation peuvent être erronées. Ce paramètre prend l'une des deux valeurs possibles pour indiquer, soit qu'il n'y a aucun problème, soit qu'il y a une possibilité d'erreur.

L'identificateur de fournisseur indique l'autorité (par exemple un fournisseur de service de communication) prestataire des facilités fournies au moyen de l'objet comptabilisable. Si le fournisseur est le propriétaire de l'objet géré de système contenant l'objet comptabilisable, sa valeur peut être représentée comme NÉANT (NULL).

8.2.4 Blocs de propriétés conditionnels

8.2.4.1 Bloc de propriétés de condition de données de comptage (`meteringDataCondition`)

Ce bloc sera présent si la classe d'objet de commande correspondante prend explicitement en charge les actions. Ses deux attributs sont les suivants:

- état de commande (`controlStatus`)
- état procédural (`proceduralStatus`)

spécifiés dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2. L'attribut état de commande prend la valeur *suspended* lorsque l'objet de données ne comptabilise pas l'utilisation de la ressource. L'attribut état procédural prend la valeur *terminating* lorsque l'objet de données a achevé le comptage suite à une demande de suppression («delete»), mais qu'une notification requise par la valeur de l'attribut correspondant de déclencheurs de rapport, doit encore être établie. La valeur *terminating* est utilisée à la fois comme valeur nécessaire et comme valeur autorisée pour l'attribut état procédural.

8.2.4.2 Bloc d'information d'audit (`auditInformation`)

Ce bloc sera inclus s'il est nécessaire de prévoir une capacité d'audit pour le comptage. Ce bloc contient un seul attribut:

- information d'audit (`auditInfo`).

Cet attribut contient toute information d'audit en provenance des données de comptage dont peut avoir besoin le système qui traite ces données. Ces informations prennent en compte tout numéro de dossier ou d'enregistrement pour les données de la ressource dont dérivent les données de comptage.

8.2.5 Notifications de rapport de données de comptage

Il existe un seul type de notification de rapport de données de comptage, qui est généré par un objet de données prenant en charge la fonction de comptage. Il s'agit de la notification de:

- rapport d'utilisation (`usageReport`).

Cette notification est générée conformément à la commande spécifiée par l'attribut des déclencheurs de rapport de l'objet de commande de comptage correspondant (voir 8.1.3). Son paramètre:

- cause de notification (`notificationCause`)

désigne la valeur particulière de déclenchement de rapport qui est à l'origine de la notification. Il contient également des paramètres qui sont les attributs du bloc d'information de données de comptage ainsi que d'autres paramètres optionnels.

8.3 Enregistrement de comptage (`usageMeteringRecord`)

L'enregistrement de comptage est une sous-classe de la classe d'objet de journalisation d'événements. Outre qu'il prend en charge les caractéristiques héritées de cette classe, il comprend également les attributs provenant des blocs d'objets de données de comptage qui lui sont fournis par les notifications de rapport de comptage.

8.4 Définition des paramètres

8.4.1 Action de comptage refusée (`deniedMeteringAction`)

Ce paramètre précise le paramètre d'erreur d'action de comptage refusée qui doit être renvoyé en réponse aux demandes de lancement du comptage, de suspension du comptage et de reprise du comptage si la collecte des données d'utilisation est terminée et si l'objet de données de comptage prend pour l'état procédural la valeur «terminating».

8.5 Conformité

Une spécification d'objet géré prétendant à conformité avec la commande de comptage doit spécifier l'ensemble des blocs et des attributs nécessaires à la commande, comme énuméré en 8.1.

Une spécification d'objet géré prétendant à conformité avec les données de comptage doit spécifier l'ensemble des blocs et des attributs nécessaires tels qu'ils sont énumérés en 8.2.

Les définitions de classes d'objets gérés qui prennent en charge les fonctions définies dans la présente Recommandation | Norme internationale en intégrant la spécification des notifications au moyen d'une référence au modèle de notification défini dans l'Annexe A doivent utiliser le mécanisme de référencement défini dans la Rec. X.722 du CCITT | ISO/CEI 10165-4.

9 Définition des services

9.1 Service de gestion de comptage

Une instance d'objet de commande de comptage est créée chaque fois qu'il est jugé nécessaire de comptabiliser l'utilisation d'une ressource. La durée de vie de l'instance de l'objet de commande de comptage dépend du type de compteur. Pendant la durée de vie de l'objet de commande de comptage, le comptage peut être commandé en lançant, suspendant ou en reprenant le fonctionnement des objets de données de comptage correspondants ou en arrêtant l'ensemble de cette activité. Pendant cette durée de vie, les attributs de comptage peuvent être lus et, dans certains cas, modifiés à l'aide des services de transfert spécifiés dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1.

Une instance d'objet de données de comptage peut être lue pour obtenir des données d'utilisation reliées à l'utilisation des ressources utilisant des services de transfert décrits dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1. Les objets de données de comptage peuvent également établir des notifications afin de fournir des données relatives à l'utilisation des ressources, conformément à une certaine politique de gestion et sous le contrôle de l'attribut déclencheur de rapports de l'objet de commande de comptage correspondant.

9.1.1 Service action de comptage

Lorsque la classe d'objet de commande inclut les blocs de lancement du comptage ou de commande de comptage, elle doit utiliser le service CMIS M-ACTION avec les paramètres indiqués dans le Tableau 9.

Le paramètre mode est toujours confirmé. Il est suivi, soit d'une réponse d'action, soit d'une réponse d'erreur. Le type d'action est l'un des suivants:

- lancement du comptage;
- suspension du comptage;
- reprise du comptage.

9.1.1.1 Lancement des objets de comptage

Une ou plusieurs instances d'un objet de données peuvent être lancées à l'aide du service CMIS M-ACTION avec pour type d'action *start metering* (*lancer le comptage*). Si aucun objet de données particulier n'est identifié, les objets de données pointés par l'objet de commande auquel s'applique cette action sont lancés. L'information d'action identifie les instances correspondantes d'objets de données soumis à cette action. Les données de réponse à l'action fournissent une liste des objets de données dont le lancement a réussi, a échoué ou a donné un résultat indéterminé.

9.1.1.2 Suspension des objets de comptage

Une ou plusieurs instances d'un objet de données peuvent faire l'objet d'une action de suspension au moyen du service CMIS M-ACTION avec un type d'action *suspend metering* (*suspendre le comptage*). L'information d'action identifie les instances correspondantes d'objets de données auxquels s'applique cette action. Les données de réponse à l'action établissent une liste des objets de données auxquels l'action a été appliquée avec succès, ceux pour lesquels elle s'est terminée par un échec et ceux pour lesquels le résultat est indéterminé. Les objets de données qui disposent du bloc conditionnel d'objets de données et qui font l'objet d'une telle suspension inscrivent la valeur *suspended* (*suspendu*) dans l'attribut d'état de commande de l'objet de données.

Il est possible de mettre fin à une instance d'objet de commande et de suspendre tous les objets de données correspondants en utilisant le service CMIS M-ACTION avec pour type d'action *suspend metering*, sans toutefois spécifier aucun objet de données. Les données de réponse à l'action établissent une liste des objets de données auxquels l'action a été appliquée avec succès, ceux pour lesquels elle s'est terminée par un échec et ceux pour lesquels le résultat est indéterminé.

Tableau 9 – Paramètres d'action de comptage d'utilisation

Nom du paramètre	Req/Ind	Resp/Conf
Identificateur d'invocation	P	P
Identificateur lié	–	C
Mode	P	–
Classe d'objet de base	M	–
Instance d'objet de base	M	–
Portée	U	–
Filtre	U	–
Classe d'objet géré	–	C
Instance d'objet géré	–	C
Commande d'accès	U	–
Synchronisation	U	–
Type d'action	M	M
Information d'action	M	–
Heure actuelle	–	U
Réponse à l'action	–	M
Succès		C
Echec		C
Indéterminé		C
Erreurs	–	C

9.1.1.3 Reprise des objets de comptage

Il est possible de soumettre à une action de reprise une ou plusieurs instances d'un objet de données au moyen du service CMIS M-ACTION avec pour type d'action *resume metering*. L'information d'action identifie les instances correspondantes d'objets de données auxquels s'applique cette action. Les données de réponse à l'action établissent une liste des objets de données pour lesquels la reprise a réussi, pour lesquels elle a échoué, et pour lesquels le résultat est indéterminé.

9.1.2 Service de notification d'action de comptage

Un objet de commande génère un événement pour fournir des données liées à des actions qui peuvent être communiquées au moyen du service M-EVENT-REPORT. L'information d'événement contient les paramètres de la notification.

Les paramètres du service de notification de commande de comptage sont énumérés dans le Tableau 10.

9.1.3 Service de notification de rapport de données de comptage

Un objet de données de comptage génère un événement, afin de fournir des données sur l'utilisation de ressources, événement qui peut être communiqué au moyen du service M-EVENT-REPORT. Cette information d'événement véhicule les paramètres de la notification.

Les paramètres du service de notification de rapport de données de comptage sont énumérés dans le Tableau 11.

Tableau 10 – Paramètres de notification de l'action de comptage

Nom du paramètre	Req/Ind	Resp/Conf
Identificateur d'invocation	P	P
Mode	P	–
Classe d'objets gérés	P	P
Instance d'objets gérés	P	P
Type d'événement	M	C(=)
Heure de l'événement	P	
Information d'événement		
Réponse à l'action	M	
Déclencheurs de rapport	U	
Liste de référence d'objets de données	U	
Liste de référence d'objets comptabilisables	U	
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	–
Erreurs	–	P

10 Unités fonctionnelles

La présente Recommandation | Norme internationale définit deux unités fonctionnelles pour la gestion du comptage:

a) *Rapport de comptage.*

L'unité fonctionnelle rapport de comptage doit prendre en charge au moins le service de notification de rapport de données de comptage.

b) *Unité fonctionnelle suspension-reprise.*

L'unité fonctionnelle suspension-reprise doit prendre en charge au moins les actions suspension du comptage et reprise du comptage du service d'action de comptage.

Les unités fonctionnelles suivantes définies dans la Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1 peuvent être négociées afin de gérer le comptage:

- control;
- monitor;
- objectEvents.

Les unités fonctionnelles suivantes définies dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2 peuvent être négociées afin de gérer le comptage:

- stateChange.

Tableau 11 – Paramètres de notification de rapport de données de comptage

Nom du paramètre	Req/Ind	Resp/Conf
Identificateur d'invocation	P	P
Mode	P	–
Classe d'objets gérés	P	P
Instance d'objet géré	P	P
Type d'événement	M	C(=)
Heure de l'événement	P	
Information d'événement		
Référence d'objet comptabilisable	M	
Motif de notification	M	
Information de comptage	M	
Enregistrement	M	
Demande	U	
Acceptation	U	
Achèvement	U	
Interruption	U	
Globalisation	U	
Corrélation	U	
Information d'audit	U	
Service	M	
Détails d'audit	M	
Erreurs de données	M	
Identificateur du fournisseur	U	
Informations complémentaires	U	
Heure actuelle	–	P
Réponse à l'événement	–	–
Erreurs	–	P

11 Protocole

11.1 Syntaxe abstraite

11.1.1 Objets de comptage

La présente Recommandation | Norme internationale référence des attributs et des groupes d'attributs, des actions et des notifications qui peuvent être utilisés afin de construire des classes d'objets qui prennent en charge la fonction de comptage. Les objets gérés de comptage suivants sont définis dans l'Annexe A:

- usageMeteringControlObject;
- usageMeteringDataObject;
- usageMeteringRecord.

La définition syntaxique des groupes, attributs, actions et notifications est également présentée dans l'Annexe A.

11.1.2 Attributs de gestion

La présente Recommandation | Norme internationale référence les attributs de gestion dont la syntaxe abstraite est spécifiée dans l'Annexe A. Les noms d'attributs utilisés à l'article 8 sont associés aux étiquettes d'attributs spécifiées dans l'Annexe A. Pour plus de clarté, ces noms et étiquettes d'attributs sont recensés dans le Tableau 12.

Tableau 12 – Nom et étiquette des attributs de gestion

Attribut	Etiquette d'attribut
Référence d'objet comptabilisable	accountableObjectReference
Liste de référence d'objets comptabilisables	accountableObjectsReferenceList
Réponse d'action	actionResponse
Information d'audit	auditInfo
Identificateur d'objet de commande	controlObjectId
Identificateur d'objet de données	dataObjectId
Liste de référence d'objets de données	dataObjectsReferenceList
Erreurs de données	dataErrors
Motif de notification	notificationCause
Identificateur du fournisseur	providerId
Déclencheurs de rapport	reportingTriggers
Information de comptage	usageInfo

11.1.3 Actions de gestion

Le Tableau 13 définit les actions de gestion pour la présente Recommandation | Norme internationale, la description de syntaxe abstraite de ces actions étant donnée à l'Annexe A.

La syntaxe abstraite correspondant au type d'action du Tableau 13 est véhiculée dans l'unité MAPDU.

Tableau 13 – Actions de gestion

Action	Type d'action
Lancer le comptage	startMetering
Suspendre le comptage	suspendMetering
Reprendre le comptage	resumeMetering

11.1.4 Notifications de gestion

Le Tableau 14 définit les notifications de gestion pour la présente Recommandation | Norme internationale, la description de syntaxe abstraite de ces notifications étant donnée à l'Annexe A.

La syntaxe abstraite correspondant au type d'action du Tableau 14 est véhiculée dans l'unité MAPDU.

Tableau 14 – Notifications de gestion

Notification	Type de notification
Comptage repris	meteringResumed
Comptage lancé	meteringStarted
Comptage suspendu	meteringSuspended
Rapport de comptage	usageReport

Le Tableau 15 indique la relation entre les paramètres des notifications de comptage et les attributs de gestion.

Tableau 15 – Correspondance avec les attributs de gestion

Paramètre	Nom d'attribut
Référence d'objet comptabilisable	accountableObjectReference
Liste de référence d'objets comptabilisables	accountableObjectsReferenceList
Réponse d'action	actionResponse
Erreurs de données	dataErrors
Liste de référence des objets de données	dataObjectsReferenceList
Motif de notification	notificationCause
Identificateur du fournisseur	providerId
Déclencheurs de rapport	reportingTriggers
Information de comptage	usageInfo

11.2 Eléments de procédure

11.2.1 Appel d'action

Les procédures de rapport de comptage sont lancées par la primitive de demande d'action de comptage. A la réception de cette primitive, la machine protocolaire SMASE constitue une unité MAPDU et l'envoie au moyen de la primitive de demande d'action de gestion CMIS M-ACTION. Les paramètres de la primitive de demande d'action de comptage marqués d'un «P» dans le Tableau 9 sont directement projetés sur les paramètres correspondants de la primitive de demande d'action de gestion CMIS M-ACTION; les autres paramètres sont utilisés pour construire l'unité MAPDU.

11.2.2 Réception d'action

Lorsque la machine protocolaire SMASE reçoit une unité MAPDU demandant le service d'action de comptage au moyen de la primitive d'indication d'action de gestion CMIS M-ACTION, elle envoie une primitive d'indication de rapport d'action à l'utilisateur du service d'action de comptage. Les paramètres de la primitive d'indication de rapport d'action marqués d'un «P» dans le Tableau 9 sont directement déduits des paramètres correspondants de la primitive de réponse d'action de gestion CMIS M-ACTION; les autres paramètres sont extraits de l'unité MAPDU. Sinon, la machine protocolaire SMASE constitue une unité MAPDU contenant une notification de l'erreur et envoie une primitive de service de réponse d'action CMIS M-ACTION comportant un paramètre d'erreur.

11.2.3 Réponse d'action

La machine protocolaire SMASE acceptera la primitive de réponse d'action de comptage, constituera une unité MAPDU et l'enverra au moyen de la primitive de réponse d'action de gestion CMIS M-ACTION. Les paramètres de la primitive de service de réponse d'action de comptage marqués d'un «P» dans le Tableau 9 sont directement projetés sur les paramètres correspondants de la primitive de réponse d'action de gestion CMIS M-ACTION; les autres paramètres sont utilisés pour constituer l'unité MAPDU.

11.2.4 Réception d'une réponse d'action

Lorsque la machine protocolaire SMASE reçoit une unité MAPDU répondant à une primitive de demande d'action de comptage au moyen de la primitive de confirmation d'action CMIS M-ACTION, elle envoie une primitive de confirmation de rapport d'action à l'utilisateur du service d'action de comptage, complétant ainsi la procédure d'action de comptage. Les paramètres de la primitive de confirmation de rapport d'action marqués du «P» dans le Tableau 9 sont directement déduits des paramètres correspondants de la primitive de confirmation d'action de gestion CMIS M-ACTION; les autres paramètres sont extraits de l'unité MAPDU.

11.2.5 Appel de notification d'action

Les procédures de rapport de notification d'action de comptage sont lancées par la primitive de demande de notification d'action de comptage. A la réception de cette primitive, la machine protocolaire SMASE constitue une unité MAPDU et l'envoi au moyen de la primitive de demande de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT. Les paramètres de la primitive de demande de notification d'action de comptage marqués d'un «P» dans le Tableau 10 sont directement projetés sur les paramètres correspondants de la primitive de demande de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT; les autres paramètres sont utilisés pour construire l'unité MAPDU.

11.2.6 Réception de notification d'action

Lorsque la machine protocolaire SMASE reçoit une unité MAPDU demandant le service de notification d'action de comptage au moyen de la primitive d'indication de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT, elle envoie une primitive d'indication de rapport de notification d'action de comptage à l'utilisateur du service de notification d'action de comptage, complétant ainsi la procédure de notification d'action de comptage. Les paramètres de la primitive d'indication de rapport de notification d'action marqués d'un «P» dans le Tableau 10 sont directement déduits des paramètres correspondants de la primitive de réponse de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT; les autres paramètres sont extraits de l'unité MAPDU.

11.2.7 Appel de notification de données

Les procédures de rapport de notification de données de comptage sont lancées par la primitive de demande de notification de données de comptage. A la réception de cette primitive, la machine protocolaire SMASE constitue une unité MAPDU et l'envoi au moyen de la primitive de demande de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT. Les paramètres de la primitive de demande de notification de données de comptage marqués d'un «P» dans le Tableau 11 sont directement projetés sur les paramètres correspondants de la primitive de demande de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT; les autres paramètres sont utilisés pour construire l'unité MAPDU.

11.2.8 Réception de notification de données

Lorsque la machine protocolaire SMASE reçoit une unité MAPDU demandant le service de notification de données de comptage au moyen de la primitive d'indication de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT, elle envoie une primitive d'indication de rapport de notification de données de comptage à l'utilisateur du service de notification de données de comptage, complétant ainsi la procédure de notification de données de comptage. Les paramètres de la primitive d'indication de rapport de notification de données marqués d'un «P» dans le Tableau 11 sont directement déduits des paramètres correspondants de la primitive de réponse de rapport d'événement de gestion M-EVENT-REPORT; les autres paramètres sont extraits de l'unité MAPDU.

11.3 Négociation d'une unité fonctionnelle

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

{joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) functionalUnitPackage(1)}

au type ASN.1 FunctionalUnitPackage défini dans la Rec. X.701 du CCITT | ISO/CEI 10040 pour négocier la disponibilité des unités fonctionnelles de comptage:

- 0 usage metering report
- 1 suspend-resume functional unit

où les nombres identifient la position du chiffre binaire affecté aux unités fonctionnelles et où les noms identifient les unités fonctionnelles définies à l'article 10.

12 Relations avec les autres fonctions

La fonction de comptage utilise la fonction de gestion d'objets (Rec. X.730 du CCITT | ISO/CEI 10164-1), la fonction de gestion d'états (Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2), la gestion de rapports d'événements (Rec. X.734 du CCITT | ISO/CEI 10164-5) et la fonction de commande de consignation (Rec. X.735 du CCITT | ISO/CEI 10164-6). Elle utilise les attributs d'état opérationnel, d'état de commande et d'état procédural spécifiés dans la Rec. X.731 du CCITT | ISO/CEI 10164-2, la spécification formelle (ASN.1) de période de temps de la Rec. UIT-T X.739 | ISO/CEI 10164-11.

13 Conformité

Un système prétendant être conforme à la présente Recommandation | Norme internationale devra être conforme aux spécifications de conformité définies aux points suivants.

13.1 Conformité statique

Le système sera conforme aux prescriptions de la présente Recommandation | Norme internationale dans le rôle de gestionnaire, le rôle d'agent ou les deux rôles. Le Tableau B.1 contiendra une revendication de conformité vis-à-vis d'au moins un de ces rôles.

Si la mise en œuvre prétend à conformité pour admettre le rôle de gestionnaire, elle doit prendre en charge au moins l'un des attributs, des notifications, des actions et des objets gérés décrits dans la présente Recommandation | Norme internationale. Une revendication de conformité dans le rôle de gestionnaire doit être étayée par au moins une opération ou notification de gestion comme indiqué au Tableau B.3 et dans les autres tableaux de l'Annexe B.

Si la mise en œuvre prétend à conformité dans le rôle d'agent, elle doit prendre en charge au moins l'un des attributs, des notifications, des actions et des objets gérés décrits dans le Tableau B.4. Une revendication de conformité dans le rôle d'agent doit être étayée par toutes les opérations et notifications obligatoires spécifiées par ces définitions de gestion.

La mise en œuvre doit admettre la syntaxe de transfert déduite des règles de codage spécifiées dans la Rec. X.209 du CCITT | ISO/CEI 8825 et appelée `{joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)}` pour les types de données abstraites référencés par les définitions pour lesquelles cette prise en charge est revendiquée.

13.2 Conformité dynamique

Les mises en œuvre prétendant à conformité avec la présente Recommandation | Norme internationale doivent prendre en charge les éléments de procédure et les définitions sémantiques correspondant aux définitions pour lesquelles cette prise en charge est revendiquée.

13.3 Prescriptions de déclaration de conformité de mise en œuvre de gestion

Tout formulaire récapitulatif de conformité de gestion (MCS), de déclaration de conformité d'instance de protocole (PICS), de déclaration de conformité d'objet de gestion (MOCS), de déclaration de définition d'information de gestion (MIDS) et de déclaration de conformité de relation de gestion (MRCS), conforme à la présente Recommandation | Norme internationale doit être techniquement identique aux formulaires spécifiés dans les Annexes B, C, D, E et F et conserver la même numérotation de tableau et les mêmes numéros d'index des différents points, il ne peut en être différent qu'en ce qui concerne la pagination et les en-têtes de page.

Le fournisseur d'une mise en œuvre prétendant à conformité avec la présente Recommandation | Norme internationale doit remplir un exemplaire du récapitulatif de conformité de gestion (formulaire MCS) figurant en Annexe B, ainsi que tout autre formulaire de déclaration de conformité de mise en œuvre référencé comme découlant de ce formulaire MCS. Tout formulaire ICS conforme à la présente Recommandation | Norme internationale doit:

- décrire une mise en œuvre conforme à la présente Recommandation | Norme internationale;
- être rempli conformément aux instructions données dans la Rec. UIT-T X.724 | ISO/CEI 10165-6;
- inclure les informations nécessaires pour identifier uniquement le fournisseur et la mise en œuvre.

Les revendications de conformité à l'information de gestion définie dans la présente Recommandation | Norme internationale dans les classes d'objet géré définies dans d'autres documents doivent inclure les prescriptions du formulaire MIDS dans le formulaire MOCS pour la classe d'objet géré.

Annexe A

Modèles et syntaxe abstraite du comptage d'utilisation

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

A.1 Définitions des classes d'objets gérés

```

usageMeteringControlObject MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":top;
CHARACTERIZED BY
  meteringControlObject      PACKAGE
  ATTRIBUTES
    controlObjectId          GET,
    "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":operationalState;;
  ,
  meteringControlCapabilities PACKAGE
  BEHAVIOUR
    usageMeterControlBehaviour;
  ATTRIBUTES
    reportingTriggers        GET-REPLACE ADD-REMOVE,
    accountableObjectsReferenceList GET,
    dataObjectsReferenceList GET;
  NOTIFICATIONS
    "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":attributeValueChange,
    "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":objectCreation,
    "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":objectDeletion,
    "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":stateChange;
  REGISTERED AS {umf-pkg 1};
;
CONDITIONAL PACKAGES
  meteringStart
    PRESENT IF "corresponding data objects are explicitly created in a suspended condition",
  meteringControl
    PRESENT IF "suspend and resume operations are required and the corresponding data objects
    support the meteringDataCondition package",
  startNotification
    PRESENT IF "there is a static requirement to advise manager(s) other than the one generating the
    action of the outcome of the action and the meteringStart package is supported",
  controlNotification
    PRESENT IF "there is a static requirement to advise manager(s) other than the one generating the
    action of the outcome of the action and the meteringControl package is supported";
REGISTERED AS {umf-mo 1};

```

```

usageMeteringDataObject MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":top;
CHARACTERIZED BY
  meteringDataObject      PACKAGE
  ATTRIBUTES
    dataObjectId          GET;;
  ,
  meteringDataInfo        PACKAGE
  BEHAVIOUR
    usageMeterDataObjectBehaviour;
  ATTRIBUTES
    accountableObjectReference GET,
    usageInfo                 GET,
    dataErrors                GET,
    providerId                GET;
  NOTIFICATIONS
    usageReport,
    "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":objectCreation,
    "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":objectDeletion;
  REGISTERED AS { umf-pkg 2 };

```

CONDITIONAL PACKAGES

meteringDataCondition

PRESENT IF "the accounting activity can be suspended or can exist in a terminating condition pending the emission of a usageReport notification",

auditInformation

PRESENT IF "the accounting activity requires the measurement of certain source information for audit purposes";

REGISTERED AS {umf-mo 2};

usageMeteringRecord

MANAGED OBJECT CLASS

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

CHARACTERIZED BY

usageMeteringRecordObject PACKAGE

ATTRIBUTES

accountableObjectReference GET,
usageInfo GET,
dataErrors GET,
providerId GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

auditInformation

PRESENT IF "this package has been included in the usageMeteringData object emitting the notification to be stored in this record managed object";

REGISTERED AS { umf-mo 3 };

A.2 Définition des blocs de propriétés

auditInformation PACKAGE

ATTRIBUTES

auditInfo GET;

REGISTERED AS { umf-pkg 3 };

controlNotification PACKAGE

NOTIFICATIONS

meteringSuspended,
meteringResumed;

REGISTERED AS {umf-pkg 4};

meteringControl PACKAGE

ACTIONS

suspendMetering **deniedMeteringAction,**
resumeMetering **deniedMeteringAction;**

REGISTERED AS {umf-pkg 5};

meteringDataCondition PACKAGE

BEHAVIOUR meterConditionBehaviour;

ATTRIBUTES

"CCITT Rec X.721 | ISO/IEC 10165-2":controlStatus

PERMITTED VALUES UsageMeteringFunction.ControlStatusValue

REQUIRED VALUES UsageMeteringFunction.ControlStatusValue

GET,

"CCITT Rec X.721 | ISO/IEC 10165-2":proceduralStatus

PERMITTED VALUES UsageMeteringFunction.ProceduralStatusValue

REQUIRED VALUES UsageMeteringFunction.ProceduralStatusValue

GET;

REGISTERED AS { umf-pkg 6};

meteringStart PACKAGE

ACTIONS

startMetering **deniedMeteringAction;**

REGISTERED AS {umf-pkg 7};

startNotification PACKAGE

NOTIFICATIONS

meteringStarted;

REGISTERED AS {umf-pkg 8};

A.3 Définition des attributs

accountableObjectReference **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.AccountableObjectReference;**
 MATCHES FOR **EQUALITY;**
REGISTERED AS {umf-att 1};

accountableObjectsReferenceList **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.AccountableObjectsReferenceList;**
 MATCHES FOR **EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;**
REGISTERED AS {umf-att 2};

actionResponse **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.ActionResponse;**
 MATCHES FOR **EQUALITY;**
REGISTERED AS {umf-att 3};

auditInfo **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.AuditInfo;**
 MATCHES FOR **EQUALITY;**
 BEHAVIOUR **usageObjectRecordsIdBehaviour;**
REGISTERED AS { umf-att 4};

controlObjectId **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.UsageMeteringControlObjectId;**
 MATCHES FOR **EQUALITY;**
REGISTERED AS {umf-att 5};

dataObjectId **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.UsageMeteringDataObjectId;**
 MATCHES FOR **EQUALITY;**
REGISTERED AS {umf-att 6};

dataObjectsReferenceList **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.DataObjectsReferenceList;**
 MATCHES FOR **EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;**
REGISTERED AS {umf-att 7};

dataErrors **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.DataErrors;**
 MATCHES FOR **EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;**
 BEHAVIOUR **dataErrorBehaviour;**
REGISTERED AS {umf-att 8};

notificationCause **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.NotificationCause;**
 MATCHES FOR **EQUALITY;**
REGISTERED AS {umf-att 9};

providerId **ATTRIBUTE**
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX **UsageMeteringFunction.ProviderId;**
 MATCHES FOR **EQUALITY;**
REGISTERED AS {umf-att 10};

reportingTriggers **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX UsageMeteringFunction.ReportingTriggers;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR triggerBehaviour;
REGISTERED AS {umf-att 11};

usageInfo **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX UsageMeteringFunction.UsageInfo;
REGISTERED AS {umf-att 12};

A.4 Définition des types de notification

usageReport **NOTIFICATION**
BEHAVIOUR usageReportBehaviour, usageMeterTimeBehaviour, triggerBehaviour;
WITH INFORMATION SYNTAX UsageMeteringFunction.UsageDataInfo
AND ATTRIBUTE IDS
 accountableObjectReference accountableObjectReference,
 notificationCause notificationCause,
 usageInfo usageInfo,
 auditInfo auditInfo,
 dataErrors dataErrors,
 providerId providerId;
REGISTERED AS {umf-not 1};

meteringResumed **NOTIFICATION**
BEHAVIOUR meteringResumedBehaviour;
WITH INFORMATION SYNTAX UsageMeteringFunction.ControlInfo
AND ATTRIBUTE IDS
 actionResponse actionResponse,
 reportingTriggers reportingTriggers,
 dataObjectsreferenceList dataObjectsReferenceList;
REGISTERED AS {umf-not 2};

meteringStarted **NOTIFICATION**
BEHAVIOUR meteringStartedBehaviour;
WITH INFORMATION SYNTAX UsageMeteringFunction.ControlInfo
AND ATTRIBUTE IDS
 actionResponse actionResponse,
 reportingTriggers reportingTriggers,
 dataObjectsreferenceList dataObjectsReferenceList;
REGISTERED AS {umf-not 3};

meteringSuspended **NOTIFICATION**
BEHAVIOUR meteringSuspendedBehaviour;
WITH INFORMATION SYNTAX UsageMeteringFunction.ControlInfo
AND ATTRIBUTE IDS
 actionResponse actionResponse,
 reportingTriggers reportingTriggers,
 dataObjectsreferenceList dataObjectsReferenceList;
REGISTERED AS {umf-not 4};

A.5 Définition des actions

resumeMetering **ACTION**
BEHAVIOUR resumeBehaviour;
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX UsageMeteringFunction.ActionArgument;
WITH REPLY SYNTAX UsageMeteringFunction.ActionResponse;
REGISTERED AS {umf-act 1};

startMetering **ACTION**
BEHAVIOUR **startBehaviour;**
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX **UsageMeteringFunction.ActionArgument;**
WITH REPLY SYNTAX **UsageMeteringFunction.ActionResponse;**
REGISTERED AS {umf-act 2};

suspendMetering **ACTION**
BEHAVIOUR **suspendBehaviour;**
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX **UsageMeteringFunction.ActionArgument;**
WITH REPLY SYNTAX **UsageMeteringFunction.ActionResponse;**
REGISTERED AS {umf-act 3};

A.6 Définition des comportements

usageObjectRecordsIdBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute provides the storage for audit information which is included in the usage metering record in order to enable a guarantee of completeness of all usage metering data provided";

usageMeterDataObjectBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "The data object reports usage metering data when triggered by or on the occurrence of events identified in the reportingTriggers attribute in the associated control object";

usageReportBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "On the occurrence of an event specified by the reporting triggers attribute within an object containing usage metering control or the usage metering control object, the usage metering data objects or the objects which contain a meteringDataInfo package, generates a usageReport notification. The notification cause field of the usageReport notification service supplies the value of the reportingTriggers attribute which caused the notification to occur.";

meteringResumedBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "A meteringResumed notification is generated when the resume action completes without error.";

meteringStartedBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "A meteringStarted notification is generated when the start action completes without error.";

meteringSuspendedBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "A meteringSuspended notification is generated when the suspend action completes without error.";

usageMeterControlBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "When an instance of usage metering control has been created to account for usage of a named resource, it controls the behaviour of related instances of usage metering data through its reportingTriggers attribute. These identify the internal events which will cause a usageReport notification to be generated within a controlled instance of usage metering data. The triggers may be time related, e.g. as in the case of time related units, they may be determined by operations performed upon the control object e.g. suspend or resume metering, they may be determined by the accountable events as described in 8.2.3 or they may be externally specified. When the associated accountable objects requires no further usage to be metered and there are no more instances of data objects, the instance of usage metering control may be deleted.";

meterConditionBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "If the data meter is in a suspended condition, the control status takes the value *suspended*. This status value is removed when the data object is carrying out usage metering after being started or resumed. When a request is made (either explicitly or implicitly) for the data object to be deleted and, where the reporting triggers specify that this is a situation which will lead to a usage report notification, the data object shall take a procedural status value of *terminating* until the required notification has been generated";

resumeBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "Upon the completion of a resume ACTION, the response indicates the corresponding data objects upon which the requested operation was successful, those upon which it was unsuccessful and, where the result of the operation is unknown, returns an *indeterminate* response. The action is only effective when the instance of a selected data object is in a suspended condition. Because the action is idempotent, the action has no additional effect if applied to a data object in a metering condition.";

startBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "This action enables a control object to (re-)start usage metering. All parameters for a selected data object (or objects) metering usage which are under the control of that object are re-initialized. Upon the completion of a start ACTION, the response indicates the corresponding data objects upon which the requested operation was successful, those upon which it was unsuccessful and, where the result of the operation is unknown, returns an *indeterminate* response.";

suspendBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "Upon the completion of a suspend ACTION, the response indicates the corresponding data objects upon which the requested operation was successful, those upon which it was unsuccessful and, where the result of the operation is unknown, returns an *indeterminate* response. The action is only effective when the instance of a selected data object is already metering. Because the action is idempotent, the action has no additional effect if applied to a data object in a suspended condition.";

triggerBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "Given a set of events, which result in some defined activity with respect to metering of resource usage, the event will lead either to the update of meter information (recording triggers) or to the generation of usage report notifications (reporting triggers). Triggering events may be of three kinds: initiated at regular time intervals, induced as the result of a usage metering action (both locally and externally induced), and initiated by identified external stimuli.";

usageMeterTimeBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "The usageMeterTime is the current time if metering of usage is taking place. If metering of usage has been suspended or the instance of usage metering data has been deleted, then the usageMeterTime value is the usageStoppedTime.";

dataErrorBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "Set matching is only permitted if the set valued syntax choice is selected";

A.7 Définition des liens de dénomination

A.7.1 Usage meter data

No name bindings for the usageMeterData object class are provided in this Recommendation | International Standard because of the variety of accountable objects for which the usage data can be collected. Users of this Recommendation | International Standard specializing the usage data are expected to specify name bindings for usageMeterData or its subclasses to make them instantiable.

A.7.2 Usage meter control

One name binding is provided in this Recommendation | International Standard for the usage meter control object class. This can be used only when the accountable object is contained in a managed object that is an instance of either the system managed object class or its subclasses. Other name bindings are expected to be defined by users of this Recommendation | International Standard when the accountable objects have name bindings to objects other than the system or its subclass.

usageMeterControl-system NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS usageMeteringControlObject
AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
 "CCITT Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":system AND SUBCLASSES;

```

WITH ATTRIBUTE      controlObjectId;
DELETE
  DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS { umf-nb 1};

```

A.8 Squelettes de paramètres

```

deniedMeteringAction      PARAMETER
CONTEXT      SPECIFIC-ERROR;
WITH SYNTAX  UsageMeteringFunction.DeniedMeteringAction;
BEHAVIOUR
deniedMeteringActionBehaviour  BEHAVIOUR
DEFINED AS  "This error is returned if the usage metering control object received a request to start metering or
suspend metering or resume metering for the data object that has the value of terminating for the
procedural status.";;
REGISTERED AS { umf-par 1};

```

A.9 Définition des modules ASN.1

```

UMFObjId {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) asn1Modules(2) 0}
DEFINITIONS

```

```

BEGIN

```

```

  umf-mo OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) managedObjectClass(3)}
  umf-pkg OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) package(4)}
  umf-par OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) parameter(5)}
  umf-nb OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) nameBinding(6)}
  umf-att OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) attribute(7)}
  umf-act OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) action(9)}
  umf-not OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) notification(10)}

```

```

END

```

```

UsageMeteringFunction {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) asn1Modules(2) 1}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

```

```

BEGIN

```

```

  -- EXPORTS everything

```

```

IMPORTS

```

```

  ObjectInstance
    FROM CMIP-1 { joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) version1(1) protocol(3) }
  ControlStatus, ProceduralStatus, SimpleNameType, ManagementExtension
    FROM Attribute-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 }
  TimePeriod
    FROM MetricModule { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part11(11) asn1Module(2) 0 }
  UsageInfo
    FROM UsageMeteringDataInfo { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part(10) asn1Modules(2) 2 }
  ;

```

```

AccountableObjectReference ::=          ObjectInstance

```

```

AccountableObjectsReferenceList ::=     SET OF ObjectInstance

```

```

ActionArgument ::=      CHOICE {
  selectedObjects      SET OF ObjectInstance,
    -- set of data objects, controlled by the control
    -- object for which the request is appropriate
  allObjects          NULL
    -- selects all data objects controlled by control
    -- object --
}

```

ActionResponse ::= SEQUENCE {
 -- at least one component shall be present
 success [0] SET OF ObjectInstance OPTIONAL,
 failed [1] SET OF ObjectInstance OPTIONAL,
 indeterminate [2] SET OF ObjectInstance OPTIONAL }

AuditInfo ::= SEQUENCE {
 service OBJECT IDENTIFIER,
 auditDetails ANY DEFINED BY service }

ControlInfo ::= SEQUENCE {
 actionResponse ActionResponse,
 reportingTriggers [0] ReportingTriggers OPTIONAL,
 accountableObjectsReferenceList [1] AccountableObjectsReferenceList OPTIONAL,
 dataObjectsReferenceList [2] DataObjectsReferenceList OPTIONAL,
 additionalInformation [3] SET OF ManagementExtension }

ControlStatusValue ::= ControlStatus (WITH COMPONENT (suspended))

DataErrors ::= CHOICE {
 possibleErrors SET OF PossibleError,
 noProblem NULL }

DataObjectsReferenceList ::= SET OF ObjectInstance

DeniedMeteringAction ::= ENUMERATED {
 canNotStart(0),
 canNotSuspend(1),
 canNotResume(2)}

Induced ::= ENUMERATED {
 start(0),
 suspend(1),
 resume(2),
 delete(3),
 disabled(4),
 enabled(5) }

NotificationCause ::= CHOICE {
 periodic [1] TimePeriod,
 induced [2] Induced,
 event [3] ReportingEvent,
 stimulus [4] OBJECT IDENTIFIER }

PossibleError ::= OBJECT IDENTIFIER

ProceduralStatusValue ::= ProceduralStatus (WITH COMPONENT (terminating))

ProviderId ::= CHOICE {
 objectReference [1] ObjectInstance,
 textualName [2] GraphicString,
 serviceSpecific [3] ServiceSpecificId,
 unknown [4] NULL }

ReportingTriggers ::= SET OF CHOICE {
 periodic [1] TimePeriod,
 induced [2] Induced,
 event [3] ReportingEvent,
 stimulus [4] OBJECT IDENTIFIER }

ReportingEvent ::= ENUMERATED {
 registration (0),
 request (1),
 accept (2),
 complete (3),
 corresponding (4),
 bulk (5),
 interruption (6) }

-- The applicability of each of these values must be specified by a specialization, together
 -- with the exact semantics of the values used.
 -- NOTE – All of events from 8.2.3 have been included in this enumerated type for the
 -- sake of completeness. It does not imply that specializations need to assign semantics to all
 -- of them. In particular the values "corresponding (4)" and "bulk (5)" may not be required in
 -- certain specializations.

ServiceSpecificId ::= SEQUENCE {
 service OBJECT IDENTIFIER,
 serviceSpecificId ANY DEFINED BY service }

UsageDataInfo ::= SEQUENCE {
 accountableObjectReference [0] ObjectInstance,
 notificationCause [1] NotificationCause,
 usageInfo [2] UsageInfo,
 auditInfo [3] AuditInfo OPTIONAL,
 dataErrors [4] DataErrors,
 providerId [5] ProviderId OPTIONAL,
 additionalInformation [6] SET OF ManagementExtension OPTIONAL}

UsageMeteringControlObjectId ::= SimpleNameType

UsageMeteringDataObjectId ::= SimpleNameType

END

UsageMeteringDataInfo {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part10(10) asn1Modules(2) 2}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN

EXPORTS UsageInfo

UsageInfo ::= SEQUENCE {
 serviceType ServiceType,
 usageData ANY DEFINED BY serviceType }

ServiceType ::= OBJECT IDENTIFIER

-- the following ASN.1 provides the means to include the service-specific information in the usage
 -- metering data. The data type XxxUsageData, detailed below, is a prototype of how a
 -- specialization shall specify a data type to replace the ANY in the usageData field of the UsageInfo
 -- in a way that allows the specifier to include the necessary syntax to fully specify each block. In
 -- addition the specialization shall allocate an OBJECT IDENTIFIER value to register the variant of
 -- usageData specified by the specialization. A concrete example of a specification, using PSTN as
 -- illustration is given in G.1.

--

-- Detail for the contents of each block are given as follows:

-- **XxxUsageData ::= SEQUENCE OF CHOICE {**

-- **registration XxxRegistrationType,**

-- The registration block is used to identify the requester using the service. An
 -- XxxRegistrationType shall be specified by all specializations. The registration component shall
 -- appear once and only once in every value of the UsageInfo data type, and shall always
 -- appear as the first element in the XxxUsageData.

--

-- The definition of the service-specific syntax to be included in this block, shall include the
 -- following information:

-- identification of the requester (directory number, user address, etc.)

-- **request XxxRequestType,**

-- The request block identifies the service request made by the requester. The XxxRequestType
 -- may be omitted from specializations not requiring it. If an XxxRequestType is specified in a
 -- specialization, zero or more request components may appear in a value of the XxxUsageData.

--

-- The definition of the service-specific syntax to be included in this block, shall include the following information:
 -- service request information which identifies the type of service requested and also any additional service parameters, note that this information can be very detailed and complex depending on the service type and the types of request that the service supports (e.g. destination addresses, electronic mail message information, directory numbers, feature codes).
 -- and the following information may be provided:
 -- a usage measurement (time, volume);
 -- a time stamp (date and time).

-- accept XxxAcceptType,

-- The accept block identifies the details of what service was provided and the associated usage. The XxxAcceptType may be omitted from specializations not requiring it. If an XxxAcceptType is specified in a specialization, zero or more accept components may appear in a value of the XxxUsageData.

-- The definition of the service-specific syntax to be included in this block, shall include the following information:
 -- service information which identifies the type of service provided and also any additional service parameters;
 -- a usage measurement;
 -- a time stamp.

-- complete XxxCompleteType,

-- The complete block identifies the details of the end of some instance of utilization. The XxxCompleteType may be omitted from specializations not requiring it. If an XxxCompleteType is specified in a specialization, zero or more complete components may appear in a value of the XxxUsageData.

-- The definition of the service-specific syntax to be included in this block, shall include the following information:
 -- a usage measurement;
 -- and the following information may be provided:
 -- service information which identifies any further details about the provided service (reason for call completion);
 -- a time stamp.

-- interrupt XxxInterruptType,

-- The interrupt block indicates any abnormal occurrence during the transaction for which different charging algorithms may need to be applied by the recipient of the usage metering record. The XxxInterruptType may be omitted from specializations not requiring it. If an XxxInterruptType is specified in a specialization, zero or more interrupt components may appear in a value of the XxxUsageData.

-- The definition of the service-specific syntax to be included in this block, shall include the following information:
 -- duration of the interruption,
 -- reason for the interruption;
 -- and the following information may be provided:
 -- a usage measurement
 -- a time stamp.

-- bulk XxxBulkType,

-- The bulk block indicates any bulk usage measurements made. The XxxBulkType may be omitted from specializations not requiring it. If an XxxBulkType is specified in a specialization, zero or more bulk components may appear in a value of the XxxUsageData.

- *The definition of the service-specific syntax to be included in this block, shall include the following information:*
- *a usage measurement*
- *and the following information may be provided:*
- *reason for reporting*
- *corresponding XxxCorrespondingType }*
- *The corresponding block includes any specific information to allow many usage metering records to be correlated. The XxxCorrespondingType may be omitted from specializations not requiring it. If an XxxCorrespondingType is specified in a specialization, at most one corresponding components may appear in a value of the XxxUsageData.*
-
- *The definition of the service-specific syntax to be included in this block, shall include the following information:*
- *an identifying key which relates many usage metering records to one service transaction record.*
- *The above data type gives the usage metering record structure, where, for a given requester, there are associated a set of the events required to describe the transaction, i.e. the SEQUENCE OF CHOICE construct allows an ordered list of the different event types. The registration and corresponding event types will only appear in the sequence once. The registration block shall always be present. This constraint ensures that a usage metering record only applies to the one requester and that there is only one set of correlation information.*

Annexe B

Formulaire MCS

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

NOTE – Il a été décidé d'établir les formulaires ICS de la présente Recommandation | Norme internationale sous forme d'amendements. Cette annexe sert juste à réserver la place d'un tel amendement.

Annexe C

Formulaire PICS

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

NOTE – Il a été décidé d'établir les formulaires ICS de la présente Recommandation | Norme internationale sous forme d'amendements. Cette annexe sert juste à réserver la place d'un tel amendement.

Annexe D

Formulaire MOCS

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

NOTE – Il a été décidé d'établir les formulaires ICS de la présente Recommandation | Norme internationale sous forme d'amendements. Cette annexe sert juste à réserver la place d'un tel amendement.

Annexe E

Formulaire MIDS

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

NOTE – Il a été décidé d'établir les formulaires ICS de la présente Recommandation | Norme internationale sous forme d'amendements. Cette annexe sert juste à réserver la place d'un tel amendement.

Annexe F

Formulaire MRCS

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

NOTE – Il a été décidé d'établir les formulaires ICS de la présente Recommandation | Norme internationale sous forme d'amendements. Cette annexe sert juste à réserver la place d'un tel amendement.

Annexe G

Formulaire PICS

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

NOTE – Il a été décidé d'établir les formulaires ICS de la présente Recommandation | Norme internationale sous forme d'amendements. Cette annexe sert juste à réserver la place d'un tel amendement.

Annexe H

Exemple d'emploi de l'information de comptage

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

Les exemples présentés dans la présente annexe ont une valeur purement illustrative et n'impliquent aucune ressemblance avec le comptage effectivement appliqué dans le RTPC ou les systèmes de messagerie. Il est à noter en particulier qu'une fonction de gestion de comptabilisation pour les systèmes de messagerie est en cours d'élaboration (ISO/CEI 11588-3).

H.1 Emploi de la fonction de comptage pour les services du RTPC

En général, les communications du RTPC sont taxées sur la base de la durée, de l'heure et de la distance, la taxe étant habituellement à la charge du demandeur. La durée correspond au temps de connexion, c'est-à-dire au laps de temps entre le moment où le demandé prend la communication et le moment où celle-ci est libérée. La distance est déduite du numéro du demandé, bien qu'aujourd'hui certains centraux fournissent cette information. En outre, le RTPC peut fournir des services complémentaires (par exemple un service de réveil ou une notification de taxation et de durée). Certains de ces services sont taxés à l'utilisation.

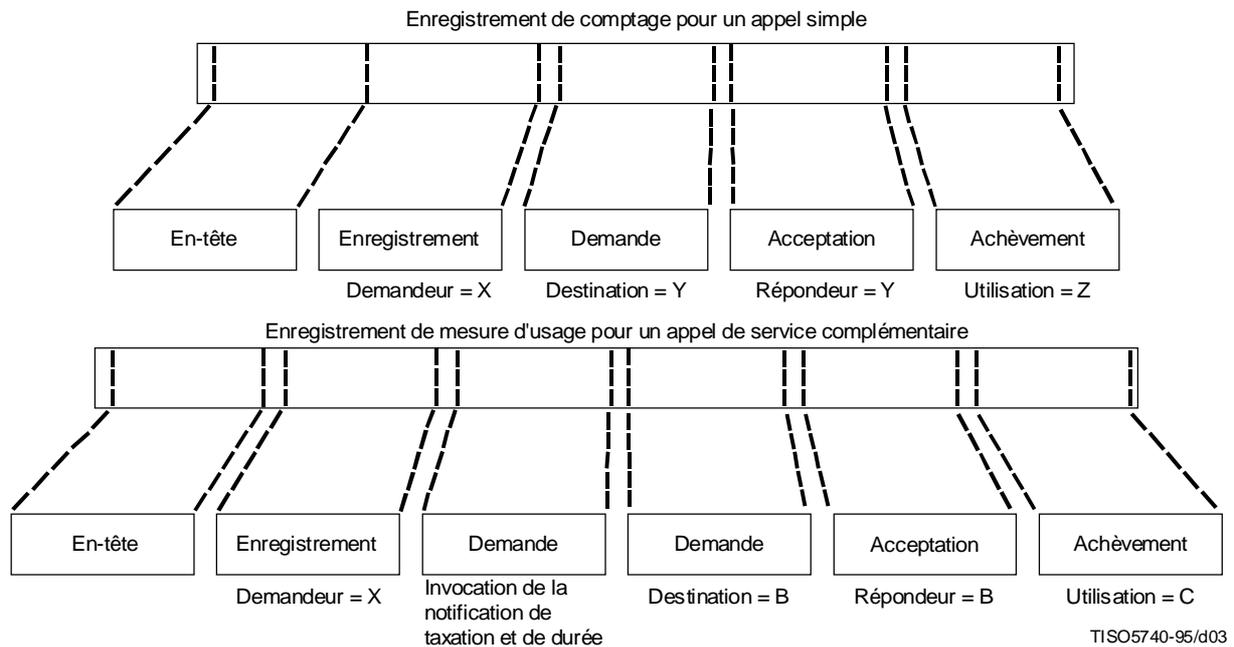
Pour le RTPC, on utilisera les blocs d'événements suivants pour représenter les appels téléphoniques simples et les appels des services complémentaires dans l'attribut usageInfo:

Enregistrement	Comportant: – le demandeur, identifié par l'identité de la ligne appelante (CLI)
----------------	---

Pour la destination appelée et pour chaque service complémentaire invoqué pendant une communication donnée:

Demande	Comportant: – l'information de demande, qui est: – soit un appel à une destination (numéro d'annuaire du demandé); – soit une invocation de service complémentaire (code d'identification de service et tout paramètre de service additionnel intervenant dans la taxation).
Acceptation	Comportant: – horodatage du début de la communication.
Achèvement	Comportant: – le comptage d'utilisation précisé soit comme l'horodatage de fin de communication, soit comme la mesure de la durée de la communication; – l'indication du motif de la libération de la communication.

Ces blocs sont inclus dans l'attribut usageInfo, approximativement dans l'ordre où se produisent les événements pouvant donner lieu à taxation, comme l'indique le diagramme ci-dessous:



NOTE – Le bloc «en-tête» dans ce diagramme contient les attributs de notification de rapport d'utilisation usageReport autres que l'attribut usageInfo étudié ici en détail.

Voici un exemple de définition de l'ASN.1 devant être fournie pour spécialiser la norme aux fins des services du RTPC.

```

PstnUsageData ::= SEQUENCE {
    serviceType          OBJECT IDENTIFIER,
    usageData            SEQUENCE OF CHOICE {
        registration    [0] PSTNServiceRegistration,
        request         [1] PSTNServiceRequest,
        accept          [2] PSTNServiceAccept,
        complete        [3] PSTNServiceComplete } }

PSTNServiceRegistration ::= NumericString -- Identité de la ligne appelante

PSTNServiceRequest ::= CHOICE {
    calledParty          [0] NumericString,
    supplementaryService [1] SupplementaryService}

SupplementaryService ::= SEQUENCE{
    serviceCode          INTEGER {callwaiting(0), callforwarding (1)},
    timeofRequest        GeneralizedTime }

PSTNServiceAccept ::= GeneralizedTime

PSTNServiceComplete ::= SEQUENCE {
    usage                Usage,
    reasonCode           ENUMERATED
        {callingpartyhangup(0), busy(1), calledpartyhangup(2)} }

Usage ::= CHOICE {
    completion time    [0] GeneralizedTime
    duration           [1] INTEGER -- Temps en minutes}

pstnService OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ms(9) part10(10) example(99) pstn(1) }

```

H.2 Comptage du service de messagerie (MHS) fourni par un agent MTA X.400

Un agent de transfert de service (MTA) (*message transfer agent*) X.400 traite les messages qu'il reçoit selon une ou plusieurs des méthodes suivantes:

- 1) transmission du message à un agent utilisateur (UA) (*user agent*) contenant un sous-ensemble des destinataires du message, dans le même domaine que l'agent MTA – dans le système de messagerie, les domaines sont identifiés par la combinaison du domaine de gestion d'administration (ADMD) (*administrative management domain*) et du domaine de gestion privé (PRMD) (*private management domain*);
- 2) transmission du message à un autre agent MTA sur le trajet menant aux destinations finales du message pour un sous-ensemble de destinataires;
- 3) utilisation d'une unité d'accès de télécopie pour transmettre le message aux télécopieurs destinataires;
- 4) utilisation d'une unité d'accès télex pour transmettre le message aux télex destinataires.

Ces opérations sont répétées jusqu'à ce que tous les destinataires du message indiqués aient pu être joints.

La taxation pour la remise du message à d'autres agents MTA et agents utilisateurs (UA) est basée sur la longueur du message (mesurée en octets), la position géographique des destinataires (avec un nombre limité de régions tarifaires) et le nombre de destinataires joints par l'intermédiaire d'un même agent MTA de destination. La remise du message par l'intermédiaire des unités d'accès télécopie ou télex est taxée de la même façon que les transmissions normales de télécopie ou de télex (sur la base de la durée de transmission et de la zone géographique de destination).

S'il utilise le modèle d'enregistrement de comptage avec les blocs d'information définis dans l'article 8, l'enregistrement propre à l'agent MTA X.400 se présente comme suit:

Enregistrement	Comportant: – l'identité de l'expéditeur (noms, adresses expéditeur/destinataire); – un horodateur.
Corrélation	Comportant: – l'identificateur unique de message.
Demande	Comportant: – la longueur du message; – les propriétés facultatives (priorité, importance, comptes rendus de remise, comptes rendus de réception). NOTE – Ce bloc de demande contient des caractéristiques de message qui sont communes à tous les destinataires du message.

Pour chaque agent utilisateur (UA) qui reçoit le message:

Demande	Comportant: – l'adresse réseau de l'agent UA; – le pays, les domaines ADMD et PRMD de l'agent UA; – le nombre de destinataires joints au moyen de cet agent UA.
Acceptation	Comportant: – un horodateur. Ce bloc est présent si le message est normalement transmis à l'agent UA.
Interruption	Comportant: – un horodateur; – la cause d'erreur. Ce bloc est présent si la transmission du message à l'agent UA a échoué.

Pour chaque agent MTA recevant le message:

Demande	Comportant: <ul style="list-style-type: none"> - l'adresse réseau de l'agent MTA; - le pays, les domaines ADMD et PRMD de l'agent MTA; - le nombre de destinataires joints au moyen de cet agent MTA; - une liste des destinataires joints au moyen de cet agent MTA, contenant, pour chaque destinataire, le pays, le domaine ADMD et le domaine PRMD.
Acceptation	Comportant: <ul style="list-style-type: none"> - un horodateur. Ce bloc est présent si le message est normalement transmis à l'agent MTA.
Interruption	Comportant: <ul style="list-style-type: none"> - un horodateur; - la cause d'erreur. Ce bloc est présent si la transmission du message à l'agent MTA a échoué.

Pour chaque destination de télécopie ou de télex:

Demande	Comportant: <ul style="list-style-type: none"> - le nombre de destinataires de télécopie ou de télex.
Acceptation	Comportant: <ul style="list-style-type: none"> - un horodateur.
Achèvement	Comportant: <ul style="list-style-type: none"> - durée de transmission (en secondes); - un horodateur. Ce bloc est présent si la transmission de télécopie ou de télex a réussi.
Interruption	Comportant: <ul style="list-style-type: none"> - un horodateur; - la cause d'erreur. Ce bloc est présent si la transmission de télécopie ou de télex a échoué.

Tous les éléments d'information concernant un message particulier ne sont pas nécessairement présents dans un même enregistrement de comptage d'utilisation. Si les informations sont réparties entre plusieurs enregistrements, chacun de ceux-ci doit contenir une copie des blocs avec le bloc d'enregistrement, le bloc de demande commune et, en particulier, le bloc de corrélation.

Appendice I

Autre définition ASN.1 possible

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale)

I.1 Définition des modules ASN.1

The use of the 1994 version of ASN.1 is illustrated by providing an ASN.1 module, UsageMeteringDataInfoNew, which defines the data type UsageInfo, in a way similar to the way it is defined in the UsageMeteringDataInfo module in A.9.

UsageMeteringFunctionsNew {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part(10) example(99) asn1Modules(2) 1}
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN

EXPORTS UsageInfo

-- the following ASN1 provides the means by which to include the service specific information
 -- in the accounting meter data. The CLASS construct
 -- allows the specifier to include the necessary syntax to fully specify each block.
 -- Recommendations for the contents of each block are given.

USAGE-DATA ::= CLASS

```
{
  &RegistrationType
  &RequestType           OPTIONAL,
  &AcceptType           OPTIONAL,
  &CompleteType        OPTIONAL,
  &BulkType             OPTIONAL,
  &CorrespondingType   OPTIONAL,
  &InterruptionType    OPTIONAL,
  &serviceType         OBJECT IDENTIFIER UNIQUE
}
```

WITH SYNTAX

-- The registration block is used to identify the requester using the service. On defining
 -- the service specific syntax to be included in this block, the following information must be provided:
 -- identification of the requester (directory number, user address, etc.)

{ **REGISTRATION SYNTAX &RegistrationType**

-- The request block identifies the service requests made by the requester. On defining
 -- the service specific syntax to be included in this block, the following information must be provided:
 -- service request information which identifies the type of service requested and also any
 -- additional service parameters, note that this information can be very detailed and complex
 -- depending on the service type and the types of request that the service supports
 -- (e.g. destination addresses, electronic mail message information,
 -- directory numbers, feature codes).
 -- and the following information may be provided:
 -- a usage measurement (time, volume);
 -- a time stamp (date and time).

[REQUEST SYNTAX &RequestType]

-- The accept call event contains the details of what service was provided and the associated usage. On
 -- defining the service specific syntax to be included in this block, the following information may be provided:
 -- service information which identifies the type of service provided and also any additional service
 -- parameters;
 -- a usage measurement;
 -- a time stamp.

[ACCEPT SYNTAX &AcceptType]

-- The complete event contains the details of the end of some instance of utilization. On defining
 -- the service specific syntax to be included in this block, the following information must be provided:
 -- a usage measurement;
 -- and the following information may be provided:
 -- service information which identifies any further details about the provided service
 -- (reason for call completion);
 -- a time stamp.

[COMPLETE SYNTAX &CompleteType]

-- The interrupt event allows the indication of any abnormal occurrence during the transaction for which different charging algorithms may need to be applied by the recipient of the usage metering record. On defining the service specific syntax to be included in this block, the following information must be provided:

- duration of the interruption,
- reason for the interruption;

-- and the following information may be provided:

- a usage measurement
- a time stamp.

[INTERRUPTION SYNTAX &InterruptType]

-- The bulk event allows the indication of any bulk usage measurements made. On defining the service specific syntax to be included in this block, the following information must be provided:

- a usage measurement

-- and the following information may be provided:

- reason for reporting.

[BULK SYNTAX &BulkType]

-- The corresponding event allows the inclusion of any specific information to allow many usage metering records to be correlated. On defining the service specific syntax to be included in this block, the following information must be provided:

- an identifying key which relates many usage metering records to one service transaction record.

[CORRESPONDING SYNTAX &CorrespondingType]

```
SERVICE TYPE    &serviceType
}
```

PossibleServiceTypes USAGE-DATA ::= {...}

-- Open object set for the set of usage data objects for the different service types. The following data type gives the usage metering record structure, where, for a given requester, there are associated a set of the events required to describe the transaction, i.e. the SEQUENCE OF CHOICE construct allows an ordered list of the different event types. The registration and corresponding event types will only appear in the sequence once. The registration block shall always be present. This constraint ensures that a usage metering record only applies to the one requester and that there is only one set of correlation information.

```
UsageInfo{USAGE-DATA: PossibleServiceTypes} ::= SEQUENCE {
  serviceType  USAGE-DATA.&serviceType({PossibleServiceTypes}),
  usageData    SEQUENCE OF CHOICE {
    registration [0] USAGE-DATA.&RegistrationType({PossibleServiceTypes}@serviceType),
    -- the registration alternative shall appear once and only once, and always as the first component
    -- in every instance of a value of usageData component of the UsageInfo type.
    request     [1] USAGE-DATA.&RequestType({PossibleServiceTypes}@serviceType),
    accept      [2] USAGE-DATA.&AcceptType({PossibleServiceTypes}@serviceType),
    complete    [3] USAGE-DATA.&CompleteType({PossibleServiceTypes}@serviceType),
    interrupt   [4] USAGE-DATA.&InterruptType({PossibleServiceTypes}@serviceType),
    bulk        [5] USAGE-DATA.&BulkType({PossibleServiceTypes}@serviceType),
    corresponding [6] USAGE-DATA.&CorrespondingType({PossibleServiceTypes}@serviceType)
    -- the corresponding alternative shall appear at most once in an instance of a value of the
    -- usageData component of the UsageInfo type
  }}
}
```

END

I.2 Exemple d'information d'utilisation RTPC

The following ASN.1 data types are provided to illustrate how the CLASS construct of C.1 can be used to define service specific usage metering information for PSTN.

```
pstnUsageData USAGE-DATA ::=
{
  REGISTRATION SYNTAX    PSTNServiceRegistration
  REQUEST SYNTAX         PSTNServiceRequest
  ACCEPT SYNTAX          PSTNServiceAccept
  COMPLETE SYNTAX        PSTNServiceComplete
  SERVICETYPE            pstnService }
```

PSTNServiceRegistration ::= NumericString -- *Calling Line Identity*

PSTNServiceRequest ::= CHOICE {
 calledParty [0] NumericString,
 supplementaryService [1] SupplementaryService}

SupplementaryService ::= SEQUENCE{
 serviceCode INTEGER {callwaiting(0), callforwarding (1)},
 timeofRequest GeneralizedTime }

PSTNServiceAccept ::= GeneralizedTime

PSTNServiceComplete ::= SEQUENCE {
 usage Usage,
 reasonCode ENUMERATED
 {callingpartyhangup(0), busy(1), calledpartyhangup(2)} }

Usage ::= CHOICE {
 completion time [0] GeneralizedTime
 duration [1] INTEGER -- *time in minutes*}

pstnService OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) part10(10) example(99) pstn(1) }

PSTNServiceRequest ::= CHOICE {
 calledParty [0] NumericString,
 supplementaryService [1] SupplementaryService}

SupplementaryService ::= SEQUENCE{
 serviceCode INTEGER {callwaiting(0), callforwarding (1)},
 timeofRequest GeneralizedTime }

PSTNServiceAccept ::= GeneralizedTime

PSTNServiceComplete ::= SEQUENCE {
 usage Usage,
 reasonCode ENUMERATED
 {callingpartyhangup(0), busy(1), calledpartyhangup(2)} }

Usage ::= CHOICE {
 completion time [0] GeneralizedTime
 duration [1] INTEGER -- *time in minutes*}

pstnService OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) part10(10) example(99) pstn(1) }