

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

H.248.37

(09/2005)

SÉRIE H: SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET
MULTIMÉDIAS

Infrastructure des services audiovisuels – Procédures de
communication

**Protocole de commande de passerelle:
paquetage de traversée de dispositif NAPT IP**

Recommandation UIT-T H.248.37



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
Procédures de communication	H.240–H.259
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.248.37

Protocole de commande de passerelle: paquetage de traversée de dispositif NAPT IP

Résumé

Les contrôleurs de session en périphérie (SBC, *session border controller*) commencent à constituer une composante importante de l'infrastructure de l'Internet. Certains de ces contrôleurs SBC se divisent en deux éléments: le contrôleur de passerelle média (MGC, *media gateway controller*) et la passerelle média (MG, *media gateway*). Entre autres fonctions importantes un contrôleur SBC doit assurer la traduction d'adresse et de port réseau (NAPT, *network address and port translation*). La présente Recommandation autorise le contrôleur MGC à charger une passerelle média de se verrouiller sur une adresse fournie par un flux de données d'application IP (protocole Internet) entrant plutôt que sur l'adresse fournie par la commande d'appel ou de support. La passerelle média est ainsi en mesure d'ouvrir un micro-trou (*pinhole*) pour permettre l'écoulement des données.

Source

La Recommandation UIT-T H.248.37 a été approuvée le 13 septembre 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 2006

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

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références..... 1
2.1	Références normatives..... 1
2.2	Références informatives 1
3	Termes et définitions 2
4	Abréviations..... 2
5	Paquetage de traversée de dispositif NAPT IP 2
5.1	Propriétés..... 3
5.2	Evénements..... 3
5.3	Signaux 3
5.4	Statistiques..... 3
5.5	Codes d'erreur..... 3
5.6	Procédures 3

Recommandation UIT-T H.248.37

Protocole de commande de passerelle: paquetage de traversée de dispositif NAPT IP

1 Domaine d'application

La présente Recommandation permet à un contrôleur de passerelle média de contrôler la traversée d'un dispositif de traduction d'adresse et de port réseau (NAPT, *network address and port translation*) IP (protocole Internet). Le recours à la traversée de dispositifs NAPT IP est particulièrement utile dans les cas des contrôleurs de session en périphérie (SBC) dans lesquels la traversée des médias est nécessaire.

Le mécanisme défini dans la présente Recommandation est applicable à tout flux de données IP. Il peut être utilisé pour n'importe quel protocole de verrouillage de trames de niveau d'application de type UDP protocole datagramme d'utilisateur (UDP, *user datagram protocol*) ou TCP (protocole de commande de transmission) (TCP, *transmission control protocol*), à savoir: protocole RTP/RTCP (protocole en temps réel/protocole de commande RTP), protocole T.38, protocole MSRP (protocole de relais de session de message), protocole HTTP (protocole de transfert hypertexte).

2 Références

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 de 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.

2.1 Références normatives

- Recommandation UIT-T H.248.1 (2005), *Protocole de commande de passerelle: version 3*.
- Recommandation UIT-T H.323 (2003), *Systèmes de communication multimédia en mode paquet*.
- Recommandation UIT-T Q.1970 (2001), *Protocole de commande de support à protocole Internet pour la commande d'appel indépendante du support*.

2.2 Références informatives

- IETF RFC 2327 (1998), *SDP: Session Description Protocol*.
- IETF RFC 2663 (1999), *IP Network Address Translator (NAT) Terminology and Considerations*.
- IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol*.
- IETF RFC 3489 (2003), *STUN – Simple Traversal of User Datagram Protocol (UDP) Through Network Address Translators (NATs)*.
- IETF RFC 3704 (2004), *Ingress Filtering for Multihomed Networks*.

3 Termes et définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 verrouillage: opération consistant, pour une extrémité d'application IP (protocole en temps réel (RTP), par exemple) à ignorer l'adresse IP distante et le port reçus en provenance de la signalisation de la session d'application (extrémité) (protocole d'ouverture ou de description de session (SIP/SDP) protocoles H.248/SDP, Q.1970, H.323, par exemple) et à renvoyer les données d'application IP à l'adresse IP de source et au port communiqués dans les données entrantes.

3.2 traduction d'adresse de réseau: ce terme est défini dans le document IETF RFC 2663.

3.3 micro-trou (*pinhole*): configuration de deux terminaisons IP H.248 associées dans le même contexte, autorisant/interdisant le renvoi unidirectionnel de paquets IP dans des conditions déterminées (nuplet d'adresses, par exemple).

NOTE – Un micro-trou (*pinhole*) peut aussi être appelé "porte" (*gate*).

3.4 traduction d'adresse de réseau (NAT) symétrique: opération définie dans le document IETF RFC 3489.

3.5 filtrage à la source ou filtrage du trafic entrant: cette expression est définie dans le document IETF RFC 3704.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

CPE équipement des locaux client (*customer premises equipment*)

HTTP protocole de transfert hypertexte (*hypertext transfer protocol*)

IP protocole Internet (*Internet protocol*)

MG passerelle média (*media gateway*)

MSRP protocole de relais de session de message (*message session relay protocol*)

NAPT traduction d'adresse et de port réseau (*network address and port translation*)

NAT traduction d'adresse de réseau (*network address translation*)

RTCP protocole de commande RTP (*RTP control protocol*)

RTP protocole en temps réel (*real-time protocol*)

SBC contrôleur de session en périphérie (*session border controller*)

SDP protocole de description de session (*session description protocol*)

TCP protocole de commande de transmission (*transmission control protocol*)

UDP protocole datagramme d'utilisateur (*user datagram protocol*)

5 Paquetage de traversée de dispositif NAPT IP

Nom du paquetage: paquetage de traversée de dispositif NAT IP

Identificateur du paquetage: ipnapt, <0x0099>

Description: ce paquetage permet au contrôleur MGC de charger la passerelle média de se verrouiller sur une terminaison ou un flux H.248 pour les besoins de la traversée d'un dispositif NAPT IP.

Version: 1

Extension: aucune

5.1 Propriétés

Aucune.

5.2 Evénements

Aucun.

5.3 Signaux

5.3.1 Verrouillage

Nom de signal: verrouillage

Identificateur de signal: latch, (0x0001)

Description: ce signal commande le traitement de la traversée d'un dispositif NAPT.

Type de signal: bref

Durée: sans objet

5.3.1.1 Paramètres additionnels

5.3.1.1.1 Traitement NAT

Nom de paramètre: traitement de la traversée d'un dispositif NAPT

Identificateur de paramètre: napt, (0x0001)

Description: charge la passerelle média d'appliquer le verrouillage aux flux de données d'application associés à la terminaison ou aux flux. Dans les cas où plusieurs ports IP sont associés à un flux (RTP et RTCP, par exemple), la propriété est appliquée à tous les ports. La manière de procéder pour indiquer l'utilisation de plusieurs ports n'est pas définie dans le cadre de ce paquetage.

Type de paramètre: énumération

Facultatif: non

Valeurs possibles: OFF (*désactivé*)
LATCH (*verrouillé*)
RELATCH (*reverrouillé*)

Valeur par défaut: OFF (*désactivé*)

5.4 Statistiques

Aucune.

5.5 Codes d'erreur

Aucun.

5.6 Procédures

Le signal de traitement de la traversée d'un dispositif NAT permet de configurer la passerelle média de manière qu'elle prenne en charge les flux médias qui ont traversé un nombre inconnu d'équipements CPE ou de dispositifs NAT de réseau.

Lorsque le signal de traitement NAPT (ipnapt/latch) avec le paramètre (napt) est envoyé à une terminaison ou à un flux en étant mis sur la valeur OFF (*désactivé*) ou que ce signal n'est PAS envoyé, alors selon le comportement H.248.1 par défaut, la passerelle média utilisera l'adresse IP et le port définis dans le descripteur distant (RemoteDescriptor) pour la terminaison ou le flux en question pour les flux des données d'application envoyées. La Figure 1 illustre ce comportement.

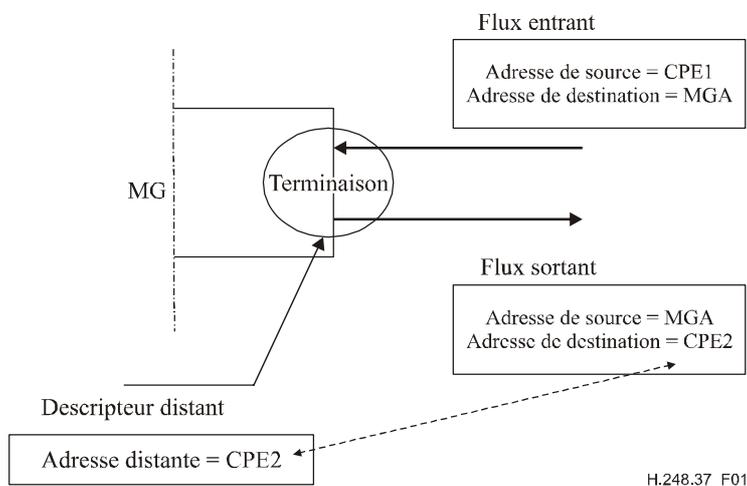


Figure 1/H.248.37 – Comportement du traitement de la traversée d'un dispositif NAT à l'état OFF (*désactivé*)

Lorsque le signal de traitement NAPT avec le paramètre NAPT d'une de ses terminaisons ou d'un de ses flux est mis sur LATCH (*verrouillé*) la passerelle média sera amenée à ignorer les adresses reçues dans le descripteur distant (RemoteDescriptor), pour utiliser à la place de celles-ci l'adresse de source et le port de source provenant du flux média entrant (c'est-à-dire des autres terminaisons) comme adresse de destination et port de destination pour les données d'application sortantes. La Figure 2 illustre ce comportement.

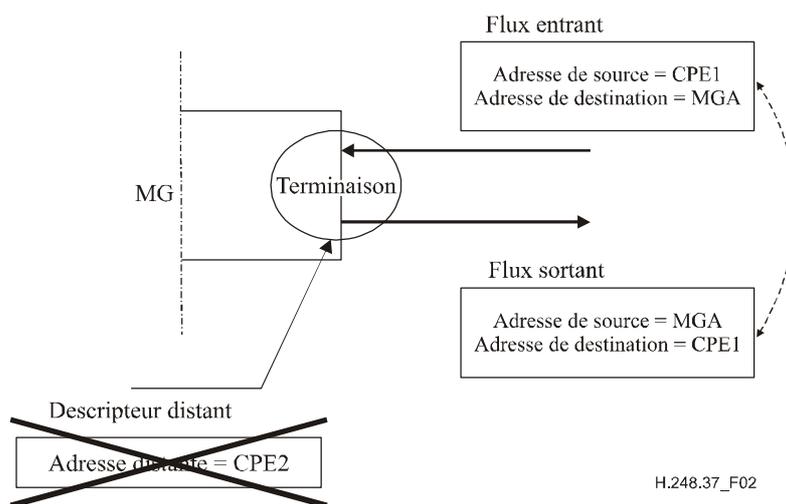


Figure 2/H.248.37 – Comportement du traitement de la traversée d'un dispositif NAT à l'état LATCH (*verrouillé*)

Lorsque le signal de traitement de la traversée d'un dispositif NAT avec le paramètre NAPT d'une de ses terminaisons ou d'un de ses flux est mis sur RELATCH (*reverrouillé*), la passerelle média procédera à une opération analogue à la procédure de verrouillage décrite ci-dessus, à ceci près qu'elle recherchera une autre adresse IP ou port de source dans le flux média entrant. Dès qu'elle aura décelé une telle nouvelle adresse IP et/ou nouveau port de source, elle les utilisera comme adresse et port de destination pour les paquets sortants ultérieurs. Une fois le reverrouillage effectué, tout paquet reçu à l'ancienne adresse et à l'ancien port de source sera considéré comme étant malveillant et sera traité en conséquence (rejeté et compté).

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
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
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 prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication