

Union internationale des télécommunications

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**H.248.32**

(01/2005)

SÉRIE H: SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET  
MULTIMÉDIAS

Infrastructure des services audiovisuels – Procédures de  
communication

---

**Protocole de commande de passerelle:  
paquetage de rapport détaillé d'encombrement**

Recommandation UIT-T H.248.32

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE H  
SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET MULTIMÉDIAS

CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES VISIOPHONIQUES	H.100–H.199
INFRASTRUCTURE DES SERVICES AUDIOVISUELS	
Généralités	H.200–H.219
Multiplexage et synchronisation en transmission	H.220–H.229
Aspects système	H.230–H.239
<b>Procédures de communication</b>	<b>H.240–H.259</b>
Codage des images vidéo animées	H.260–H.279
Aspects liés aux systèmes	H.280–H.299
Systèmes et équipements terminaux pour les services audiovisuels	H.300–H.349
Architecture des services d'annuaire pour les services audiovisuels et multimédias	H.350–H.359
Architecture de la qualité de service pour les services audiovisuels et multimédias	H.360–H.369
Services complémentaires en multimédia	H.450–H.499
PROCÉDURES DE MOBILITÉ ET DE COLLABORATION	
Aperçu général de la mobilité et de la collaboration, définitions, protocoles et procédures	H.500–H.509
Mobilité pour les systèmes et services multimédias de la série H	H.510–H.519
Applications et services de collaboration multimédia mobile	H.520–H.529
Sécurité pour les systèmes et services multimédias mobiles	H.530–H.539
Sécurité pour les applications et services de collaboration multimédia mobile	H.540–H.549
Procédures d'interfonctionnement de la mobilité	H.550–H.559
Procédures d'interfonctionnement de collaboration multimédia mobile	H.560–H.569
SERVICES À LARGE BANDE ET MULTIMÉDIAS TRI-SERVICES	
Services multimédias à large bande sur VDSL	H.610–H.619

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

## Recommandation UIT-T H.248.32

### Protocole de commande de passerelle: paquetage de rapport détaillé d'encombrement

#### Résumé

La présente Recommandation définit un paquetage qui permet à la passerelle média (MG, *media gateway*) d'indiquer l'état actuel de l'utilisation qu'elle fait des ressources au contrôleur de passerelle média (MGC, *media gateway controller*). En fonction de ses propres capacités, le contrôleur MGC peut adapter aux besoins du client l'ensemble des ressources communiquées dans son rapport ainsi que le moment auquel il soumettra ce rapport. Les ressources communiquées, qui peuvent être d'ordre général ou individuel, peuvent correspondre à des ressources matérielles ou logicielles. Selon le rapport d'utilisation des ressources communiqué par la passerelle média, le contrôleur MGC peut prendre des mesures correctives pour améliorer l'efficacité de l'ensemble du système (réacheminement des appels, limitation des éventuels audits détaillés portant sur les messages, régulation des appels, par exemple).

En règle générale, la définition précise des ressources suivantes relève de l'implémentation. Les ressources dont l'utilisation peut faire l'objet d'un rapport au moyen de ce paquetage sont notamment les suivantes:

- ressources générales de la passerelle média. Il s'agit de toutes les ressources qui touchent au fonctionnement de la passerelle média. Par exemple, les ressources conjuguées, au nombre desquelles l'occupation de la mémoire et du processeur, pourraient être signalées au moyen de ce type de ressource;
- ressources du processeur de signal numérique (DSP, *digital signal processor*). Il s'agit de ressources qui offrent toute une série de fonctionnalités pour divers formats de signaux vocaux mis en paquets: annulation d'écho, détection d'activité vocale (VAD, *voice activity detection*), génération de bruit de confort (CNG, *comfort noise generation*), suppression de la gigue, génération et détection de tonalités, etc;
- ressources utilisant le protocole Internet (IP) pour le transport de paquets sur un réseau IP à commutation de paquets. Par exemple, ces ressources pourraient décrire le matériel utilisé pour assurer des services de terminaison au moyen du type d'adresse de média IP4 ou IP6;
- ressources utilisant le mode de transfert asynchrone (ATM, *asynchronous transfer mode*) pour le transport de paquets sur un réseau ATM à commutation de paquets. Par exemple, ces ressources pourraient décrire le matériel utilisé pour assurer des services de terminaison au moyen du réseau média de type ATM;
- autres ressources mutuellement reconnues par la passerelle média et le contrôleur MGC. Ces ressources sont appelées **ressources d'extension** dans le paquetage considéré ici.

Le contrôleur MGC peut adapter aux besoins du client la présentation d'un rapport sur l'utilisation des ressources par la passerelle média. Le contrôleur MGC peut autoriser la présentation de rapports pour les seules ressources pour lesquelles il est en mesure de prendre des mesures efficaces. En outre, le contrôleur MGC peut déterminer le ou les niveaux de seuil à partir duquel ou desquels la passerelle média doit envoyer des rapports. Ces niveaux de seuil sont exprimés en pourcentage d'utilisation de la ressource considérée. Par ailleurs, il est possible de sélectionner le nombre de niveaux signalés.

La communication d'informations sur les différentes ressources manquantes permettra au contrôleur MGC de prendre diverses mesures préventives.

#### Source

La Recommandation UIT-T H.248.32 a été approuvée le 8 janvier 2005 par la Commission d'études 16 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

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

## NOTE

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

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2005

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application ..... 1
2	Références normatives ..... 1
3	Définitions ..... 1
4	Abréviations ..... 1
5	Paquetage de rapport détaillé d'encombrement ..... 2
5.1	Propriétés ..... 2
5.2	Evénements ..... 3
5.3	Signaux ..... 5
5.4	Statistiques ..... 5
5.5	Codes d'erreur ..... 5
5.6	Procédures ..... 5



## Recommandation UIT-T H.248.32

### Protocole de commande de passerelle: paquetage de rapport détaillé d'encombrement

#### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit un paquetage qui permet à la passerelle média (MG) d'indiquer l'utilisation qu'elle fait des ressources au contrôleur de passerelle média (MGC) qui, sur la base de ces indications, peut prendre des mesures correctives pour améliorer l'efficacité de l'ensemble du système. Les mesures préventives concrètes que le contrôleur MGC prendra consécutivement à la réception d'un rapport sur l'utilisation des ressources ne sont pas abordées dans le cadre du paquetage considéré ici. La prise en charge de ce paquetage est facultative.

#### 2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

- Recommandation UIT-T H.248.1 (2002), *Protocole de commande de passerelle: version 2*, telle qu'amendée par son Corrigendum 1 (03/2004).

#### 3 Définitions

La présente Recommandation définit le terme suivant:

**3.1 ressources d'extension:** ressources permettant d'étendre le paquetage de rapport détaillé d'encombrement. Elles constituent des ressources de passerelle média, outre celles qui sont expressément indiquées dans ce paquetage, dont les significations sont mutuellement comprises (ou reconnues) à la fois par la passerelle média et par le contrôleur MGC.

#### 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ATM	mode de transfert asynchrone ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
CNG	génération de bruit de confort ( <i>comfort noise generation</i> )
CPU	unité centrale ( <i>central processing unit</i> )
DSP	processeur de signal numérique ( <i>digital signal processor</i> )
IP	protocole Internet ( <i>Internet protocol</i> )
MG	passerelle média ( <i>media gateway</i> )
MGC	contrôleur de passerelle média ( <i>media gateway controller</i> )
VAD	détection d'activité vocale ( <i>voice activity detection</i> )
VMG	passerelle média virtuelle ( <i>virtual media gateway</i> )





**Tableau 1/H.248.32 – Noms des ressources**

Nom des ressources	Identificateur de propriété/Valeur d'énumération	
	Identificateur de texte	Identificateur binaire
Ressources générales	gen	0x0001
Ressources DSP	dsp	0x0002
Ressources IP	ip	0x0003
Ressources ATM	atm	0x0004
Réservé		0x0005 – 0x0020
Ressource d'extension 1	ext1	0x0021
Ressource d'extension 2	ext2	0x0022
	...	
Ressource d'extension 20	ext20	0x0040

## 5.2 Événements

### 5.2.1 Rapport d'encombrement

Nom de l'événement: événement de signalisation d'utilisation de ressources

Identificateur de l'événement (EventID): conrep (0x0001)

Description: cet événement signale l'état actuel d'utilisation des ressources dans la passerelle média. L'événement est signalé lorsqu'un seuil est franchi ou périodiquement. La signalisation périodique peut être assurée en l'absence de toute modification du niveau de seuil si l'intervalle entre rapports facultatifs est précisé.

#### 5.2.1.1 Paramètres EventsDescriptor

##### 5.2.1.1.1 Nom de ressource

Nom du paramètre: nom de ressource

Identificateur de paramètre (ParameterID): eresname (0x0001)

Description: noms des ressources qui sont signalées au moyen de cet identificateur de demande.

Type: sous-liste d'énumération

Facultatif: aucun

Valeurs possibles: voir le Tableau 1

Valeur par défaut: aucune

##### 5.2.1.1.2 Seuils de signalisation

Nom du paramètre: seuils de signalisation

Identificateur de paramètre (ParameterID): rptthresh (0x0002)

Description:	ce paramètre détermine les seuils de signalisation pour les ressources listées dans l'identificateur de paramètre eresname. Les seuils de signalisation sont exprimés en pourcentage. La liste des seuils consiste en une concaténation des seuils pour chaque ressource. Chaque ressource doit commencer par un seuil de 0, indiquant qu'une nouvelle ressource est en cours d'élaboration. Par exemple, la liste des entiers "0 90 95 0 50 60 70" définit deux ensembles de seuils correspondant aux deux premières ressources mentionnées dans l'identificateur de paramètre eresname: le premier ensemble correspondant à 90% et 95%, et le second ensemble correspondant à 50%, 60% et 70%. S'il n'est défini qu'un seul ensemble de seuils, cet ensemble s'applique à toutes les ressources listées dans l'identificateur de paramètre eresname.
Type:	sous-ensemble d'entiers
Facultatif:	aucun
Valeurs possibles:	pourcentage non négatif
Valeur par défaut:	aucune

### 5.2.1.1.3 Intervalle entre les rapports

Nom du paramètre:	intervalle entre les rapports
Identificateur de propriété (PropertyID):	rptint (0x0003)
Description:	intervalle de signalisation périodique, en secondes, pour l'information sur l'utilisation des ressources. Une valeur de 0 signifie qu'aucune signalisation périodique n'est effectuée. Une signalisation périodique est effectuée en l'absence de toute modification du niveau de seuil.
Type:	entier
Facultatif:	oui
Valeurs possibles:	nombre non négatif de secondes
Valeur par défaut:	0

### 5.2.1.2 Paramètres ObservedEventsDescriptor

#### 5.2.1.2.1 Nom de la ressource

Nom du paramètre:	nom de la ressource
Identificateur de paramètre (ParameterID):	oeresname (0x0001)
Description:	noms des ressources qui sont en cours de signalisation.
Type:	sous-liste d'énumération
Facultatif:	aucun
Valeurs possibles:	voir le Tableau 1
Valeur par défaut:	aucune

### 5.2.1.2.2 Utilisation de la ressource

Nom du paramètre:	utilisation de la ressource
Identificateur de paramètre (ParameterID):	resuse (0x0002)
Description:	niveau d'utilisation actuel des ressources listées dans l'identificateur de paramètre oeresname.
Type:	sous-ensemble d'entiers
Facultatif:	aucun
Valeurs possibles:	pourcentage non négatif
Valeur par défaut:	aucune

### 5.3 Signaux

Aucun.

### 5.4 Statistiques

Aucune.

### 5.5 Codes d'erreur

Aucun.

### 5.6 Procédures

Lorsque le paquetage de rapport détaillé d'encombrement est implémenté, le contrôleur MGC peut déclencher l'activation d'événements pour signaler l'utilisation de ressources générales dans la passerelle média (utilisation de l'unité centrale (CPU), par exemple) et/ou l'utilisation de différentes ressources dans la passerelle média (ressources IP/ATM, ressources DSP, par exemple).

Le contrôleur MGC peut également indiquer à la passerelle média, en établissant une liste de niveaux de seuil, les valeurs de pourcentage à retenir pour signaler l'utilisation des ressources. Les niveaux de seuil peuvent être fixés individuellement pour chaque ressource. Il appartient à la passerelle média de déterminer la signification des différentes ressources (générales, DSP, IP ou ATM) utilisées pour calculer le niveau du pourcentage utilisé. Par exemple, le contrôleur MGC peut demander que la passerelle média présente un rapport chaque fois que l'utilisation des ressources générales dépasse 50%, 80% et 90% et également lorsque l'utilisation des ressources DSP dépasse 70% et 99%. Une fois que l'événement est activé, la passerelle est censée signaler l'utilisation des ressources correspondantes observée chaque fois qu'un seuil est franchi (vers le haut ou vers le bas). A titre facultatif, la passerelle média peut signaler un pourcentage d'utilisation supérieur à 100%. Un tel pourcentage peut être constaté, par exemple, lorsque la passerelle média subit une perte soudaine de ses capacités en termes de ressources qui l'oblige à détourner le trafic affecté vers les ressources restantes mais que, ce faisant, elle dépasse sa capacité prévue de traitement du trafic. En informant le contrôleur MGC d'une utilisation supérieure à 100%, la passerelle média permet au contrôleur MGC de réduire la charge de trafic qui pèse sur elle.

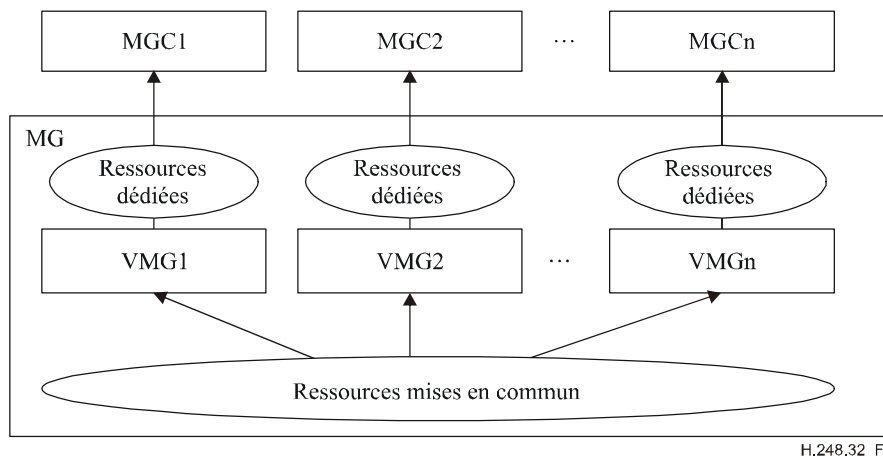
Les niveaux d'utilisation des ressources sont signalés au moyen d'événements. L'événement est signalé lorsqu'un seuil est franchi ou périodiquement. La signalisation périodique est assurée en l'absence de toute modification du niveau de seuil si l'intervalle entre rapports facultatifs est précisé. Il convient de recourir à l'hystérésis dans la passerelle média pour éviter un afflux massif de messages lorsque l'utilisation des ressources oscille de part et d'autre d'un niveau de seuil. Il appartient aux responsables de l'implémentation de décider de la manière dont cette hystérésis sera implémentée.

Le paquetage considéré ici utilise des ensembles de listes connexes pour activer et signaler les événements. En cas d'activation d'un événement, la position de la ressource dans la liste **eresname** détermine les niveaux de seuil associés dans la liste **rptthresh**. De même, pour la signalisation d'un événement, la position de la ressource dans la liste **oeresname** détermine son niveau d'utilisation dans la liste **resuse**. Par exemple, si la ressource "dsp" est le deuxième élément (item) de la liste **oeresname**, son niveau d'utilisation actuel sera le deuxième item de la liste **resuse**.

Le contrôleur MGC peut procéder à un audit des propriétés de ce paquetage pour déterminer les ressources que la passerelle média est disposée à surveiller. Il appartient aux responsables de l'implémentation de décider de la manière dont le contrôleur MGC traduira les divers pourcentages de ressources communiqués par la passerelle média en mesure(s) concrète(s). Sur une passerelle média associant des services VoIP et VoATM, les différents niveaux d'encombrement des ressources donneront lieu à des mesures préventives différentes en fonction des politiques locales mises en oeuvre sur le contrôleur MGC. Par exemple, si la passerelle média subit un encombrement général, le contrôleur MGC peut tenter de ralentir l'établissement des nouveaux appels et bloquer complètement les appels à faible priorité. Par ailleurs, si le réseau IP est encombré, le contrôleur MGC peut tenter de réduire le nombre d'appels VoIP, ce qui au demeurant n'aura aucune incidence sur les appels VoATM qui n'utilisent pas les ressources IP affectées.

En autorisant la passerelle média à fournir de plus amples informations sur l'utilisation des ressources, le contrôleur MGC sera à même de gérer de manière plus intelligente ses passerelles média pendant les périodes d'encombrement des ressources.

Le paquetage de rapport détaillé d'encombrement peut également être utilisé avec des passerelles média virtuelles (VMG, *virtual media gateway*). En cas d'implémentation de passerelles média virtuelles par la passerelle média, les ressources de celle-ci peuvent être considérées comme étant dédiées à une passerelle VMG ou mises en commun entre toutes les passerelles VMG. Les ressources dédiées à une passerelle VMG ne peuvent être communiquées qu'au contrôleur MGC directeur. Les ressources mises en commun entre toutes les passerelles VMG peuvent être communiquées à tous les contrôleurs MGC directeurs (voir la Figure 1).



**Figure 1/H.248.32 – Ressources des passerelles VMG**



## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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