

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

J.263

(10/2009)

SÉRIE J: RÉSEAUX CÂBLÉS ET TRANSMISSION DES
SIGNAUX RADIOPHONIQUES, TÉLÉVISUELS ET
AUTRES SIGNAUX MULTIMÉDIAS

IPCablecom

**Spécifications relatives à la priorité pour les
télécommunications à traitement préférentiel
sur les réseaux IPCablecom2**

Recommandation UIT-T J.263



Recommandation UIT-T J.263

Spécifications relatives à la priorité pour les télécommunications à traitement préférentiel sur les réseaux IPCom2

Résumé

La Recommandation UIT-T J.263 fait partie d'une série de Recommandations permettant de prendre en charge les services de télécommunication à traitement préférentiel sur les réseaux IPCom2. Elle définit les spécifications relatives à la priorité pour les services de télécommunication à traitement préférentiel sur les réseaux IPCom2. Ces spécifications sont conformes aux prescriptions définies dans la Recommandation UIT-T J.260. Les principaux aspects des télécommunications à traitement préférentiel sur les réseaux IPCom2 peuvent être regroupés en deux domaines: hiérarchisation des priorités et authentification. Cette Recommandation contient uniquement les spécifications relatives à la hiérarchisation des priorités. Cette dernière peut être utilisée pour les services kiosques et pour les services d'urgence sur les réseaux IPCom2 pouvant nécessiter un traitement préférentiel (par exemple: télécommunications pour les secours en cas de catastrophe et services de télécommunications d'urgence).

La mise en place de la priorité et de l'authentification est nécessaire pour la prise en charge des services de télécommunication à traitement préférentiel dans les réseaux IPCom. Cette Recommandation traite uniquement des aspects techniques de l'obtention d'un traitement prioritaire dans les réseaux IPCom2.

Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études
1.0	ITU-T J.263	2009-10-30	9

AVANT-PROPOS

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information et de la communication (ICT). Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) 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 développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB à l'adresse: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2010

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
3	Définitions 1
3.1	Termes définis dans d'autres documents 1
4	Abréviations et acronymes 2
5	Conventions 3
6	Priorité dans les réseaux IPCablecom2..... 3
6.1	Signalisation de la priorité dans les réseaux IPCablecom2 3
6.2	Mécanismes d'activation de la priorité dans les réseaux IPCablecom2 4
7	Prescriptions relatives à la signalisation de la priorité dans les réseaux IPCablecom2 12
7.1	Prescriptions pour l'option 1 12
7.2	Prescriptions pour l'option 2..... 13
8	Prescriptions pour le mécanisme d'activation de la priorité dans les réseaux IPCablecom2 13
8.1	Agent d'utilisateur SIP et câblo-modem 13
8.2	Système CMTS..... 13
8.3	Fonction PCRF 14
8.4	Fonction P-CSCF..... 15
8.5	Serveur d'application pour le traitement préférentiel (PrefTreat-AS) 16
	Annexe A – Espace de noms utilisé pour la Région A de l'UIT 17
	Annexe B – Espace de noms utilisé pour la Région B de l'UIT 17
	Annexe C – Espace de noms utilisé pour la Région C de l'UIT 17
	Annexe D – Espace de noms utilisé pour la Région D de l'UIT 17
	Annexe E – Espace de noms utilisé pour la Région E de l'UIT 18
	Appendice I – Exemple d'utilisation de l'en-tête R-P 18
	Bibliographie..... 19

Introduction

Les télécommunications en cas d'urgence et de catastrophe pour les utilisateurs autorisés sont d'une importance vitale pour la santé, la sécurité et le bien-être de la population dans tous les pays. Habituellement, pour faciliter les opérations en cas d'urgence/de catastrophe, on utilise des capacités garanties pour la fourniture de services de télécommunication à traitement préférentiel faciles à utiliser, ces capacités pouvant être assurées par des solutions techniques et/ou par une politique administrative. L'infrastructure IPCablecom2 constitue une ressource importante pour prendre en charge des services garantis de télécommunication en cas d'urgence/de catastrophe.

Les situations d'urgence et les catastrophes peuvent avoir un impact sur les infrastructures de télécommunication, par exemple des surcharges et des encombrements peuvent se produire et il peut être nécessaire de redéployer ou d'étendre les capacités de communication au-delà des capacités offertes par les infrastructures existantes. Même lorsque les infrastructures de télécommunication ne sont pas endommagées, la demande de ressources de télécommunication explose dans ce type de situation. Par conséquent, des mécanismes de hiérarchisation des priorités sont nécessaires pour que les ressources de largeur de bande limitées puissent être attribuées aux secouristes autorisés dans les situations d'urgence et en cas de catastrophe.

D'une manière générale, lorsqu'un service de télécommunication à traitement préférentiel ou prioritaire sera offert, les utilisateurs du service seront authentifiés et autorisés. La nécessité ou non d'une authentification et d'une autorisation relève d'une décision nationale. Toutefois, sans authentification ni autorisation, les capacités de traitement préférentiel peuvent faire l'objet d'utilisations abusives de la part d'individus non autorisés.

La présente Recommandation définit des spécifications découlant des prescriptions énoncées dans [UIT-T J.260] concernant les mécanismes de fixation de priorités dans les réseaux IPCablecom2 pour la prise en charge de services de télécommunication à traitement préférentiel ou prioritaire.

Recommandation UIT-T J.263

Spécifications relatives à la priorité pour les télécommunications à traitement préférentiel sur les réseaux IPCablecom2

1 Domaine d'application

La présente Recommandation fait partie d'une série de Recommandations permettant de prendre en charge les services de télécommunication à traitement préférentiel sur les réseaux IPCablecom. Ces spécifications ne s'appliquent pas aux appels d'urgence ordinaires (destinés à la police, aux pompiers, aux ambulanciers, etc.).

Les télécommunications à traitement préférentiel comportent des aspects comme l'authentification et la priorité (traitement spécial). La présente Recommandation a pour objet de fournir un ensemble initial de spécifications de priorité pour les télécommunications à traitement préférentiel dans les réseaux IPCablecom2 conformément au cadre décrit dans [UIT-T J.261]. Elle définit deux options pour l'introduction de l'en-tête de priorité pendant la signalisation. Elle spécifie des capacités qui, une fois mises en œuvre, devraient faciliter la prise en charge des services de télécommunication à traitement préférentiel.

NOTE – Les spécifications de préemption et d'autorisation sont en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation et sont considérées comme relevant du ressort de chaque pays.

2 Références

Les Recommandations UIT-T et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions de la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Les Recommandations et autres références étant sujettes à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références énumérées ci-dessous. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée périodiquement. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document en tant que tel le statut de Recommandation.

- [UIT-T J.179] Recommandation UIT-T J.179 (2004), *Prise en charge du multimédia par IPCablecom*.
- [UIT-T J.260] Recommandation UIT-T J.260 (2005), *Prescriptions relatives aux communications à traitement préférentiel sur les réseaux IPCablecom*.
- [UIT-T J.261] Recommandation UIT-T J.261 (2009), *Cadre applicable à la mise en œuvre des télécommunications à traitement préférentiel sur les réseaux IPCablecom et IPCablecom2*.
- [IETF RFC 4412] IETF RFC 4412 (2006), *Communications Resource Priority for the Session Initiation Protocol (SIP)*.

3 Définitions

3.1 Termes définis dans d'autres documents

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans d'autres documents:

3.1.1 authentification [UIT-T J.260]: acte ou méthode appliqués pour vérifier une identité déclarée.

3.1.2 capacités de traitement prioritaire [UIT-T J.260]: capacités permettant d'accéder aux ressources d'un réseau de télécommunication et/ou de les utiliser de manière prioritaire.

3.1.3 capacités garanties [UIT-T J.260]: capacités assurant avec une haute probabilité ou avec certitude, la fourniture et le fonctionnement fiable de communications critiques.

3.1.4 étiquette [UIT-T J.260]: identificateur faisant partie des éléments de données ou attachés à ceux-ci. Dans le contexte de communications à traitement préférentiel, il s'agit d'une indication de priorité. Cet identificateur peut être utilisé comme un mécanisme de mappage entre différents niveaux de priorité de réseau.

3.1.5 habilitation, autorisation [UIT-T J.260]: acte consistant à déterminer si un privilège particulier, tel que l'accès à des ressources de télécommunication, peut être accordé au détenteur d'un mandat.

3.1.6 politique [UIT-T J.260]: règles (ou méthodes) de répartition des ressources du réseau de télécommunication entre différents types de trafic, éventuellement différenciés au moyen d'étiquettes.

3.1.7 préférentiel [UIT-T J.260]: qualifie une capacité accordant certains privilèges par rapport au service régulier.

3.1.8 situation d'urgence [UIT-T J.260]: situation grave, survenue subitement et de manière inattendue. Des efforts immédiats importants peuvent être nécessaires, facilités par les télécommunications, pour rétablir une situation normale et empêcher que les personnes ou les biens subissent de nouveaux dommages. Si la situation s'aggrave, elle peut se transformer en crise ou en catastrophe.

3.1.9 situation d'urgence internationale [UIT-T J.260]: situation d'urgence affectant plusieurs pays.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

CM	câblo-modem
CMTS	système de terminaison de câblo-modem (<i>cable modem termination system</i>)
COPS	service de politique ouverte commune (<i>common open policy service</i>) (défini dans [b-IETF RFC 2748])
CSCF	fonction de commande de session d'appel (<i>call session control function</i>)
DSA	ajout de service dynamique (<i>dynamic service add</i>)
DSCP	point de code des services différenciés (<i>differentiated services code point</i>)
MTA	adaptateur de terminal de média (<i>media terminal adapter</i>)
P-CSCF	fonction proxy de commande de session d'appel (<i>proxy call session control function</i>)
PCRF	fonction de contrôle de politiques et relative aux règles de taxation (<i>policy control and charging rules function</i>)
PIN	numéro d'identification personnel (<i>personal identification number</i>)
PRACK	acquiescement de réponse provisoire (<i>provisional response acknowledgement</i>)
R-P	priorité de ressource (<i>resource priority</i>)
RTP	protocole de transport en temps réel (<i>real time transport protocol</i>)
RTPC	réseau téléphonique public commuté

UA agent d'utilisateur (*user agent*)

5 Conventions

Aucune.

6 Priorité dans les réseaux IP-Cablecom2

Par priorité d'un appel ou d'une session, on entend l'obtention d'une plus grande probabilité d'aboutissement de cet appel ou de cette session. Cette capacité doit exister sur la liaison d'accès ainsi que dans toutes les entités de réseau concernées pour assurer, autant que possible, un traitement préférentiel de bout en bout.

La Recommandation cadre [UIT-T J.261] définit trois aspects liés à la priorité: étiquetage, signalisation et mécanismes d'activation. Les paragraphes qui suivent spécifient la signalisation et un mécanisme d'activation. Comme indiqué dans le cadre, la solution d'insertion d'une étiquette de priorité dans les paquets de données transmis au moyen du protocole RTP n'est pas disponible. Par conséquent, la présente Recommandation porte uniquement sur les prescriptions relatives à la signalisation et aux mécanismes d'activation. Plusieurs méthodes possibles sont définies, à savoir:

- définition d'un nouveau comportement par saut pour le trafic à un traitement préférentiel;
- nouveau protocole de couche de calage (shim) sur IP;
- marquage d'un paquet de couche d'application; et
- attribution d'un code DiffServ, d'une étiquette MPLS, d'une classe de service Ethernet ou d'autres marquages de priorité pour étiqueter les paquets associés à des messages particuliers.

6.1 Signalisation de la priorité dans les réseaux IP-Cablecom2

Dans le cadre, il est précisé que les en-têtes Resource-Priority (R-P) (priorité de ressource) et Accept-Resource-Priority (acceptation de la priorité de ressource) définis dans [IETF RFC 4412] sont utilisés pour signaler la priorité dans les messages de demande et de réponse SIP. [IETF RFC 4412] définit le terme "acteur RP" comme désignant toute entité qui agit en fonction de l'en-tête Resource-Priority. Ces entités sont les proxys SIP et les agents d'utilisateur SIP. Dans les réseaux IP-Cablecom2, les proxys SIP sont appelés collectivement fonction de commande de session d'appel (CSCF). Les agents d'utilisateur sont les points d'extrémité d'origine et de destination d'une session: ce sont respectivement l'agent d'utilisateur client (UAC) SIP et l'agent d'utilisateur serveur (UAS) SIP, qui seront tous deux désignés comme étant l'agent d'utilisateur SIP.

Pour le traitement de l'en-tête R-P, il existe deux options. Dans la première option, l'agent d'utilisateur SIP inclut l'en-tête R-P, décrit au § 4.7.1 de [IETF RFC 4412], dans les messages de demande lorsqu'il demande des sessions concernant des services de télécommunication à traitement préférentiel. Dans la seconde option, une fonction CSCF proxy crée et insère un en-tête R-P approprié compte tenu des informations reçues dans la demande d'établissement de session. Les prescriptions applicables aux entités fonctionnelles dans les réseaux IP-Cablecom2 sont énoncées au § 7.

Pour la syntaxe de l'en-tête R-P, définie dans [IETF RFC 4412], il faut définir un espace de noms, des valeurs pour les niveaux de priorité, un algorithme à utiliser par les acteurs RP et de nouveaux codes de réponse (d'erreur) correspondant à cet espace de noms. La définition de l'espace de noms doit être enregistrée auprès de l'IANA.

[IETF RFC 4412] définit deux algorithmes relatifs à la priorité (préemption et mise en file d'attente selon la priorité) même si la définition d'un nouvel espace de noms peut spécifier d'autres algorithmes.

L'Appendice I indique les composantes nécessaires pour la définition d'un espace de noms conformément à [IETF RFC 4412]. Les Annexes A à E identifient l'espace de noms propre à chaque région de l'UIT.

6.2 Mécanismes d'activation de la priorité dans les réseaux IPCablecom2

L'Appendice II de [b-UIT-T J.360] et [UIT-T J.179] définissent des interfaces pour établir des politiques et un contrôle concernant la qualité de service afin d'assurer une gestion des ressources pour de nouveaux services, y compris ceux qui nécessitent un traitement préférentiel. Même si la qualité de service n'implique pas la priorité, l'une des considérations relatives à l'architecture de qualité de service dans les réseaux IPCablecom2 concerne la hiérarchisation des priorités pour les sessions. Les interfaces COPS spécifiées dans [UIT-T J.179] entre le gestionnaire d'application, le serveur de politiques et le système CMTS peuvent être utilisées pour procéder à une gestion des ressources et à un contrôle d'admission. Sur la base des objets définis dans le service COPS, on définit un nouvel objet appelé GateSpec (spécification de porte). Cet objet spécifie un identificateur de classe de session avec plusieurs sous-champs pour fixer la priorité et permettre une préemption des services de priorité plus basse si nécessaire (et si c'est autorisé). Les bits 0-2 de l'identificateur de classe de session donnent une valeur de priorité comprise entre 0 (priorité la plus basse) et 7 (priorité la plus élevée). La présente Recommandation n'attribue pas de valeurs pour les services qui nécessitent un traitement préférentiel. Il faut donc que les utilisateurs et les fournisseurs de service attribuent les valeurs associées aux différents services.

Dans les réseaux IPCablecom2, l'activation de la hiérarchisation des priorités se fait à l'aide de deux composants. Le premier est situé dans la couche de liaison de données et fait en sorte que les flux de service DOCSIS soient plus rapidement disponibles pour les portes d'une certaine classe de session. Le second est situé dans la couche de session et a pour objet de décrire le statut prioritaire d'un appel de manière à ce que l'information puisse être transmise à toutes les entités concernées dans le réseau. [UIT-T J.179] définit le processus d'association des portes aux flux de service.

Pour décrire le flux de messages entre les diverses entités fonctionnelles, différents scénarios peuvent être étudiés. Deux exemples sont montrés ici, correspondant aux cas suivants:

- 1) Le flux est représenté du point de vue du lancement de l'appel et les ressources sont disponibles immédiatement (Figures 1 et 2).
- 2) Le flux est représenté du point de vue du lancement de l'appel et les ressources sont disponibles plus tard, pendant l'établissement de l'appel (Figure 3).

Dans les deux options examinées au § 6.1 concernant les modalités d'insertion de l'en-tête R-P, le flux de service est établi par le système CMTS sans que la fonction PCRf n'ait à établir de porte. Dans l'option 1, le câblo-modem peut demander l'établissement de flux de service (dans le sens descendant et dans le sens montant) avec une priorité du trafic associé aux services à traitement préférentiel, sur la base d'un fichier de configuration. Le câblo-modem envoie le message INVITE dans ce flux de service et non dans le flux de service principal, comme dans l'option 2. Compte tenu de la priorité indiquée dans l'en-tête R-P, le système CMTS peut demander une largeur de bande supplémentaire et offrir des opportunités de demande de concurrence lorsque des encombrements risquent d'empêcher le câblo-modem de faire parvenir les demandes au système CMTS pour le trafic dans le sens montant. Dans l'option 1, on peut en outre utiliser des échanges pour établir des portes comme dans l'option 2, pour la gestion des ressources et le contrôle d'admission.

6.2.1 Exemple de lancement d'appel/de session prioritaire pour l'option 1 – Ressources disponibles pendant la demande de session

Les flux de la Figure 1 illustrent le cas de l'option 1 pour l'établissement de flux de service basés sur la qualité de service pour des télécommunications à traitement préférentiel dans un réseau d'accès câblé associé à un réseau IPCablecom2. Les principaux éléments illustrés sont les suivants: 1) comment le câblo-modem, mis en place aux fins de la signalisation prioritaire pendant

l'enregistrement, retransmet la demande INVITE initiale provenant de l'agent d'utilisateur SIP sur ce flux de service; 2) comment la fonction P-CSCF réserve et active des ressources prioritaires pour le support afin de prendre en charge le traitement préférentiel; et 3) comment le réseau d'accès câblé met en œuvre les demandes de ressources prioritaires émanant de la fonction P-CSCF. Dans cet exemple, l'appel ou la session a pour origine un dispositif qui est autorisé pour les services de télécommunication à traitement préférentiel. Si l'appel ou la session a pour origine un dispositif qui prend en charge le traitement de l'en-tête R-P, un flux de service dynamique est établi pour la signalisation prioritaire au moyen du message DSA, s'il n'a pas déjà été établi pendant l'enregistrement. Le flux de service est créé avec la priorité du trafic appropriée associée à la priorité de réservation indiquée dans l'en-tête R-P.

La séquence de messages pour l'établissement d'un appel ou d'une session de la part d'un utilisateur de service de télécommunication à traitement préférentiel est illustrée sur la Figure 1. Seules sont représentées les étapes concernant l'établissement des ressources de support. Le flux de service établi pendant l'enregistrement est destiné à la signalisation prioritaire et au support. Les ressources sont réservées après le traitement de la demande INVITE par la fonction P-CSCF. Dans les étapes restantes, les flux de service illustrés sont utilisés pour la signalisation et le support entre le câblo-modem et le système CMTS. Aucun détail n'est donné dans l'exemple ci-après concernant la séquence de libération et les conditions d'erreur.

Un récapitulatif détaillé des échanges de messages est présenté ci-dessous:

1. L'agent d'utilisateur SIP crée le message INVITE initial avec l'en-tête R-P (étape A1).
2. Lorsque le câblo-modem reçoit le message, il traite l'en-tête R-P et détermine le flux de service qui a été établi pour le service de télécommunication à traitement préférentiel. Il attend l'opportunité spéciale de demande de concurrence pour ce flux de service puis envoie la demande de concurrence (A2).
3. Le système CMTS traite la demande et détermine la priorité du trafic pour ce flux de service. Il inclut une acceptation dans un message MAP subséquent (A3) pour ce flux de service.
4. Le câblo-modem peut alors envoyer le paquet (A4) sur le flux de service de signalisation pour le service à traitement préférentiel.
5. Dès qu'il reçoit un paquet, le système CMTS le traite et envoie un paquet IP complété à la fonction P-CSCF (A5). Si le paquet IP doit être segmenté ou si le message INVITE initial a été scindé en plusieurs paquets IP par l'équipement d'utilisateur, les étapes (A2) à (A5) sont répétées jusqu'à ce que la totalité du message INVITE soit envoyée à la fonction P-CSCF. La seule différence est que le câblo-modem peut inclure dans le paquet de données à l'étape (A4) une demande de poursuite de l'envoi, ce qui évite de devoir attendre une autre opportunité de demande de concurrence. Le système CMTS traite la demande en fonction de la priorité du trafic attribuée au flux de service, c'est-à-dire de façon prioritaire par rapport aux autres sessions normales.
6. Lorsque la fonction P-CSCF reçoit le message INVITE, elle reconnaît qu'il s'agit d'une demande de service de télécommunication à traitement préférentiel (A6) et, à ce stade, un traitement spécial est invoqué. Pour le reste de la session, la priorité est donnée au traitement des messages liés à cette session par rapport aux sessions normales.
7. La fonction P-CSCF envoie une demande AA Diameter à la fonction PCRF (A7) pour réserver des ressources de support, comme dans le cas normal, avec les améliorations suivantes pour le traitement préférentiel: 1) elle donne à la paire AVP Reservation-Priority (priorité de réservation), la valeur de priorité appropriée spécifiée par le fournisseur de service ou l'autorité régionale; et 2) elle peut inclure une valeur DSCP spéciale à utiliser pour la transmission des paquets IP dans le réseau du fournisseur de service.

8. La fonction PCRF reconnaît la valeur de Reservation-Priority et donne la priorité au traitement du message. Les messages Gate-Set (établissement de porte) résultants (A8) envoyés au système CMTS incluent une valeur de SessionClassID (identificateur de classe de session) attribuée pour le traitement préférentiel. Comme les flux de service dans le réseau d'accès câblé sont unidirectionnels, la fonction PCRF prépare deux messages Gate-Set, un pour le sens montant et un pour le sens descendant.
9. Le système CMTS reconnaît la valeur de SessionClassID et donne la priorité au traitement de la demande. Si les ressources sont disponibles, une séquence normale DSA-REQ (A9), DSA-RSP (A10) et DSA-ACK (A11) a lieu.
10. Lorsque la fonction PCRF a reçu le message Gate-Set ACK (A12) et retransmis la réponse de réservation à la fonction P-CSCF (A13), celle-ci envoie le message INVITE avec l'en-tête RPH au réseau central (A14).
11. Une fois que le message INVITE a été traité dans le réseau central, un message est renvoyé à la fonction P-CSCF avec la réponse à l'offre, à savoir le message 183 (progression de session). La même séquence a lieu dans le réseau d'accès câblé lorsque la réponse est reçue. Lorsque la fonction P-CSCF reçoit la réponse (C1), elle la retransmet à l'agent d'utilisateur SIP (C2-C3) et le message est envoyé au moyen du flux de signalisation prioritaire qui a été établi pendant l'enregistrement.
12. La fonction P-CSCF active également les ressources de support (C4) qui ont été précédemment réservées.
(NOTE – La réponse peut modifier l'offre d'origine, mais la séquence de messages est la même.)
13. Comme la demande d'activation inclut la valeur de Reservation-Priority correspondant à un traitement préférentiel, la fonction PCRF considère cette demande comme prioritaire et crée les messages Gate-Set appropriés (C5). Le système CMTS les traite en priorité (C6-C8) et comme les ressources ont déjà été réservées, les ressources préattribuées sont activées. Comme le flux de service UGS dans le sens montant a défini des paramètres de qualité de service, aucune priorité supplémentaire n'est nécessaire pour le traitement préférentiel. Les paramètres de qualité de service du flux dans le sens descendant garantissent que le système CMTS transmet correctement le trafic dans le sens descendant. La valeur de priorité du trafic est attribuée au flux dans le sens descendant pour permettre aux câblo-modems de donner la priorité lors de l'envoi des paquets de données à l'agent d'utilisateur SIP.
14. Après l'activation des flux, le système CMTS répond à la fonction PCRF (C9) et celle-ci répond à la fonction P-CSCF (C10). A ce stade, le flux de support est actif pour la session.
15. L'agent d'utilisateur SIP répond avec un message PRACK (D1). Le câblo-modem utilise le flux de service de signalisation établi pendant l'enregistrement pour envoyer la demande (D2). Il utilise une opportunité spéciale de demande de concurrence pour envoyer une demande.
16. Le système CMTS reconnaît que la valeur de priorité du trafic pour ce flux de service correspond à un traitement préférentiel et donne la priorité à cette demande par rapport aux autres demandes de flux de service de meilleur effort. Il envoie un message d'acceptation (D3) et le câblo-modem envoie le paquet de données dans l'intervalle prévu (D4). Ce paquet est retransmis par le système CMTS à la fonction P-CSCF (D5). Une valeur DSCP spéciale peut être attribuée au paquet IP pour faire en sorte que le paquet soit prioritaire dans le réseau du fournisseur de service.
17. Le reste de l'établissement d'appel se déroule normalement au moyen des flux de service qui ont été établis pour la signalisation et le support.

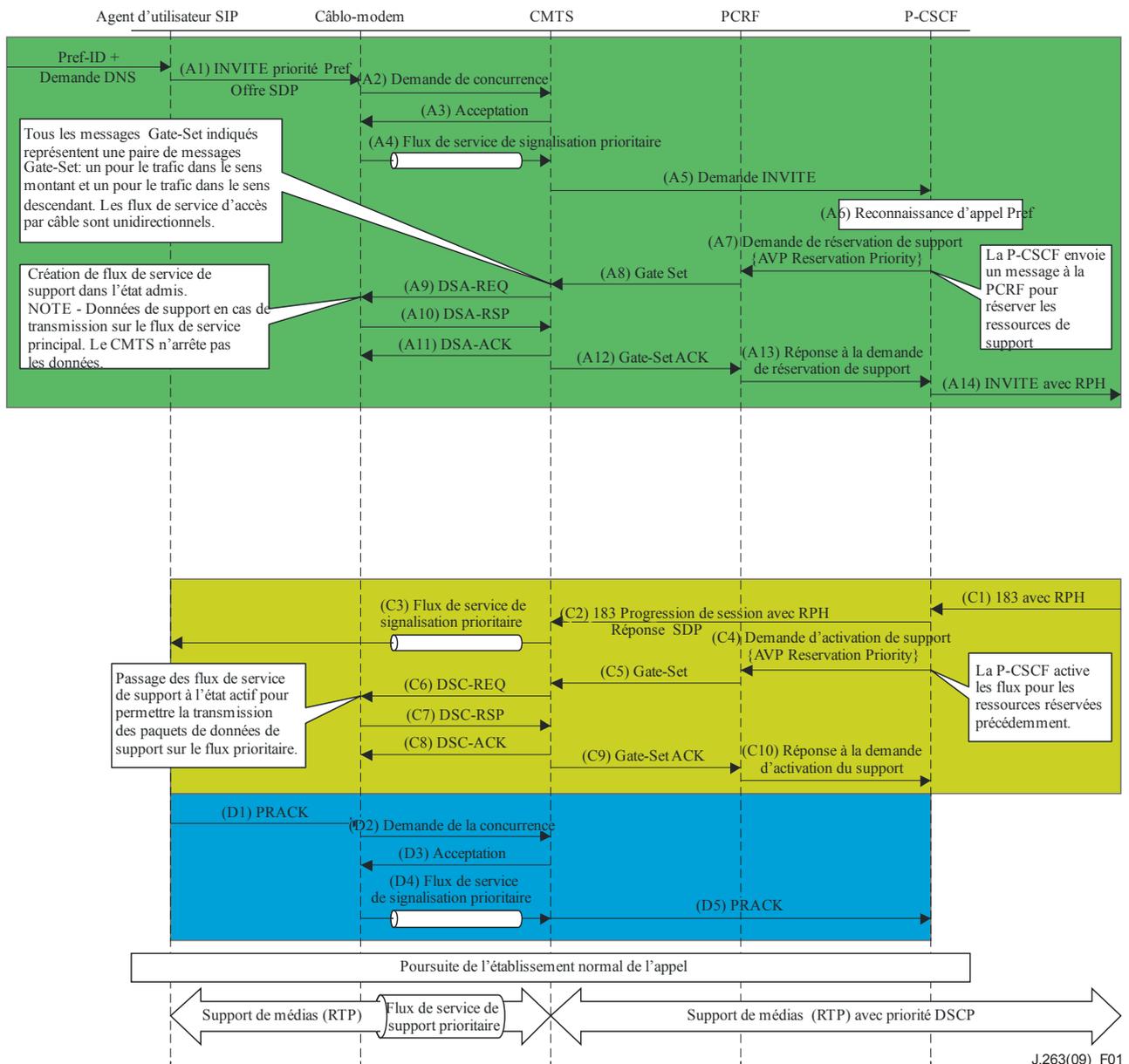


Figure 1 – Exemple de lancement d'appel/de session prioritaire pour l'option 1 – Ressources disponibles pendant la demande de session

6.2.2 Exemple de lancement d'appel/de session prioritaire pour l'option 1 – Ressources insuffisantes au départ

La séquence de messages pour le traitement du message INVITE avec l'en-tête R-P et sa transmission à la fonction P-CSCF est la même que sur la Figure 1. Pour l'échange de messages et le succès ou l'échec de l'établissement de l'appel ou de la session lorsque les ressources ne sont pas disponibles au départ (lorsque la demande de réservation est envoyée), les étapes sont les mêmes que celles décrites au § 6.2.4 pour l'option 2, sauf pour les étapes nécessaires pour établir le flux de service de signalisation.

6.2.3 Exemple de lancement d'appel/de session prioritaire pour l'option 2 – Ressources disponibles pendant la demande de session

Les flux de la Figure 2 illustrent le cas de l'option 2 pour l'établissement de flux de service basés sur la qualité de service pour des télécommunications à traitement préférentiel dans un réseau d'accès câblé associé à un réseau IPCablecom2. Les principaux éléments illustrés sont les suivants: 1) comment le câblo-modem retransmet la demande INVITE initiale provenant de l'équipement

d'utilisateur, avant que la fonction P-CSCF demande des ressources de signalisation prioritaires; 2) comment la fonction P-CSCF réserve et active des ressources prioritaires pour le support afin de prendre en charge le traitement préférentiel; et 3) comment le réseau d'accès câblé met en œuvre les demandes de ressources prioritaires émanant de la fonction P-CSCF.

La séquence de messages pour l'établissement d'un appel de la part d'un utilisateur de service de télécommunication à traitement préférentiel est illustrée sur la Figure 2. Seules sont représentées les étapes concernant l'établissement des ressources de support. Dans les étapes restantes, les flux de service illustrés sont utilisés pour la signalisation et le support entre le câblo-modem et le système CMTS. Aucun détail n'est donné dans l'exemple concernant la séquence de libération et les conditions d'erreur.

Un récapitulatif détaillé des échanges de messages est présenté ci-dessous:

1. L'agent d'utilisateur SIP crée le message INVITE initial (étape A1).
2. Lorsque le câblo-modem reçoit le message, il procède à un traitement normal pour demander la permission d'envoyer un paquet sur le canal dans le sens montant. Il attend une opportunité de demande de concurrence puis envoie la demande de concurrence (A2).
3. Le système CMTS procède à un traitement normal et inclut une acceptation dans un message MAP subséquent (A3).
4. Le câblo-modem peut alors envoyer le paquet (A4) sur le flux de service principal. Sur ce flux, le câblo-modem est en concurrence avec tous les autres câblo-modems qui sont desservis sur le même canal dans le sens montant par le système CMTS.
5. Dès qu'il reçoit un paquet, le système CMTS le traite puis envoie un paquet IP complété à la fonction P-CSCF (A5). Si le paquet IP doit être segmenté ou si le message INVITE initial a été scindé en plusieurs paquets IP par l'équipement d'utilisateur, les étapes (A2) à (A5) sont répétées jusqu'à ce que la totalité du message INVITE soit envoyée à la fonction P-CSCF. La seule différence est que le câblo-modem peut inclure dans le paquet de données à l'étape (A4) une demande de poursuite de l'envoi, ce qui évite de devoir attendre une autre opportunité de demande de concurrence. Etant donné que la priorité normale est utilisée dans ces étapes, il peut y avoir un retard en présence de surcharge avant que le message INVITE arrive à la fonction P-CSCF.
6. Lorsque la fonction P-CSCF reçoit le message INVITE, elle reconnaît qu'il s'agit d'une demande de service de télécommunication à traitement préférentiel (A6) et, à ce stade, un traitement spécial est invoqué. Pour le reste de la session, la priorité est donnée au traitement des messages liés à cette session par rapport aux sessions normales.
7. La fonction P-CSCF envoie une demande AA Diameter à la fonction PCRF (A7) pour réserver des ressources de support, comme dans le cas normal, avec les améliorations suivantes pour le traitement préférentiel: 1) elle donne à la paire AVP Reservation-Priority la valeur de priorité appropriée spécifiée par le fournisseur de service ou l'autorité régionale; et 2) elle peut inclure une valeur DSCP spéciale à utiliser pour la transmission des paquets IP dans le réseau du fournisseur de service.
8. La fonction PCRF reconnaît la valeur de Reservation-Priority et donne la priorité au traitement du message. Les messages Gate-Set résultants (A8) envoyés au système CMTS incluent une valeur de SessionClassID attribuée pour le traitement préférentiel. Comme les flux de service dans le réseau d'accès câblé sont unidirectionnels, la fonction PCRF prépare deux messages Gate-Set, un pour le sens montant et un pour le sens descendant.
9. Le système CMTS reconnaît la valeur de SessionClassID et donne la priorité au traitement de la demande. Si les ressources sont disponibles, une séquence normale DSA-REQ (A9), DSA-RSP (A10) et DSA-ACK (A11) a lieu.
10. Lorsque la fonction PCRF a reçu le message Gate-Set ACK (A12) et retransmis la réponse de réservation à la fonction P-CSCF (A13), celle-ci envoie le message INVITE au réseau

central, l'en-tête RPH étant ajouté (A14) à ce message (dans l'option 1, aucun traitement supplémentaire n'est nécessaire pour insérer l'en-tête R-P car cet en-tête est inclus dans la demande provenant de l'agent d'utilisateur SIP).

11. Pendant le traitement de la réservation du support, la fonction P-CSCF demande également l'établissement de flux de signalisation prioritaires pour les messages de signalisation subséquents entre elle-même et l'agent d'utilisateur SIP. Pour cela, elle envoie deux demandes AA Diameter à la fonction PCRF (B1) pour créer un nouveau flux de signalisation prioritaire dans le sens montant et un nouveau flux de signalisation prioritaire dans le sens descendant auxquels est assignée la valeur de Traffic Priority (priorité de trafic) correspondant à un service de télécommunication à traitement préférentiel.
12. La fonction PCRF reconnaît la valeur de Reservation-Priority et donne la priorité à la préparation des messages Gate-Set pour le système CMTS. Cette étape (B2) est une demande de création et d'activation de nouveaux flux de service prioritaires, les valeurs de Traffic Priority et de SessionClassID attribuées correspondant au service de télécommunication à traitement préférentiel. Le classificateur contenu dans les messages Gate-Set identifie les ports et adresses IP de signalisation appropriées.
13. Le système CMTS reconnaît la valeur de SessionClassID et donne la priorité au traitement de la demande. Il crée deux flux de service de signalisation prioritaires (B3-B5) qui ont la valeur de Traffic Priority correspondant à un traitement préférentiel. Le système CMTS utilise cette valeur de Traffic Priority pour donner la priorité aux demandes d'envoi de paquets de données dans le sens montant et au traitement des paquets de données destinés au câblo-modem pour le trafic dans le sens descendant. Le classificateur contenu dans le flux de service permet de distinguer les messages de signalisation SIP du reste du trafic de données.
14. Lorsque les flux sont établis, le système CMTS répond à la fonction PCRF (B6) et celle-ci répond à la fonction P-CSCF (B7). Tous les messages de signalisation futurs utilisent ces flux. Lorsque la session est terminée, des messages sont envoyés pour supprimer les flux de service de signalisation.
15. Une fois que le message INVITE a été traité dans le réseau central, un message est renvoyé à la fonction P-CSCF avec la réponse à l'offre, à savoir le message 183 (progression de session). La même séquence a lieu dans le réseau d'accès câblé lorsque la réponse est reçue. Lorsque la fonction P-CSCF reçoit la réponse (C1), elle la retransmet à l'agent d'utilisateur SIP (C2-C3) et le message est envoyé au moyen du flux de signalisation prioritaire qui vient d'être établi.

NOTE 1 – Ce flux pour l'option 2 couvre le cas dans lequel la réponse inclut la même valeur d'en-tête RPH que la demande. Dans le document [IETF RFC 4412], l'en-tête RPH dans les réponses n'est pas autorisé. Ce point est actuellement à l'étude à l'IETF. Par conséquent, la possibilité de mise en œuvre de l'option 2 dépend des travaux futurs de l'IETF concernant les réponses avec en-tête RPH.

16. La fonction P-CSCF active également les ressources de support (C4) qui ont été précédemment réservées.

NOTE 2 – La réponse peut modifier l'offre d'origine, mais la séquence de messages est la même.

17. Comme la demande d'activation inclut la valeur de Reservation-Priority correspondant à un traitement préférentiel, la fonction PCRF considère cette demande comme prioritaire et crée les messages Gate-Set appropriés (C5). Le système CMTS les traite en priorité (C6-C8) et comme les ressources ont déjà été réservées, les ressources préattribuées sont activées. Comme le flux de service UGS dans le sens montant a défini des paramètres de qualité de service, aucune priorité supplémentaire n'est nécessaire pour le traitement préférentiel. Les paramètres de qualité de service du flux dans le sens descendant garantissent que le système CMTS transmet correctement le trafic dans le sens descendant. La valeur de Traffic Priority

est attribuée au flux dans le sens descendant pour permettre aux câblo-modems de donner la priorité lors de l'envoi des paquets de données à l'agent d'utilisateur SIP.

18. Après l'activation des flux, le système CMTS répond à la fonction PCRf (C9) et celle-ci répond à la fonction P-CSCF (C10). A ce stade, le flux de support est actif pour la session.
19. L'agent d'utilisateur SIP répond avec un message PRACK (D1). Comme le flux de signalisation prioritaire est maintenant actif, le câblo-modem utilise les classificateurs de flux de service pour envoyer la demande (D2) sur ce flux. Il utilise soit une demande de concurrence normale soit une opportunité spéciale de demande de concurrence pour envoyer une demande d'envoi.
20. Le système CMTS reconnaît que la valeur de Traffic Priority pour ce flux de service correspond à un traitement préférentiel et donne la priorité à cette demande par rapport aux autres demandes de flux de service de meilleur effort. Il envoie un message d'acceptation (D3) et le câblo-modem envoie le paquet de données dans l'intervalle prévu (D4). Ce paquet est retransmis par le système CMTS à la fonction P-CSCF (D5). Une valeur DSCP spéciale peut être attribuée au paquet IP pour faire en sorte que le paquet soit prioritaire dans le réseau du fournisseur de service.
21. Le reste de l'établissement d'appel se déroule normalement au moyen des flux de service qui ont été établis pour la signalisation et le support.

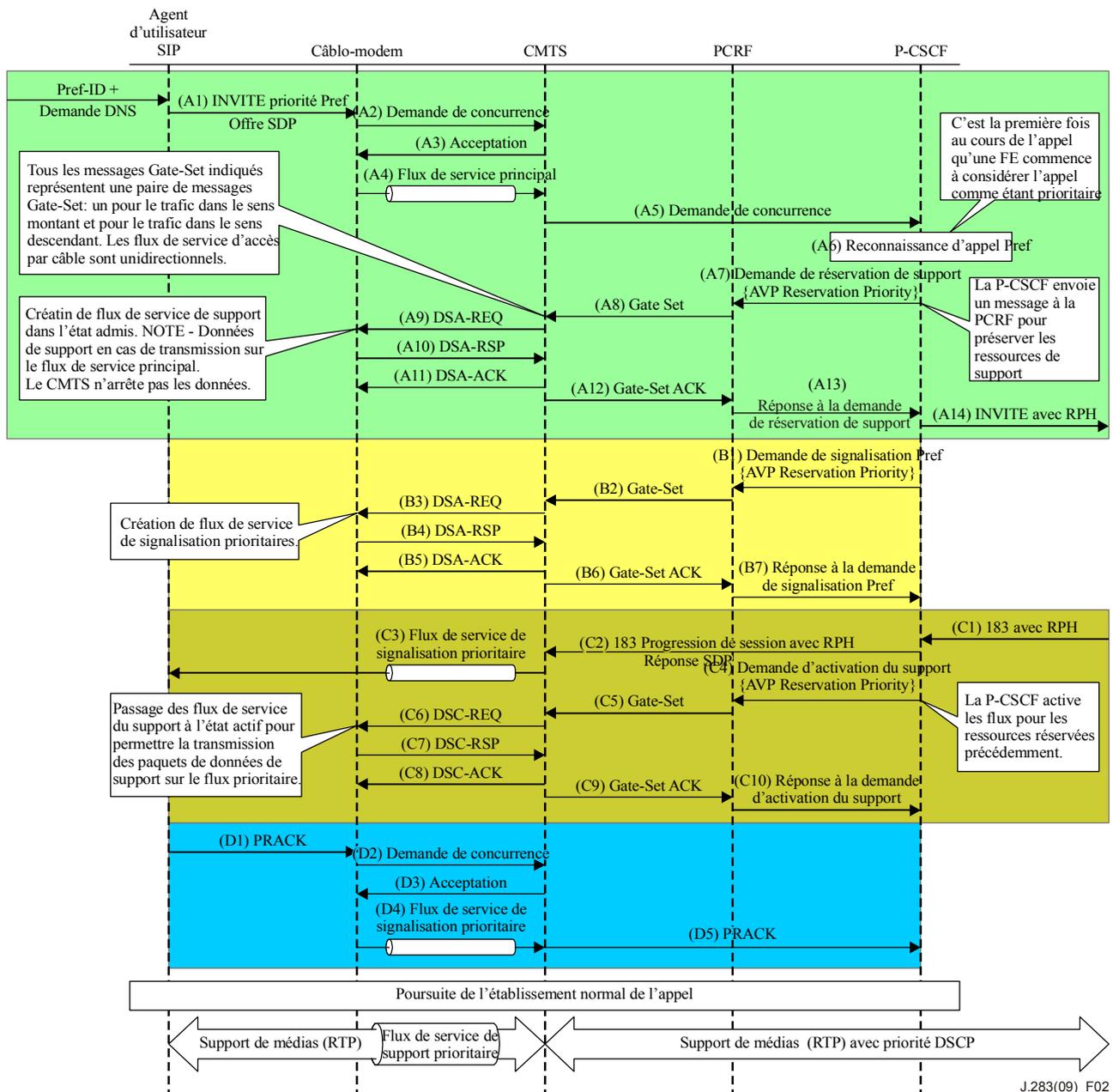


Figure 2 – Exemple de lancement d'appel/de session prioritaire pour l'option 2 – Ressources disponibles pendant la demande de session

6.2.4 Exemple de lancement d'appel/de session prioritaire pour l'option 2 – Ressources insuffisantes au départ

Lorsque les ressources ne sont pas disponibles, deux scénarios sont possibles: 1) les ressources ne sont pas disponibles lorsque le message INVITE initial arrive mais deviennent disponibles lorsque la réponse SIP arrive, et 2) les ressources ne sont pas disponibles lorsque le message INVITE initial arrive et ne sont toujours pas disponibles lorsque la réponse SIP arrive. Dans le premier cas, l'appel se déroule normalement sans incidence visible. Dans le deuxième cas, l'appel est annulé lorsque la demande d'activation des ressources échoue (voir la Figure 3).

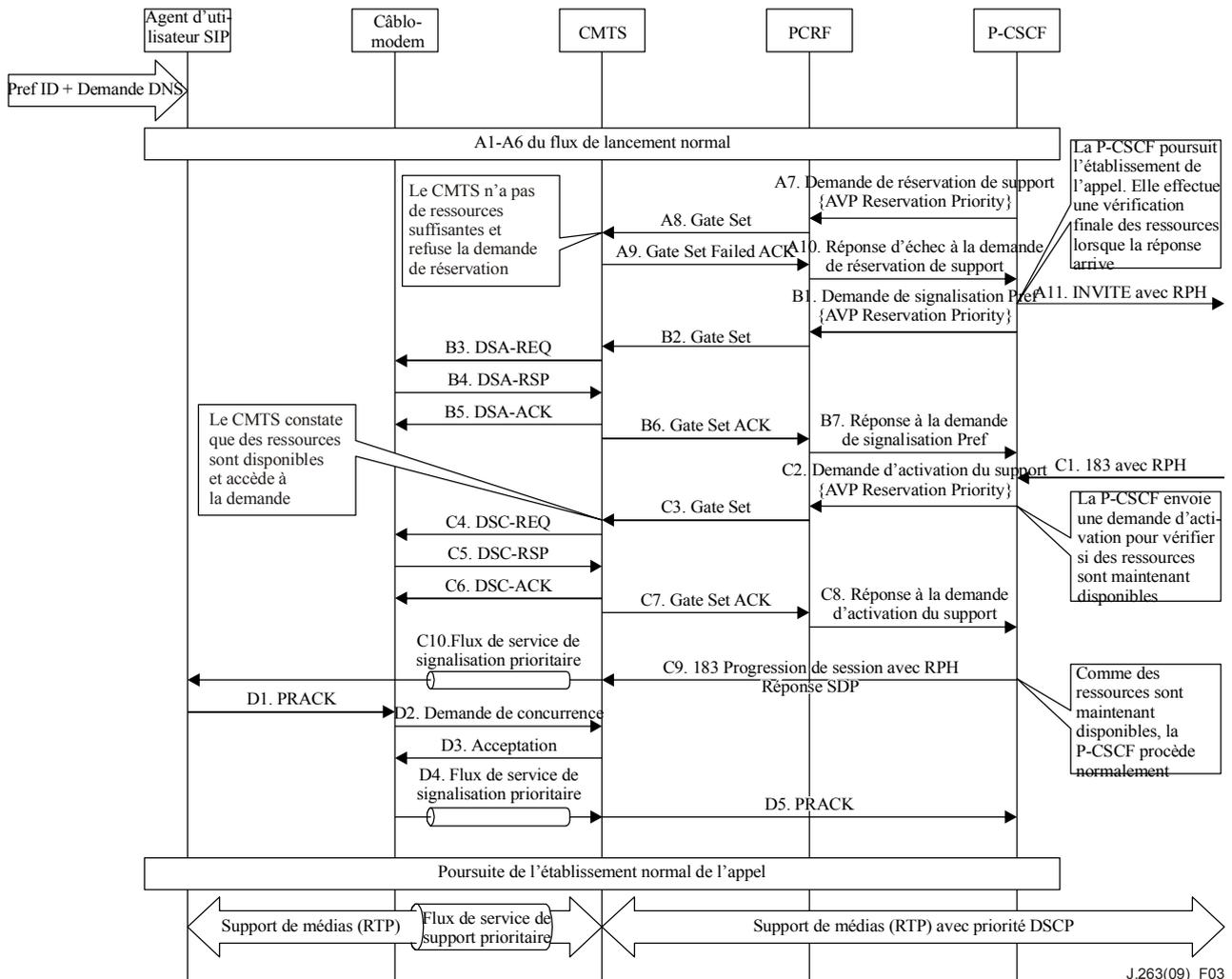


Figure 3 – Exemple de lancement d'appel/de session prioritaire pour l'option 2 – Ressources insuffisantes au départ

Etant donné que les ressources ne sont pas disponibles dans le système CMTS lorsque le message Gate-Set (A8) arrive, le système CMTS refuse la demande et envoie une nouvelle réponse d'échec à la fonction PCRF (A9), que celle-ci retransmet à la fonction P-CSCF (A10). A ce stade, la fonction P-CSCF a deux possibilités, soit elle refuse l'appel, soit, comme illustré ci-dessus, elle poursuit l'établissement normal de l'appel et envoie un message INVITE (A11). Dans ce cas, la fonction P-CSCF effectue une vérification finale des ressources lorsque la réponse SIP arrive.

Lorsque la réponse arrive (C1), la fonction P-CSCF envoie un message d'activation à la fonction PCRF (C2), comme si la demande de réservation initiale avait abouti. Dans ce cas, les ressources sont disponibles et l'appel se poursuit normalement.

Si les ressources ne sont toujours pas disponibles lorsque la réponse SIP arrive, la fonction P-CSCF tente d'activer les ressources, mais la demande est une nouvelle fois refusée. A ce stade, la fonction P-CSCF commence les étapes normales d'annulation de l'appel. Etant donné qu'un flux de service prioritaire pour la signalisation (B1-B7) a été établi, la fonction P-CSCF envoie un message à la fonction PCRF (E1) pour supprimer ce flux.

7 Prescriptions relatives à la signalisation de la priorité dans les réseaux IP Cablecom2

7.1 Prescriptions pour l'option 1

Dans l'option 1, l'agent d'utilisateur SIP inclut l'en-tête R-P dans le message INVITE SIP.

7.1.1 Prescriptions pour l'agent d'utilisateur SIP et le câblo-modem

L'agent d'utilisateur SIP et le câblo-modem doivent traiter le message INVITE SIP avec l'en-tête R-P pour déterminer que la session nécessite un traitement prioritaire. Le câblo-modem doit utiliser le flux de service de télécommunication à traitement préférentiel pour envoyer des demandes pour ces sessions.

7.1.2 Prescriptions pour le système CMTS

Le système CMTS doit reconnaître et traiter l'en-tête R-P pour donner la priorité à ces demandes par rapport aux autres demandes de session.

7.1.3 Prescriptions pour la fonction P-CSCF

La fonction P-CSCF doit reconnaître la demande de traitement prioritaire compte tenu des informations données par l'agent d'utilisateur SIP dans le message INVITE SIP et elle traite la demande comme défini dans le document [IETF RFC 4412].

7.2 Prescriptions pour l'option 2

Dans l'option 2, l'agent d'utilisateur SIP indique dans le message d'établissement de session (INVITE SIP) que la session nécessite un traitement prioritaire. Pour cela, il utilise des numéros d'accès spécifiques, un code de fonctionnalité (un préfixe spécial attribué par le fournisseur de service ou l'autorité nationale), des numéros de destination spécifiques ou une combinaison de ces derniers.

7.2.1 Prescriptions pour l'agent d'utilisateur SIP et le câblo-modem

Il n'existe pas de prescriptions autres que celles qui sont énoncées dans les Recommandations existantes de la série UIT-T J.300.

7.2.2 Prescriptions pour le système CMTS

Aucune prescription de signalisation n'est énoncée concernant la reconnaissance de l'en-tête R-P par le système CMTS.

7.2.3 Prescriptions pour la fonction P-CSCF

La fonction P-CSCF doit reconnaître la demande de traitement prioritaire compte tenu des informations données par l'agent d'utilisateur SIP dans le message INVITE SIP et doit ajouter l'en-tête R-P avec l'espace de noms et le niveau de priorité appropriés, avant de transmettre la demande au réseau central.

8 Prescriptions pour le mécanisme d'activation de la priorité dans les réseaux IP-Cablecom2

8.1 Agent d'utilisateur SIP et câblo-modem

Compte tenu de la configuration pendant l'enregistrement, le câblo-modem doit prendre en charge des flux de service pour le traitement préférentiel dans l'option 1.

Dans l'option 2, la couche d'accès n'a pas d'incidence sur l'agent d'utilisateur SIP ou le câblo-modem lorsque des services de télécommunication à traitement préférentiel sont invoqués dans le réseau.

8.2 Système CMTS

Ces prescriptions concernent à la fois l'option 1 et l'option 2.

Le système CMTS joue un rôle fondamental pour ce qui est de donner la priorité aux services de télécommunication à traitement préférentiel dans le réseau d'accès câblé. Pour cela, il doit remplir deux fonctions, à savoir donner la priorité aux demandes d'attribution de ressources câblées pour

ces services et donner la priorité à la transmission des demandes de concurrence pour l'envoi de paquets pour ces services.

Lorsque le système CMTS détecte une demande de création ou d'activation de flux de service provenant du serveur de politiques, il doit reconnaître les demandes de service de télécommunication à traitement préférentiel et les traiter en priorité.

Le système CMTS doit se servir de l'identificateur SessionClassID pour déterminer quelles sont les demandes de ressources à traiter et honorer et il doit traiter en premier les demandes dont la priorité est la plus élevée.

Une nouvelle valeur de SessionClassID doit être définie conformément à la définition fournie dans [UIT-T J.179] et dans l'Appendice II de [b-UIT-T J.360] pour ces services. Cette valeur doit avoir une priorité plus élevée que n'importe quelle autre valeur de SessionClassID, sauf éventuellement les valeurs utilisées pour la maintenance de réseau. Les valeurs doivent être attribuées par le fournisseur de service ou par l'autorité compétente.

Le système CMTS doit pouvoir réserver un pourcentage prédéterminé des ressources attribuables pour les flux de service de télécommunication à traitement préférentiel. Lorsque ces ressources ne sont pas attribuées à des flux de service prioritaires, elles devraient être disponibles pour les flux de service normaux de meilleur effort.

Lorsque le système CMTS reçoit une demande d'attribution de ressources pour laquelle la valeur de SessionClassID correspond aux services à traitement préférentiel, il doit honorer cette demande s'il n'a pas atteint la limite de ressources pour ces flux de service prioritaires. S'il a atteint la limite, il procède de l'une des deux façons suivantes:

- Si le système CMTS n'a pas atteint les autres limites pour l'attribution des ressources, il peut attribuer des ressources comme s'il s'agissait d'une demande de priorité normale.
- Si le système CMTS choisit de ne pas attribuer de ressources, il doit refuser la demande et envoyer la réponse normale d'échec lorsque les ressources ne sont pas disponibles.

Lorsque le système CMTS traite les demandes de trafic dans le sens montant, il doit reconnaître la valeur de Traffic Priority dans les flux de trafic pas en temps réel et de meilleur effort et peut utiliser la valeur de Traffic Priority correspondant aux flux de meilleur effort pour fournir des opportunités supplémentaires de demande de concurrence, qui sont nécessaires pour les services de télécommunication à traitement préférentiel. Le système CMTS doit honorer en premier une demande prioritaire d'envoi de messages liés à des télécommunications à traitement préférentiel.

Le système CMTS doit donner la priorité aux demandes de trafic dans le sens montant compte tenu de la valeur de Traffic Priority attribuée au flux de service.

Une nouvelle valeur de Traffic Priority doit être définie pour les services de télécommunication à traitement préférentiel. Cette valeur doit avoir une priorité plus élevée que n'importe quelle autre valeur de Traffic Priority, sauf éventuellement les valeurs utilisées pour la maintenance de réseau.

Le système CMTS peut fournir périodiquement des opportunités spéciales de demande de concurrence pour les flux de service de meilleur effort auxquels est attribuée une valeur de Traffic Priority correspondant à des télécommunications à traitement préférentiel.

Lorsque le système CMTS reçoit des paquets IP destinés à un câblo-modem, il doit reconnaître la valeur de Traffic Priority attribuée et donner la priorité à ces paquets dans le sens descendant.

Le système CMTS doit donner la priorité aux paquets IP reçus destinés à un câblo-modem compte tenu de la valeur de Traffic Priority attribuée au flux de service.

8.3 Fonction PCRF

Dans l'architecture multimédia IPCablecom2, la fonctionnalité PCRF est équivalente à deux entités fonctionnelles distinctes: un gestionnaire d'application et le serveur de politiques. Les gestionnaires d'application constituent une interface normalisée entre les applications et le serveur de politiques multimédias IPCablecom2. Le gestionnaire d'application est spécifiquement conçu pour servir d'interface avec les éléments IPCablecom2 qui utilisent le point de référence Rx Diameter défini dans l'Appendice II de [b-UIT-T J.360]. Le présent paragraphe décrit en détail les prescriptions pour chaque élément fonctionnel.

8.3.1 Gestionnaire d'application IPCablecom

Le gestionnaire d'application IPCablecom (IPAM) doit reconnaître les valeurs de la paire AVP Reservation-Priority correspondant à un service de télécommunication à traitement préférentiel dans les demandes Diameter au point de référence Rx et doit utiliser ces informations dans ses communications avec le serveur de politiques.

Le gestionnaire IPAM doit reconnaître la paire AVP Reservation-Priority dans les messages de demande reçus au point de référence Rx Diameter et doit utiliser les valeurs pour traiter les demandes par ordre de priorité.

Les valeurs de Reservation-Priority pour les services de télécommunication à traitement préférentiel doivent être définies comme ayant une priorité plus élevée que les autres valeurs de Reservation-Priority, sauf éventuellement les valeurs utilisées pour la maintenance de réseau.

Le gestionnaire IPAM doit utiliser la valeur de la paire AVP Reservation-Priority pour créer l'identificateur de classe de session et doit convertir la valeur de Reservation-Priority en la valeur de SessionClassID attribuée pour les services de télécommunication à traitement préférentiel.

Le gestionnaire IPAM doit utiliser la valeur de la paire AVP Reservation-Priority pour créer la priorité de trafic et doit convertir la valeur de Reservation-Priority en la valeur de Traffic Priority correspondant aux télécommunications à traitement préférentiel.

8.3.2 Serveur de politiques

D'une manière générale, le serveur de politiques reçoit des messages Gate-Set et Gate-Delete provenant du gestionnaire d'application dans des messages de décision COPS, il les retransmet au système CMTS dans des messages de décision COPS et retransmet les réponses au gestionnaire d'application.

Le serveur de politiques doit reconnaître l'identificateur SessionClassID dans les messages Gate-Set et il doit utiliser les valeurs pour traiter les demandes par ordre de priorité.

8.4 Fonction P-CSCF

Lorsque la fonction P-CSCF détecte une demande de télécommunications à traitement préférentiel (soit directement comme dans l'option 1 soit indirectement comme dans l'option 2), des mesures spéciales sont prises pour le traitement de la demande avant sa transmission au réseau central. Pour les applications IPCablecom2, les prescriptions suivantes propres à l'accès par câble sont énoncées.

Lorsque la fonction P-CSCF détecte une demande (par exemple INVITE, SUBSCRIBE) à destination ou en provenance d'un agent d'utilisateur SIP visant à établir un nouveau dialogue SIP pour un service à traitement préférentiel avec l'agent d'utilisateur SIP, elle doit, dans l'option 2, envoyer un message à la fonction PCRF pour créer des flux de service de signalisation prioritaires (dans le sens montant et dans le sens descendant) et elle doit inclure la valeur de la paire AVP Reservation-Priority attribuée pour le service. Dans les deux options, la fonction P-CSCF doit envoyer un message à la fonction PCRF pour créer des flux de service de support et elle doit inclure la valeur de la paire AVP Reservation-Priority attribuée pour le service.

8.5 Serveur d'application pour le traitement préférentiel (PrefTreat-AS)

Lorsque le serveur PrefTreat-AS détecte une demande à destination ou en provenance de l'agent d'utilisateur SIP visant à établir un nouveau service de données à traitement préférentiel avec l'agent d'utilisateur SIP, il doit, dans l'option 2, envoyer un message à la fonction PCRF via le point de référence Rx Diameter pour créer des flux de service de signalisation prioritaires (dans le sens montant et dans le sens descendant). Le serveur PrefTreat-AS peut envoyer ce message lorsqu'il reçoit la demande initiale, avant que la séquence d'authentification et d'autorisation soit achevée.

Le serveur PrefTreat-AS doit inclure la paire AVP Reservation-Priority avec la valeur spécifiée pour ces services dans tous les messages envoyés à la fonction PCRF via l'interface Rx.

Annexe A

Espace de noms utilisé pour la Région A de l'UIT

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe indiquera l'espace de noms à utiliser dans l'en-tête R-P pour la Région A de l'UIT. Si cette région a besoin de cet espace de noms, elle devra présenter une demande à l'IANA. Les instructions applicables figurent dans [IETF RFC 4412].

Annexe B

Espace de noms utilisé pour la Région B de l'UIT

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

L'espace de noms "ETS" défini dans [IETF RFC 4412] doit être utilisé dans la Région B de l'UIT pour les services d'urgence.

Pour les services d'urgence utilisant l'accès sans fil, il faut utiliser l'espace de noms "WPS" défini dans [IETF RFC 4412].

Annexe C

Espace de noms utilisé pour la Région C de l'UIT

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe indiquera l'espace de noms à utiliser dans l'en-tête R-P pour la Région C de l'UIT. Si cette région a besoin de cet espace de noms, elle devra présenter une demande à l'IANA. Les instructions applicables figurent dans [IETF RFC 4412].

Annexe D

Espace de noms utilisé pour la Région D de l'UIT

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe indiquera l'espace de noms à utiliser dans l'en-tête R-P pour la Région D de l'UIT. Si cette région a besoin de cet espace de noms, elle devra présenter une demande à l'IANA. Les instructions applicables figurent dans [IETF RFC 4412].

Annexe E

Espace de noms utilisé pour la Région E de l'UIT

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe indiquera l'espace de noms à utiliser dans l'en-tête R-P pour la Région E de l'UIT. Si cette région a besoin de cet espace de noms, elle devra présenter une demande à l'IANA. Les instructions applicables figurent dans [IETF RFC 4412].

Appendice I

Exemple d'utilisation de l'en-tête R-P

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

On donne ci-après un exemple des éléments nécessaires pour définir l'espace de noms pour l'en-tête R-P.

[IETF RFC 4412] propose plusieurs mécanismes de prise en charge de la priorité ou de prise en charge de la préemption et de la priorité.

Un espace de noms pour un réseau câblé pourrait par exemple être défini comme suit:

L'espace de noms "CablePrefTreatment" est utilisé dans le réseau IPCablecom2 lorsqu'un utilisateur ou un système autorisé demande un traitement prioritaire pour une session. Les valeurs de ressources suivantes sont définies, énumérées de la priorité la plus faible à la priorité la plus élevée:

(priorité la plus faible) CablePrefTreatment.4

CablePrefTreatment.3

CablePrefTreatment.2

CablePrefTreatment.1

priorité la plus élevée) CablePrefTreatment.0

L'espace de noms CablePrefTreatment fonctionne conformément à l'algorithme de mise en file d'attente selon la priorité (voir le § 4.5.2 de [IETF RFC 4412]).

Les niveaux de priorité définis sont applicables dans les réseaux IPCablecom2. Pour prendre en charge la priorité de bout en bout pour les services de télécommunication à traitement préférentiel, il peut être nécessaire d'effectuer une correspondance de ces niveaux dans les différentes passerelles lorsque la session de bout en bout établie passe par différentes technologies et architectures de réseau.

Bibliographie

- [b-UIT-T E.106] Recommandation UIT-T E.106 (2000), *Description d'un plan international de priorité en période de crise.*
- [b-UIT-T J.360] Recommandation UIT-T J.360 (2006), *Architecture générale IPCablecom2.*
- [b-UIT-T Y.1271] Recommandation UIT-T Y.1271 (2004), *Cadres généraux applicables aux spécifications et aux capacités de réseau pour la prise en charge des télécommunications d'urgence sur les réseaux à commutation de circuits et à commutation de paquets en cours d'évolution.*
- [b-UIT-T Y.2205] Recommandation UIT-T Y.2205 (2008), *Réseaux de prochaine génération – Télécommunications d'urgence – Considérations techniques.*
- [b-UIT-T Y.2702] Recommandation UIT-T Y.2702 (2008), *Spécifications d'authentification et d'autorisation dans les réseaux de prochaine génération de version 1.*
- [b-IETF RFC 2748] IETF RFC 2748 (2000), *The COPS (Common Open Policy Service) Protocol.*
- [b-IETF RFC 3550] IETF RFC 3550 (2003), *RTP: A Transport protocol for Real-Time Applications.*
- [b-IETF RFC 3690] IETF RFC 3690 (2004), *IP Telephony Requirements for Emergency Telecommunication Service (ETS).*

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	Terminaux et méthodes d'évaluation subjectives et objectives
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