



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

H.225.0

Amendement 1
(11/2002)

SÉRIE H: SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET
MULTIMÉDIAS

Infrastructure des services audiovisuels – Multiplexage et
synchronisation en transmission

Protocoles de signalisation d'appel et paquétisation
des flux monomédias pour les systèmes de
communication multimédias en mode paquet

**Amendement 1: Annexe G révisée:
communication inter et intra domaines
administratifs**

Recommandation UIT-T H.225.0 (2000) – Amendement 1

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.399
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

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

Recommandation UIT-T H.225.0

Protocoles de signalisation d'appel et paquets des flux monomédias pour les systèmes de communication multimédias en mode paquet

Amendement 1

Annexe G révisée: communication inter et intra domaines administratifs

Résumé

Le présent amendement décrit des méthodes permettant de traiter la résolution d'adresse inter ou intra domaines administratifs de systèmes H.323 en vue de l'établissement d'appels entre domaines ou à l'intérieur de ceux-ci. Les éléments logiques d'un domaine administratif qui implémentent les procédures décrites dans le présent amendement sont appelés éléments homologues. Un domaine administratif se présente vis-à-vis d'autres domaines administratifs sous la forme d'un élément homologue appelé "élément frontière".

La présente annexe révisée ne décrit plus à présent que les procédures à mettre en œuvre dans de telles communications. Les définitions des messages du protocole ont été transférées dans la Rec. UIT-T H.501. En outre, dans la présente version, le protocole n'est plus seulement applicable entre domaines administratifs, mais également au sein de ceux-ci.

La présente annexe favorise l'évolutivité et l'interconnexion des réseaux H.323 par une réduction des contraintes liées à la fourniture des services et la communication d'informations de routage et d'utilisation entre les réseaux.

Source

L'Amendement 1 de la Recommandation H.225.0 (2000) de l'UIT-T, élaboré par la Commission d'études 16 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvé le 29 novembre 2002 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

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.

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 avait 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 2003

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	
G.1	Domaine d'application.....	1
G.2	Définitions.....	2
G.3	Abréviations.....	3
G.4	Références normatives.....	3
G.5	Modèles système.....	4
G.5.1	Hiérarchique.....	4
G.5.2	Répartition ou maillage total.....	5
G.5.3	Résolveur d'adressage.....	5
G.5.4	Point d'agrégation.....	6
G.5.5	Chevauchement de domaines administratifs.....	6
G.6	Fonctionnement.....	6
G.6.1	Utilisation des messages H.501.....	6
G.6.2	Canevas et descripteurs d'adresse.....	7
G.6.3	Découverte d'un élément homologue ou d'un ensemble d'éléments homologues.....	9
G.6.4	Procédures de résolution.....	10
G.6.5	Echange d'information d'utilisation.....	11
G.6.6	Transmission de l'information de portabilité des numéros.....	13
G.7	Exemples de signalisation.....	14
G.7.1	Répartition ou maillage total.....	14
G.7.2	Résolveur d'adressage.....	18
G.8	Profils de l'Annexe G.....	24
G.8.1	Introduction.....	24
G.8.2	Profil "A": routage d'appel entre zones à destination d'un portier de confiance.....	26

Recommandation UIT-T H.225.0

Protocoles de signalisation d'appel et paquets des flux monomédias pour les systèmes de communication multimédias en mode paquet

Amendement 1

Annexe G révisée: communication inter et intra domaines administratifs

Remplacer l'Annexe G par ce qui suit:

G.1 Domaine d'application

Il est prévu que le réseau global H.323 se constituera de sous-ensembles d'équipement plus restreints correspondant à certain type d'organisation, par exemple sous la forme de domaines administratifs. Compte tenu du nombre important d'éléments H.323 susceptibles d'exister au sein de réseaux H.323, il est nécessaire de disposer d'un protocole efficace permettant d'établir des appels entre domaines administratifs. L'exemple le plus simple est celui d'un utilisateur (point de terminaison) appartenant à un domaine administratif qui tente d'atteindre un utilisateur (point de terminaison) desservi par un autre domaine administratif. Bien qu'il convienne à un grand nombre de besoins de communication entre domaines administratifs, le protocole RAS H.225.0 n'est ni complet, ni efficace à cet effet.

C'est pourquoi il convient également de spécifier un protocole efficace entre les éléments H.323 d'un même domaine administratif.

La présente annexe décrit des méthodes permettant de traiter la résolution d'adresse, l'autorisation d'accès, et la communication de rapports d'utilisation intra et inter domaines administratifs de systèmes H.323 en vue de l'établissement d'appels. Les éléments H.323 mis en communication selon les procédures décrites dans la présente annexe sont appelés éléments homologues. Un domaine administratif se présente vis-à-vis d'autres domaines administratifs sous la forme d'un élément logique appelé élément frontière. Les éléments frontière sont des cas particuliers d'éléments homologues, dont un au moins des homologues relève d'un autre domaine administratif. Un élément homologue peut occuper le même emplacement que toute autre entité (par exemple un portier). L'Annexe G n'impose pas qu'un domaine administratif divulgue les détails de son organisation ou de son architecture. Elle ne prescrit aucune architecture spécifique au sein d'un domaine administratif. Elle prend de plus en charge l'utilisation de tout modèle d'appel (acheminement par un portier ou directement vers le point de terminaison).

La procédure générale consiste, pour les éléments homologues, à échanger des informations portant sur les adresses que chacun d'eux est en mesure de résoudre. Les éléments frontière échangent des informations portant sur les adresses que leurs domaines administratifs sont en mesure de résoudre. Il est possible de spécifier les adresses d'une manière générale ou sous des formes de plus en plus spécifiques. Des informations supplémentaires permettent aux éléments situés au sein d'un domaine administratif de déterminer quel est le domaine administratif le plus approprié comme destination de l'appel. Des éléments frontière peuvent gérer l'accès à leurs adresses exposées et exiger la production de rapports sur l'utilisation faite pendant les appels à ces adresses.

La Figure G.1 indique un certain nombre de points de référence qui représentent la signalisation entre divers éléments au sein d'un réseau H.323. Les domaines administratifs de la Figure G.1 appartiennent à un réseau global par paquets sans bords. Il convient de noter que la Figure G.1 ne fournit pas de définition explicite de l'architecture système H.323 et qu'elle a uniquement pour objet l'illustration des points de référence de signalisation.

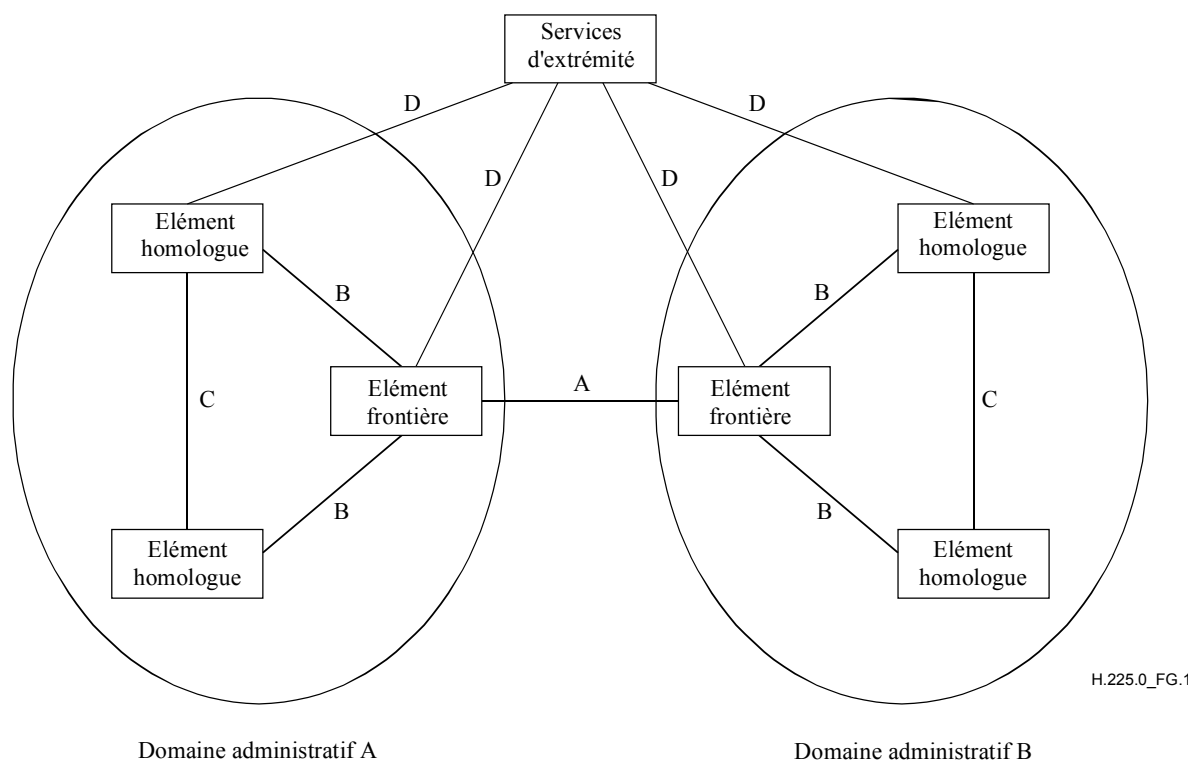


Figure G.1/H.225.0 – Points de référence système

La Figure G.1 met en évidence les points de référence suivants:

- A – entre éléments frontière de différents domaines administratifs;
- B – entre éléments frontière et éléments homologues d'un même domaine;
- C – entre éléments homologues d'un même domaine;
- D – entre éléments H.323 et services d'extrémité (en dehors du domaine d'application de la présente annexe).

La présente annexe s'intéresse principalement aux points de référence A, B et C. Comme indiqué précédemment, un élément homologue peut être situé au même emplacement qu'un autre élément H.323.

Le paragraphe G.7 "Exemples de signalisation" fournit quelques exemples destinés à faciliter la compréhension.

G.2 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

G.2.1 domaine administratif: un domaine administratif est un ensemble d'entités H.323 gérées par une même entité administrative. Il peut se constituer d'un ou de plusieurs portiers (c'est-à-dire, d'une ou plusieurs zones).

G.2.2 services supports d'extrémité: les services supports d'extrémité sont des fonctions concernant l'utilisateur, telles l'authentification ou l'autorisation, la comptabilité, la facturation, la tarification, etc. Les services d'extrémité et le protocole permettant l'échange d'informations avec de tels services sont en dehors du domaine d'application de la présente annexe (lorsqu'ils diffèrent de ceux décrits dans la présente annexe).

G.2.3 élément homologue: comme le définit la Rec. UIT-T H.501, élément logique à l'origine ou destinataire des messages de signalisation, définis dans cette Recommandation. Un élément homologue peut être combiné avec d'autres éléments H.323, tels qu'un portier et une passerelle. Un domaine administratif peut contenir un nombre quelconque d'éléments homologues.

G.2.4 élément frontière: cas particulier de l'élément homologue, l'élément frontière est un élément fonctionnel dont au moins un homologue est extérieur à son domaine administratif. Il prend en charge l'accès public à un domaine administratif, à des fins d'établissement d'appel ou de tout autre service impliquant une communication multimédia avec d'autres éléments situés au sein du domaine administratif. L'élément frontière gère la vue externe du domaine administratif.

G.2.5 résolveur d'adressage: service (se présentant éventuellement sous la forme d'un élément frontière) qui est en mesure de fournir une résolution pour toutes les adresses (c'est-à-dire, un type de point d'agrégation).

G.3 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AD	domaine administratif (<i>administrative domain</i>)
BE	élément frontière (<i>border element</i>)
CH	résolveur d'adressage (<i>clearing house</i>)
DST	décalage de l'heure d'été (<i>daylight saving time</i>)
EP	point de terminaison (<i>endpoint</i>)
GK	portier (<i>gatekeeper</i>)
GW	passerelle (<i>gateway</i>)
PE	élément homologue (<i>peer element</i>)
RCC	réseau à commutation de circuits
T	terminal

G.4 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 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.

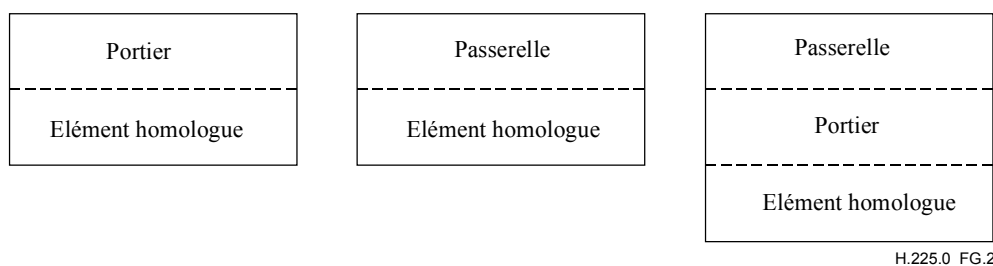
- [1] Recommandation UIT-T H.225.0 (version 4) (2000), *Protocoles de signalisation d'appel et paquets des flux monomédias dans les systèmes de communication multimédias en mode paquet.*
- [2] Recommandation UIT-T H.235 (version 2) (2000), *Sécurité et cryptage des terminaux multimédias de la série H (terminaux H.323 et autres terminaux de type H.245).*

- [3] Recommandation UIT-T H.323 (version 4) (2000), *Systèmes de communication multimédia en mode paquet*.
- [4] Recommandation UIT-T H.323 Annexe K (2000), *Voie de transport par protocole HTTP des signaux de commande de services dans les réseaux H.323 (incorporée dans H.323 (2000))*.
- [5] Recommandation UIT-T H.501 (2002), *Protocole de gestion de la mobilité et communications intra et interdomainiales dans les systèmes multimédias*.
- [6] Recommandation UIT-T H.460.2 (2001), *Procédures d'interfonctionnement pour la portabilité des numéros entre les réseaux H.323 et les réseaux à commutation de circuits*.

G.5 Modèles système

L'Annexe G ne prescrit pas d'architecture système particulière entre des domaines administratifs ou au sein d'un domaine administratif. Les paragraphes qui suivent fournissent quelques exemples d'architecture qui sont considérés comme des illustrations sans aucun caractère exhaustif.

Rappelons qu'un élément homologue est un élément fonctionnel qui peut coexister avec tout autre élément H.323. La Figure G.2 présente quelques exemples d'implémentation d'élément homologue en combinaison avec d'autres éléments.



H.225.0_FG.2

Figure G.2/H.225.0 – Exemples de localisation d'élément homologue

On considère en général qu'un domaine administratif se constitue d'un nombre quelconque de zones et d'un nombre quelconque d'éléments homologues. Les relations entre les domaines administratifs et entre les éléments homologues d'un domaine administratif peuvent être organisées de diverses manières. Les paragraphes qui suivent en fournissent des exemples. S'ils sont censés être appliqués entre domaines administratifs, les exemples de structure hiérarchique, de structure répartie/maillée ou de point d'agrégation peuvent aussi s'appliquer à la structure des éléments homologues au sein d'un domaine administratif.

A noter une nouvelle fois que les exemples de structures présentées ci-dessous sont donnés à titre purement indicatif et qu'ils n'excluent pas d'autres structures possibles.

G.5.1 Hiérarchique

La Figure G.3 présente une structure hiérarchique simple de domaines administratifs. Un élément frontière d'une telle structure consultera un élément frontière dans un domaine administratif supérieur de la hiérarchie pour résoudre une adresse.

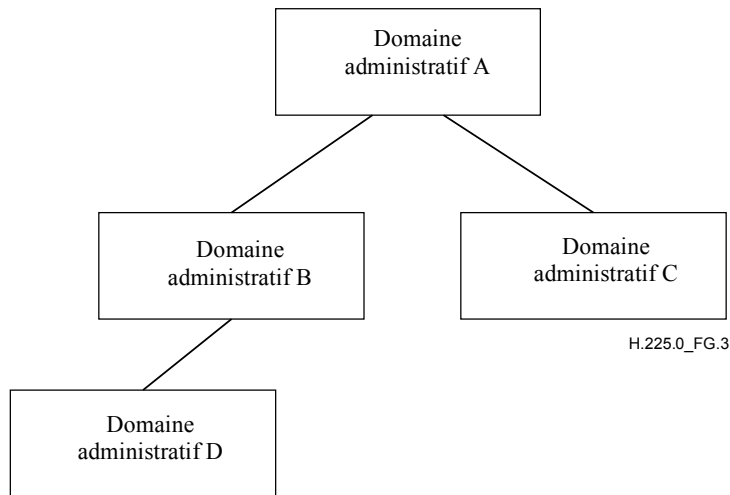


Figure G.3/H.225.0 – Structure hiérarchique simple

G.5.2 Répartition ou maillage total

Il est possible d'utiliser un modèle entièrement réparti ou maillé, comme indiqué dans la Figure G.4. Dans cet exemple, un élément frontière de chaque domaine administratif communique avec des éléments frontière appartenant aux autres domaines administratifs connus.

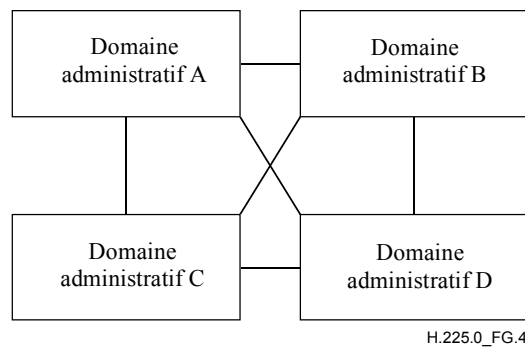


Figure G.4/H.225.0 – Exemple de structure répartie

G.5.3 Résolveur d'adressage

La Figure G.5 présente un exemple de structure de résolveur d'adressage. Dans cette structure, tout domaine administratif consulte le résolveur d'adressage pour résoudre des adresses. A noter que du fait qu'un résolveur d'adressage constitue une entité extérieure à un domaine administratif, les éléments homologues qui communiquent avec cette entité sont par définition des éléments frontière.

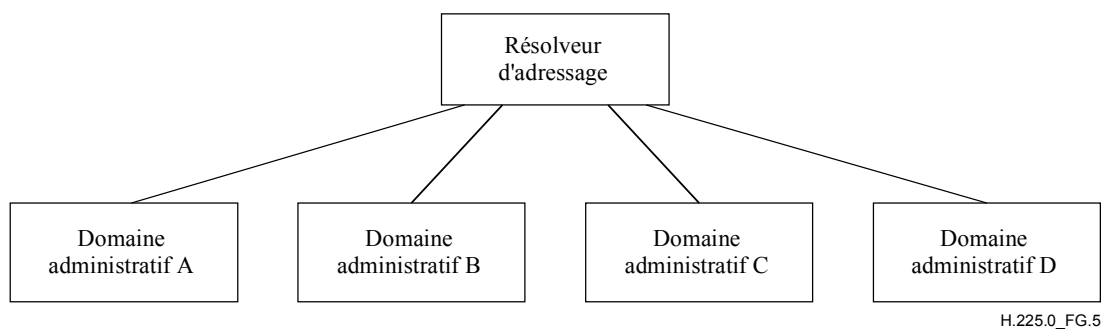


Figure G.5/H.225.0 – Exemple de structure de résolveur d'adressage

G.5.4 Point d'agrégation

La Figure G.6 présente un exemple de point d'agrégation. Le domaine administratif B de cet exemple est un point d'agrégation qui est en mesure de fournir la résolution d'adresse pour lui-même ainsi que pour les domaines administratifs C et D. Le domaine administratif B peut, par exemple, retransmettre à destination du domaine administratif C des demandes de résolution en provenance du domaine administratif A ou peut donner à ce dernier l'instruction de consulter directement le domaine administratif C en ce qui concerne certaines destinations. Si le domaine administratif B retransmet une demande du domaine administratif A à destination du domaine administratif C, il peut alors mémoriser dans son cache la réponse fournie par ce dernier.

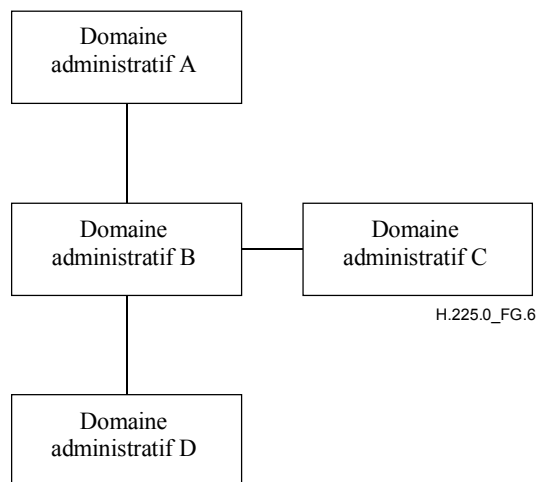


Figure G.6/H.225.0 – Exemple de point d'agrégation

G.5.5 Chevauchement de domaines administratifs

Il se peut que plusieurs domaines soient en mesure de résoudre une adresse donnée. Des domaines administratifs multiples peuvent, par exemple, contenir des passerelles capables d'établir un appel à destination d'un terminal du RTGC. Le choix du domaine administratif de destination adéquat est de la responsabilité du domaine administratif d'origine. L'algorithme utilisé pour ce choix est une affaire d'implémentation.

G.6 Fonctionnement

G.6.1 Utilisation des messages H.501

Les implémentations définies dans l'Annexe G/H.225.0 doivent utiliser les messages définis dans la Rec. UIT-T H.501. Les entités qui échangent des messages H.501 sont appelées dans cette Recommandation éléments homologues.

Les messages H.501 utilisés dans l'Annexe G/H.225.0 sont énumérés ci-dessous:

- demande de service (*ServiceRequest*)
- confirmation de service (*ServiceConfirmation*)
- rejet de service (*ServiceRejection*)
- libération du service (*ServiceRelease*)
- demande de descripteur (*DescriptorRequest*)
- confirmation de descripteur (*DescriptorConfirmation*)
- rejet de descripteur (*DescriptorRejection*)

demande d'identificateur de descripteur (*DescriptorIDRequest*)
confirmation d'identificateur de descripteur (*DescriptorIDConfirmation*)
rejet d'identificateur de descripteur (*DescriptorIDRejection*)
mise à jour de descripteur (*DescriptorUpdate*)
accusé de réception de mise à jour de descripteur (*DescriptorUpdateAck*)
demande d'accès (*AccessRequest*)
confirmation d'accès (*AccessConfirmation*)
rejet d'accès (*AccessRejection*)
demande en cours (*RequestInProgress*)
demande non normalisée (*NonStandardRequest*)
confirmation non normalisée (*NonStandardConfirmation*)
rejet non normalisé (*NonStandardRejection*)
réponse à un message non reconnu (*UnknownMessageResponse*)
demande d'utilisation (*UsageRequest*)
confirmation d'utilisation (*UsageConfirmation*)
rejet d'utilisation (*UsageRejection*)
indication d'utilisation (*UsageIndication*)
confirmation d'indication d'utilisation (*UsageIndicationConfirmation*)
rejet d'indication d'utilisation (*UsageIndicationRejection*)
demande de validation (*ValidationRequest*)
confirmation de validation (*ValidationConfirmation*)
rejet de validation (*ValidationRejection*)

Un élément homologue de l'Annexe G/H.225.0 qui reçoit un message de demande H.501 ne figurant pas dans la liste ci-dessus doit répondre à ce message en envoyant un message de réponse à un message non reconnu (*UnknownMessageResponse*).

Les messages doivent comporter tous les champs obligatoires définis dans la Rec. UIT-T H.501 et peuvent, si besoin est, comporter des champs facultatifs.

G.6.2 Canevas et descripteurs d'adresse

Un élément homologue obtient des canevas par l'un des mécanismes suivants:

- configuration statique;
- réception de descripteur émis par d'autres éléments homologues en réponse à des demandes générales;
- réception de réponses à des demandes spécifiques.

G.6.2.1 Configuration statique

Un élément homologue gèrera des canevas pour toutes les zones dont il est responsable. Ces canevas peuvent être fournis de manière explicite dans l'élément homologue ou, dans le cas où celui-ci coexiste avec les portiers, obtenus en résumant des informations fournies par chaque portier avec lequel l'élément homologue communique. L'élément homologue peut mettre ces informations à la disposition d'autres éléments homologues par le biais d'un mécanisme d'échange de demandes

et de réponses. Un domaine administratif peut déterminer le niveau de détail fourni par ses éléments frontière, par exemple:

- un élément frontière souhaitant masquer sa structure interne peut fournir un descripteur unique (avec une indication d'émission de message **AccessRequest** (demande d'accès)) qui représente la totalité de sa zone et fait référence à un portier pour le traitement des appels d'arrivée;
- un élément frontière qui n'est pas préoccupé par la divulgation de sa structure interne peut fournir un ensemble de canevas dont chacun indique le portier pour une zone située au sein du domaine;
- un élément frontière appartenant à un serveur pare-feu (ou utilisant le modèle avec acheminement par portier) peut fournir un canevas pour la totalité de la zone avec une indication d'émission de message **Setup** (établissement);
- un élément frontière dont le domaine contient des trous (correspondant à des numéros qui ont été déplacés vers un autre domaine administratif) fournit des canevas avec une marque **sendAccessRequest** (émission de demande d'accès) indiquant l'élément frontière qui doit être utilisé pour contacter l'autre domaine administratif;
- un élément frontière résolveur d'adressage (possédant, par exemple une copie complète de 44) peut contenir un canevas avec une marque **sendAccessRequest** (émission de demande d'accès) pour chaque domaine administratif au sein de 44.

Les éléments homologues n'ont pas l'obligation de gérer une copie complète de la base de donnée. S'il ne dispose pas d'une telle copie, l'élément homologue doit alors utiliser des canevas de configuration statique dont les marques **sendAccessRequest** (émission de demande d'accès) indiquent un élément frontière résolveur d'adressage qui sera utilisé pour résoudre les autres demandes.

G.6.2.2 Réception de descripteurs

Un élément homologue peut demander à un autre élément homologue de lui fournir des canevas de configuration statique. Ce dernier décide de la réponse donnée à la demande. L'élément homologue demandeur émet un message **DescriptorRequest** (demande de descripteur) indiquant les descripteurs qu'il souhaite recevoir. S'il est en mesure de transférer les descripteurs, l'élément homologue propriétaire répond alors au moyen d'un message **DescriptorConfirmation** (confirmation de descripteur) qui contient tous les canevas.

L'élément homologue demandeur peut mémoriser dans un cache une copie d'un canevas obtenu de cette manière et la conserver jusqu'à la fin de la durée de vie du canevas, moment auquel la copie sera effacée. S'il modifie ses canevas de configuration statique avant la fin de leur durée de vie, l'élément homologue propriétaire doit alors émettre un message **DescriptorUpdate** (mise à jour de descripteur) à destination des éléments homologues dont il a connaissance. Lorsqu'il reçoit un message "mise à jour de descripteur", un élément homologue doit supprimer, ajouter ou modifier dans son cache tous les canevas concernés ou demander au propriétaire de lui fournir les copies des descripteurs indiqués.

Un élément homologue intermédiaire (situé entre les domaines administratifs d'origine et de destination, par exemple un résolveur d'adressage ou un point d'agrégation) peut publier ses propres descripteurs en fonction de ceux qu'il reçoit. Un résolveur d'adressage peut, par exemple, indiquer qu'il est lui-même le contact pour une **AccessRequest** (demande d'accès), même s'il a reçu d'un autre élément frontière des descripteurs indiquant ce dernier comme contact.

Un élément homologue peut indiquer dans un canevas la nécessité pour l'auteur d'un appel de recevoir l'autorisation d'appeler un domaine administratif. Si un fanion **callSpecific** est placé dans un canevas et si le type de message spécifie la nécessité d'envoyer un message **AccessRequest** (demande d'accès), alors l'auteur de l'appel doit fournir des informations pour chaque appel dans le

message de demande d'accès. Lorsqu'un élément homologue reçoit un message de demande d'accès ne contenant pas d'informations propres à l'appel, et si la stratégie adoptée consiste à exiger des informations pour chaque appel, l'élément homologue répondra par un message AccessRejection (rejet d'accès) portant la mention explicative **needCallInformation**.

Un élément homologue peut émettre un message DescriptorUpdate (mise à jour de descripteur) à destination d'autres éléments homologues connus individuellement ou émettre ce message en multidiffusion. L'élément homologue doit déterminer le domaine de diffusion dans le cas de multidiffusion d'un tel message. Le message DescriptorUpdate (mise à jour de descripteur) peut contenir les descripteurs qui ont été modifiés. Il peut, par ailleurs, fournir uniquement les identificateurs des descripteurs modifiés, ce qui permet au destinataire de demander de nouvelles informations. Si un grand nombre de descripteurs a été modifié, les informations doivent alors être émises dans plusieurs messages DescriptorUpdate (mise à jour de descripteur), de manière à éviter que la taille des messages devienne supérieure au maximum pris en charge par les paquets de transport.

G.6.2.3 Réception de réponses à des demandes spécifiques

Un élément homologue peut émettre un message AccessRequest (demande d'accès) à destination d'un autre élément homologue pour demander la résolution d'une adresse qualifiée de manière totale ou partielle. La demande d'accès est émise en général au moyen d'un protocole de transport non fiable (par exemple, le protocole UDP) mais elle peut utiliser également un protocole de transport fiable (par exemple, le protocole TCP).

Lorsqu'il reçoit la demande d'accès, l'élément homologue effectue une recherche dans sa base de données et fournit dans sa réponse le canevas le plus spécifique pour la destination demandée. Il renverra la totalité des canevas s'il en existe plusieurs qui satisfont à la demande. S'il est effectivement responsable pour l'adresse d'alias spécifiée, l'élément homologue répondra alors en général avec un canevas indiquant qu'un message AccessRequest (demande d'accès) ou un message Setup (établissement) doit être émis. S'il joue le rôle d'un résolveur d'adressage, l'élément homologue de destination répondra alors normalement avec un canevas indiquant que le message AccessRequest (demande d'accès) doit être émis.

L'élément homologue de destination peut également ajouter à la réponse d'autres canevas dont il estime qu'ils peuvent être utiles dans le futur. L'ajout de ces canevas ne doit pas faire passer la taille de la réponse au-delà de la limite qui conduirait le réseau de transport à effectuer une fragmentation (par exemple, 576 octets pour le protocole IPv4 ou de 1200 octets pour le protocole IPv6).

Un élément frontière qui est, par exemple, couplé étroitement à un serveur pare-feu peut fournir deux canevas dans sa réponse à un message AccessRequest (demande d'accès): un canevas de courte durée de vie (de quelques minutes ou secondes) spécifiant l'emplacement vers lequel un message Setup (établissement) doit être émis et des canevas supplémentaires spécifiant que des messages AccessRequest (demande d'accès) doivent être émis à destination de l'élément frontière pour d'autres adresses d'alias au sein du domaine administratif.

Un élément homologue peut mémoriser dans un cache, et jusqu'à l'expiration de sa durée de vie, un canevas reçu dans un message AccessConfirmation (confirmation d'adresse).

G.6.3 Découverte d'un élément homologue ou d'un ensemble d'éléments homologues

G.6.3.1 Statique

Un élément homologue peut disposer d'un ensemble administré d'autres éléments homologues qu'il peut contacter à des fins de résolution d'adresse. La détermination de cet ensemble administré peut se faire par le biais d'accords bilatéraux, par exemple entre un domaine administratif et d'autres domaines administratifs. Les domaines administratifs peuvent utiliser de manière optionnelle les services d'un résolveur d'adressage.

G.6.3.2 Dynamique

Sur les réseaux Internet, le système DNS définit les propriétaires d'adresses du type "identificateur de messagerie électronique". Il s'ensuit qu'un élément frontière effectuera, en l'absence d'informations plus complètes, une recherche d'enregistrements SRV sur le serveur DNS en utilisant la partie de l'identificateur de messagerie électronique situé à la droite du caractère "@" (il effectuera, par exemple, une recherche de l'enregistrement "**_h2250-annexe-g_udp.example.org**" sur le serveur DNS pour la résolution de l'adresse "**person@example.org**"). La réponse à cette recherche permettra de générer un canevas **sendAccessRequest** (envoi de demande d'accès) qui peut être utilisé par le processus de résolution. Les canevas générés à partir des demandes de serveur DNS ne doivent pas rester en cache pendant une durée supérieure à la durée de vie indiquée dans la réponse du serveur DNS.

G.6.3.3 Autres méthodes

L'utilisation d'autres méthodes de localisation d'un élément homologue appelle une étude ultérieure.

G.6.4 Procédures de résolution

G.6.4.1 Procédure de résolution au sein d'un domaine administratif

L'élément homologue trouve un canevas correspondant lorsqu'il fait l'objet d'une demande de résolution d'alias d'adresse (par exemple, de la part d'une passerelle ou d'un portier situé au même emplacement).

Si plusieurs canevas conviennent, les canevas adéquats sont sélectionnés et triés en fonction d'une stratégie locale. Les canevas peuvent, par exemple, être triés tout d'abord selon le critère de longueur du joker (pour donner la préférence aux canevas les plus spécifiques), puis selon le critère du type de protocole spécifié **sendSetup** [(l'émission d'une demande d'établissement) est préférable à **sendAccessRequest** (l'émission d'une demande d'accès)].

L'élément homologue renverra tous les canevas conformes si plusieurs satisfont à la demande.

Si la procédure de sélection de canevas ne fournit pas de canevas avec une marque **sendSetup** (émission d'établissement), l'élément homologue émettra alors, à destination de l'adresse spécifiée dans le canevas, un message **AccessRequest** (demande d'accès) contenant une adresse de destination spécifique. Il peut mémoriser dans son cache la réponse reçue de l'élément homologue et renvoyer au demandeur l'adresse vers laquelle doit être émis le message **Setup** (établissement).

G.6.4.2 Procédure de résolution entre domaines administratifs

L'élément frontière effectue une recherche parmi les canevas mémorisés dans son cache et trouve un canevas correspondant à l'adresse de la demande lorsqu'il reçoit un message de demande d'accès en provenance d'un élément frontière d'un autre domaine administratif.

Si plusieurs canevas conviennent, ils sont triés tout d'abord selon le critère de longueur du joker (pour donner la préférence aux canevas les plus spécifiques), puis selon le critère du type de protocole spécifié **sendSetup** [(l'émission d'une demande d'établissement) est préférable à **sendAccessRequest** (l'émission d'une demande d'accès)]. On rejette lors de chaque tri les canevas qui ne fournissent pas la correspondance la plus précise.

Si les canevas conformes sont marqués **sendAccessRequest** (émission de demande d'accès), l'élément frontière peut alors choisir de transmettre le message **AccessRequest** (demande d'accès) vers un ou plusieurs éléments frontière spécifiés dans un ou plusieurs canevas ou il peut choisir de renvoyer les canevas tels quels. L'élément frontière ne doit pas retransmettre le message **AccessRequest** (demande d'accès) vers un autre élément homologue si le compteur de bonds du message **AccessRequest** (demande d'accès) reçu a atteint la valeur nulle; il doit dans ce cas renvoyer à la place du message tout canevas conforme. L'élément frontière répondra au moyen d'un message **AccessRejection** (rejet d'accès) indiquant le dépassement du nombre de bonds si le compteur de

bonds a atteint la valeur nulle et si l'élément frontière ne dispose d'aucune information pouvant être fournie dans un message `AccessConfirmation` (confirmation d'accès).

A ce stade, l'élément frontière peut utiliser un autre élément frontière (par exemple un résolveur d'adressage) afin d'autoriser la demande d'accès. A cet effet, il envoie un message `ValidationRequest` (de demande de validation), contenant des jetons d'accès fournis par l'élément frontière demandeur dans la demande d'accès. L'élément frontière récepteur valide les jetons et renvoie une `ValidationConfirmation` (confirmation de validation).

L'élément frontière renvoie ensuite un message `AccessConfirmation` (confirmation d'accès) contenant les canevas qu'il a trouvé (ces canevas auront des champs "adresse" et "type de message" identiques) ainsi que tout autre canevas qu'il jugera utile.

L'élément frontière renverra tous les canevas conformes s'il en existe plusieurs qui satisfont à la demande.

Si la demande d'accès contient des informations spécifiques propres à l'appel, la validité des canevas renvoyés est limitée à l'appel demandé. Cette disposition est utilisée lorsqu'un domaine administratif souhaite autoriser l'accès pour chaque appel. Dans ce cas le domaine administratif peut demander l'inclusion d'informations propres à l'appel pour chaque demande d'accès transmise. Il positionne alors un fanion dans les canevas qui lui correspondent.

G.6.5 Echange d'information d'utilisation

Des éléments homologues peuvent demander à d'autres éléments homologues de leur communiquer des informations d'utilisation lors de l'établissement d'appels particuliers. Des messages `UsageIndication` (d'indication d'utilisation) peuvent être communiqués à n'importe quel stade de l'établissement de l'appel. De plus, plusieurs messages d'indication d'utilisation peuvent être transmis pour le même appel, chacun contenant le cas échéant, des informations plus récemment mises à jour, ou signalant des segments d'appel consécutifs ou l'utilisation de différents types de médias. Voir le § G.6.5.1 pour plus de précisions.

Les échanges de messages `UsageIndication` (d'indication d'utilisation) sont admis qu'il existe ou non une relation de service entre les deux éléments homologues. Toutefois, un élément homologue peut avoir pour politique de ne pas admettre de tels échanges en l'absence d'une relation de service. En pareil cas, l'élément homologue peut rejeter le message d'indication d'utilisation, en indiquant comme motif du rejet `noServiceRelationship` (absence de relation de service).

Des demandes d'indication d'utilisation seront envoyées, à chaque fois qu'un élément homologue en fera la demande, dans les canevas pour lesquels il fait office d'élément à contacter ou s'il l'indique dans le message de demande de service qu'il envoie pendant l'établissement d'une relation de service avec un élément homologue distant ou dans l'un des messages de demande d'utilisation, de demande d'accès, de demande de validation et de confirmation de validation, envoyés en rapport avec l'appel faisant l'objet d'une demande d'information d'utilisation.

G.6.5.1 Indications d'utilisation multiples pour le même appel

Les indications d'utilisation multiples pour le même appel fournissent toujours plus d'informations à jour sur les mêmes types de médias, ou des informations d'utilisation sur les nouveaux types de médias créés au cours d'un même appel. En outre, du fait que des éléments homologues peuvent prendre en charge des appels en cours d'établissement, toutes les indications d'utilisation ne proviennent pas nécessairement du même élément homologue. Les règles définissant la sémantique sont les suivantes:

- 1) la réception d'un message `UsageIndication` (d'indication d'utilisation) assorti d'une indication de l'état d'appel d'utilisation (`usageCallStatus`) du message appel en cours (`callInProgress`) suppose la réception d'un message `UsageIndication` (d'indication d'utilisation) ultérieur assorti du même identificateur d'appel (`callIdentifier`) et du

même message rôle de l'expéditeur (**senderRole**). Si sa configuration permet la reprise après défaillance, le destinataire peut arriver à la conclusion au bout d'un intervalle de temps de configuration sans nouveaux messages UsageIndication (d'indication d'utilisation) qu'une défaillance s'est produite, et sera autorisé à récupérer toutes les données des messages UsageIndication (d'indication d'utilisation) reçus qu'il pourra;

- 2) les messages UsageIndication (d'indication d'utilisation) ultérieurs assortis des mêmes identificateurs de champ d'utilisation (**usageField**) devraient signaler tout instant de début (**startTime**) correspondant à l'instant de fin (**endTime**) du message précédent (bien que cela puisse être impossible pour un autre élément homologue). Les destinataires admettront que chaque rapport correspond à une période différente. Les autres informations figurant dans le champ d'utilisation (**usageField**) l'emportent sur les informations reçues dans les messages précédents assortis du même identificateur de champ d'utilisation (**usageField**);
- 3) un élément homologue devrait envoyer un nouveau message UsageIndication (d'indication d'utilisation) à chaque fois que le type de média est modifié durant l'appel: arrêt du son et démarrage de la télécopie, ou changement de codec. Si plusieurs types de médias sont utilisés en même temps (audio et vidéo, par exemple) ils devraient être signalés dans le même message UsageIndication (d'indication d'utilisation).

G.6.5.2 Demande et négociation d'une information d'utilisation pendant l'établissement d'une relation de service

Un élément homologue PE_A peut inclure un élément "spécification d'utilisation" (**UsageSpecification**) dans un message ServiceRequest (de demande de service) adressé à un deuxième élément homologue PE_B. Cet élément **UsageSpecification** sera utilisé pour définir l'information d'utilisation par défaut à communiquer pour tous les appels établis au cours de la relation de service entre les deux éléments homologues PE_A et PE_B. Cet élément **UsageSpecification** doit être utilisé pour tous les appels pour lesquels PE_B envoie des messages UsageIndication (d'indication d'utilisation) à PE_A.

Si un élément **UsageSpecification** arrive à PE_B dans un autre message de PE_A (AccessConfirmation un message de confirmation d'accès, par exemple), alors le nouvel élément **UsageSpecification** l'emporte sur l'élément **UsageSpecification** par défaut pour tous les appels se rapportant au nouveau message.

Un élément homologue qui reçoit un message de demande de service contenant un élément **UsageSpecification** doit procéder comme suit:

- i) s'il est prêt à accepter le message de demande de service et l'élément **UsageSpecification** contenu dans celui-ci, ledit élément homologue (élément homologue destinataire) doit envoyer un message ServiceConfirmation (de confirmation de service) contenant le même élément **UsageSpecification** que celui qui a été reçu dans le message ServiceRequest (de demande de service). L'élément **UsageSpecification** doit s'appliquer à la fois aux appels entrants à destination de l'élément homologue destinataire en provenance de l'élément homologue demandeur ainsi qu'aux appels sortants en provenance de l'élément homologue destinataire à destination de l'élément homologue demandeur;
- ii) s'il est prêt à accepter le message ServiceRequest (de demande de service) sans toutefois être prêt à accepter l'élément **UsageSpecification** contenu dans celui-ci, l'élément homologue destinataire doit envoyer soit un message ServiceConfirmation (de confirmation de service) contenant un élément **UsageSpecification** différent qui précise l'information d'utilisation qu'il est en mesure de communiquer à l'élément homologue demandeur, soit un message ServiceRejection (de rejet de service) indiquant pour motif "spécification d'utilisation ne pouvant être prise en charge" (**cannotSupportUsageSpec**);

- iii) s'il ne prend pas en charge le compte rendu d'utilisation, l'élément homologue destinataire doit renvoyer un message ServiceRejection (de rejet de service) avec pour motif "utilisation indisponible" (`usageUnavailable`).

Un élément homologue qui reçoit un message ServiceConfirmation (de confirmation de service) doit procéder comme suit:

- i) si l'élément `UsageSpecification` contenu dans le message ServiceConfirmation (confirmation de service) est identique à celui qui a été envoyé dans le message ServiceRequest (de demande de service), cela indique que l'élément homologue émetteur et l'élément homologue destinataire ont établi entre eux une relation de service;
- ii) si l'élément `UsageSpecification` contenu dans le message ServiceConfirmation (de confirmation de service) est différent de celui qui a été envoyé dans le message ServiceRequest (de demande de service), alors, si l'élément homologue émetteur est prêt à utiliser le nouvel élément `UsageSpecification`, la relation de service est établie. S'il n'est pas prêt à utiliser le nouvel élément `UsageSpecification`, l'élément homologue émetteur doit envoyer un message ServiceRelease (de libération de service) avec pour motif "terminé" (`terminated`). L'élément homologue émetteur pourra ensuite analyser l'élément `UsageSpecification` renvoyé dans le message ServiceConfirmation (de confirmation de service) afin d'élaborer un nouveau message ServiceRequest (de demande de service) dont l'élément `UsageSpecification` modifié puisse être accepté par les deux éléments homologues;
- iii) si le message ServiceConfirmation (de confirmation de service) ne contient pas d'élément `UsageSpecification` [alors que le message ServiceRequest (de demande de service) en contenait un], l'élément homologue qui a envoyé le message ServiceConfirmation (de confirmation de service) sera dans l'impossibilité de faire usage du rapport d'utilisation au niveau de la relation de service, et n'en fera pas usage. Tel est le cas lorsque, par exemple, l'élément homologue destinataire applique la version 1 de la présente annexe. Dans ce cas, l'élément homologue émetteur peut soit mettre fin à la relation de service (en envoyant un message ServiceRelease (de libération de service) avec pour code de motif "terminé" (`terminated`), soit ne pas mettre fin à la relation de service. Dans un cas comme dans l'autre, s'il souhaite recevoir des informations d'utilisation relatives aux appels, l'élément homologue émetteur doit en faire la demande selon les mécanismes décrits dans la version 1 de la présente annexe [c'est-à-dire en envoyant les éléments `UsageSpecification` dans les messages AccessRequest (de demande d'accès), AccessConfirmation (de demande de confirmation) (dans les canevas d'adresse renvoyés), UsageRequest (de demande d'utilisation), ValidationRequest (de demande de validation) ou ValidationConfirmation (de confirmation de validation)].

G.6.6 Transmission de l'information de portabilité des numéros

La Rec. UIT-T H.460.2 décrit les mécanismes applicables à la portabilité des numéros dans les réseaux H.323. La prise en charge des procédures H.460.2 exige que l'Annexe G autorise le transport de l'information de portabilité des numéros moyennant l'échange de messages de résolution d'adresse. L'interface entre l'élément frontière de l'Annexe G et les autres éléments de réseaux H.323 avec lesquels cet élément communique n'est pas traitée dans la présente annexe; on pose en principe que cette interface permet de transporter l'information de portabilité des numéros H.460.2 à destination et en provenance de l'élément frontière de l'Annexe G.

Tout message AccessRequest (de demande d'accès) envoyé véhiculera l'information de portabilité des numéros H.460.2, si elle est présente, dans le champ `genericData` de la portion d'information commune du message.

Les messages AccessConfirmation (de confirmation d'accès) et AccessRejection (de rejet d'accès) véhiculeront également l'information de réponse de portabilité des numéros correspondante dans le champ `genericData`. Dans le cas d'un message AccessRejection (de rejet d'accès), le motif de rejet indiqué doit être `genericDataReason`.

G.7 Exemples de signalisation

Les exemples de signalisation qui suivent illustrent le mode opératoire de base. On suppose que les domaines administratifs ont conclu des accords bilatéraux, de sorte que les éléments frontière ont reçu des informations mutuelles (concernant, par exemple, des ports TCP). Nombre des exemples ci-dessous présentent des messages RAS LRQ/LCF échangés entre un portier et un élément frontière à l'intérieur du même domaine administratif. Ces exemples sont présentés à titre purement indicatif, et pourraient être remplacés par des messages analogues de l'Annexe G échangés entre l'élément frontière et un élément homologue résidant à l'intérieur du portier.

G.7.1 Répartition ou maillage total

La Figure G.7 donne un exemple de réseau réparti.

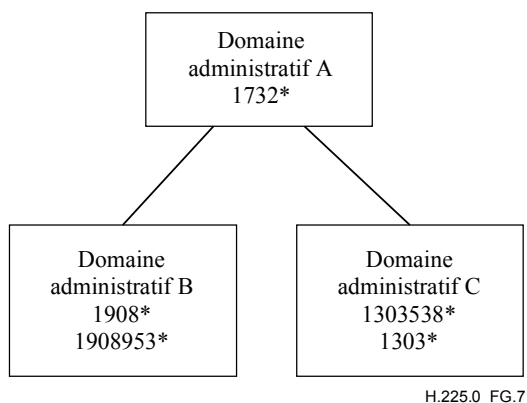


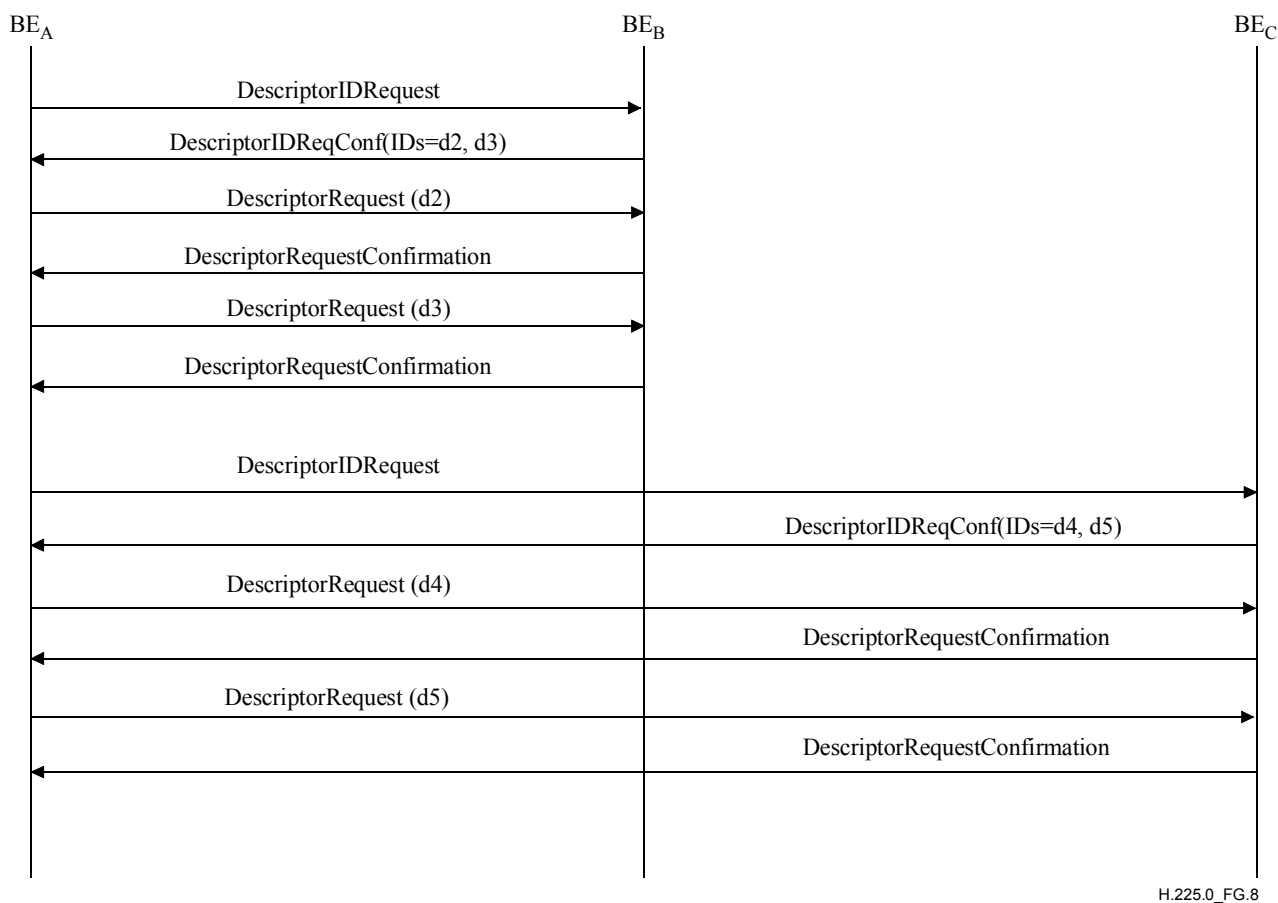
Figure G.7/H.225.0 – Réseau réparti pour les exemples de signalisation

On suppose, dans cet exemple, que les domaines administratifs possèdent chacun un élément frontière et que ces derniers sont configurés pour résoudre les adresses de la manière suivante:

Domaine administratif	Définitions de canevas	Commentaire
A	Descripteur "d1": Modèle = 1732* Adresse de transport = adresse de signal d'appel BE _A Type de message = sendSetup	La signalisation pour tout appel dans le domaine administratif A se fera à travers l'élément frontière de ce domaine.
B	Descripteur "d2": Modèle = 1908* Adresse de transport = adresse annexe g BE _B Type de message = sendAccessRequest Descripteur "d3": Modèle = 1908953* Adresse de transport = adresse de signalisation d'appel GW _{B1} Type de message = sendSetup	Un message AccessRequest (demande d'accès) est nécessaire pour faire aboutir à leur adresse de signalisation d'appel de destination (c'est-à-dire une passerelle) des messages concernant les numéros 1908*. Le message Setup (d'établissement) peut être émis directement à destination de la passerelle considérée ici dans le cas d'appels concernant les numéros 1908953*.
C	Descripteur "d4": Modèle = 1303538* Adresse de transport = adresse de signal d'appel GK _{C1} Type de message = sendSetup Descripteur "d5": Modèle = 1303* Adresse de transport = adresse annexe g BE _{EC} Type de message = sendAccessRequest	Les appels concernant les numéros 1303538*, seront acheminés par l'intermédiaire du portier considéré ici. Les appels concernant les numéros 1303* peuvent faire l'objet d'une signalisation directe vers la passerelle de destination, mais une demande d'accès doit être émise pour obtenir l'adresse de signalisation d'appel de la passerelle.

G.7.1.1 Echange d'informations de zone

Dans la structure répartie ou totalement maillée, chaque domaine administratif a connaissance de chacun des autres domaines administratifs, sans doute à la suite d'un certain nombre d'accords bilatéraux. Un élément frontière d'un domaine administratif peut demander à tout instant à un autre domaine administratif de lui fournir des informations d'adressage. La Figure G.8 présente un exemple de la signalisation correspondante.



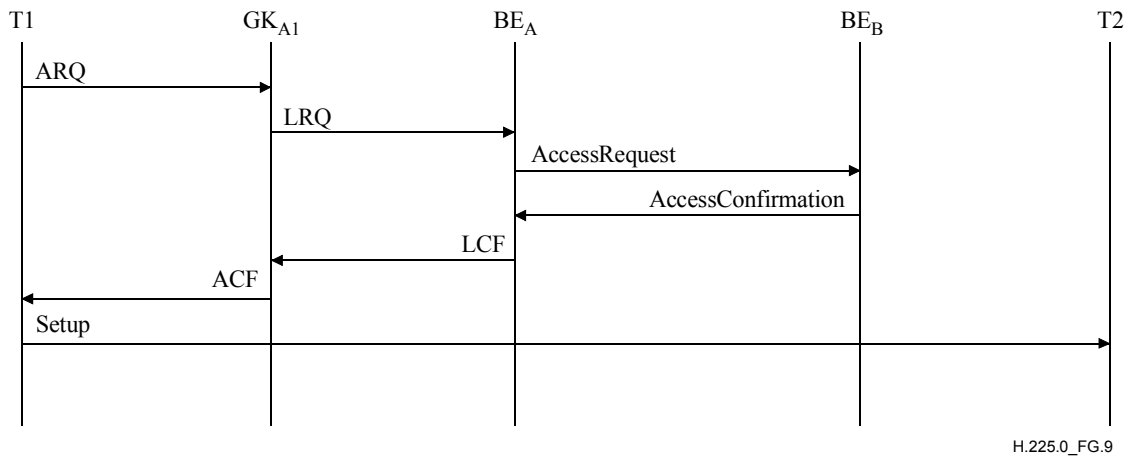
H.225.0_FG.8

Figure G.8/H.225.0 – Exemple d'échange de descripteurs

L'élément frontière BE_B interroge de même les éléments frontière BE_A et BE_C et l'élément frontière BE_C, les éléments frontière BE_A et BE_B.

G.7.1.2 Etablissement d'un appel

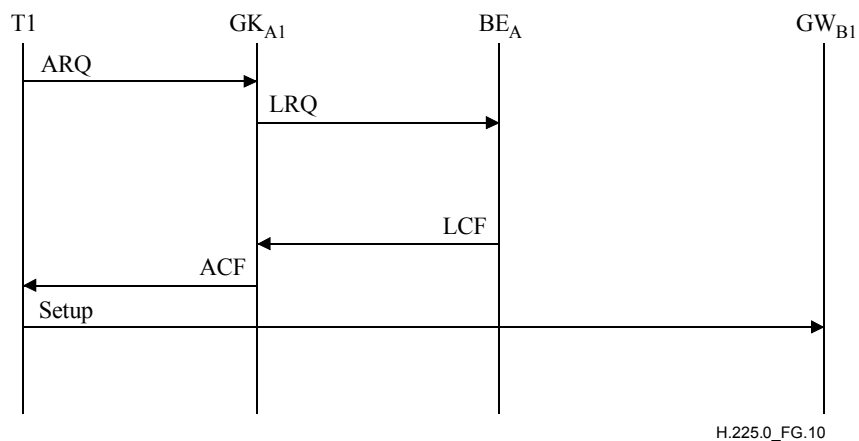
Supposons que le terminal T1 du domaine administratif A lance un appel vers le numéro 19085551515 (terminal T2). Le portier du terminal T1 émet un message LRQ lorsqu'il reçoit le message ARQ émis par le terminal T1. Un élément frontière BE_A du domaine administratif A a reçu au préalable des descripteurs de zone et connaît le traitement qui doit être appliqué à la requête. Comme indiqué dans la Figure G.9, l'élément frontière BE_A émet un message "demande d'accès" à destination de l'élément frontière BE_B qui est spécifié dans le descripteur BE_A reçu de l'élément frontière BE_B. Ce dernier renvoie une réponse contenant l'adresse de signalisation d'appel du terminal T2 (le terminal T2 de cet exemple peut être tout type de point de terminaison). Le terminal T1 émet ensuite le message Setup (établissement) H.225.0 à destination de l'adresse de signalisation d'appel du terminal T2 en appliquant les procédures normales définies dans la Rec. UIT-T H.323 et ses annexes.



H.225.0_FG.9

Figure G.9/H.225.0

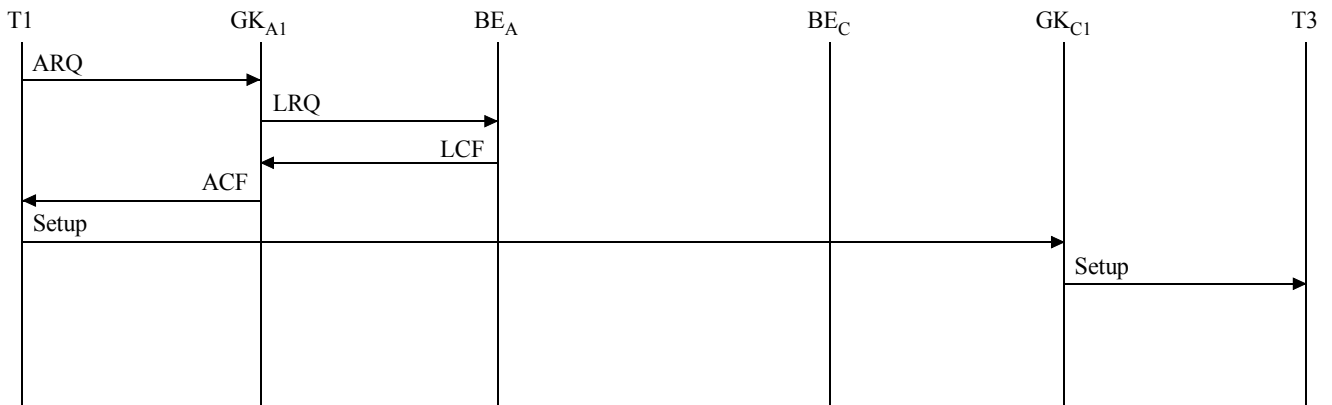
Supposons maintenant que le terminal T1 lance un appel vers le numéro 19089532000. L'élément frontière BE_A de cet exemple a obtenu au préalable l'adresse de signalisation d'appel d'une passerelle située dans un domaine administratif qui acceptera l'appel. Comme indiqué dans la Figure G.10, l'élément frontière BE_A peut répondre au message LRQ sans aucun échange de message dans le domaine administratif B, ce qui permet au terminal T1 d'émettre le message Setup directement à destination de la passerelle.



H.225.0_FG.10

Figure G.10/H.225.0

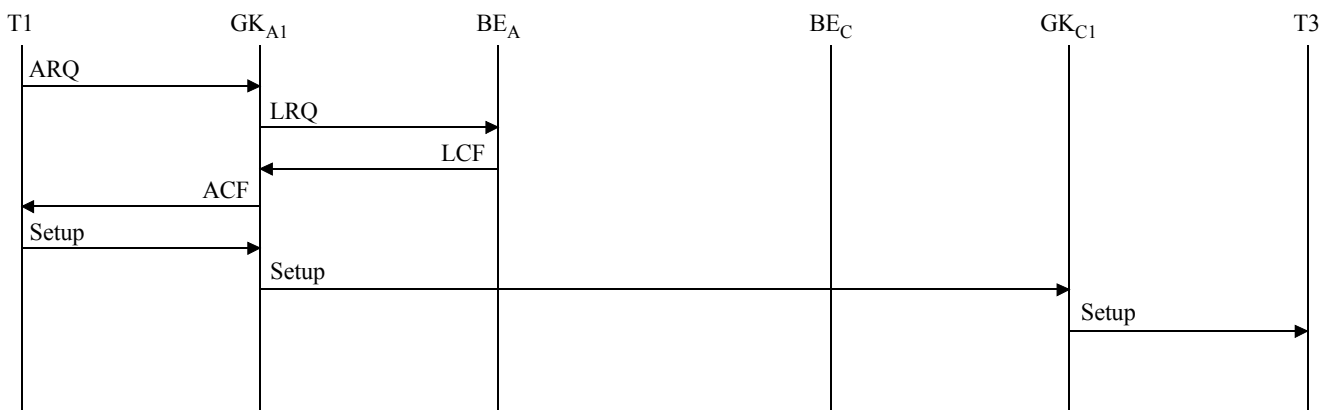
Supposons que, dans un autre exemple, le terminal T1 lance un appel vers le numéro 13035382899. Le domaine administratif C a publié sa capacité de prise en charge d'un appel à destination de ce numéro et acceptera la signalisation d'appel par le biais de son portier en implémentant le modèle d'acheminement par portier. L'élément frontière BE_A peut répondre au message LRQ, comme indiqué dans la Figure G.11, au moyen d'un message LCF qui contient l'adresse de signalisation d'appel appartenant au domaine administratif C sans aucun échange de message au sein de ce domaine.



H.225.0_FG.11

Figure G.11/H.225.0

Le portier du terminal T1 peut, en variante, implémenter le modèle avec acheminement par portier, comme indiqué dans la Figure G.12.

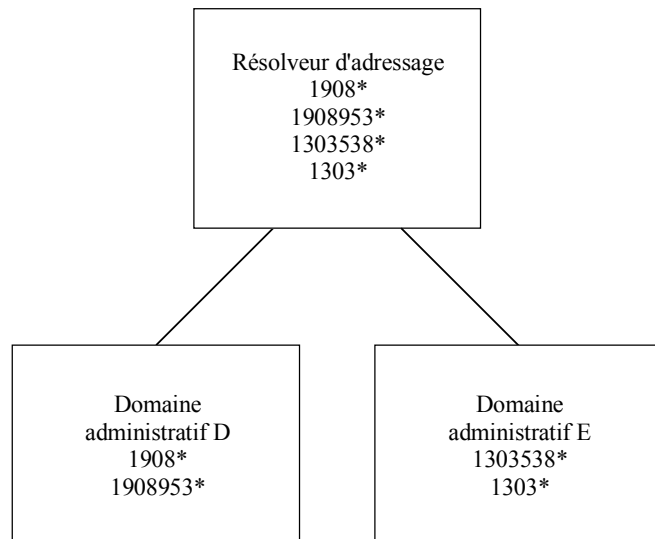


H.225.0_FG.12

Figure G.12/H.225.0

G.7.2 Résolveur d'adressage

La Figure G.13 présente un exemple de configuration qui utilise un résolveur d'adressage. La Figure G.13 sert de référence pour les exemples qui suivent. Le résolveur d'adressage conserve des informations d'adressage pour tous les domaines administratifs auxquels elle fournit des services.



H.225.0_FG.13

Figure G.13/H.225.0 – Exemple de configuration avec résolveur d'adressage

Les éléments frontière des domaines administratifs D et E et le résolveur d'adressage détiennent les informations suivantes dans l'exemple ci-dessous:

Domaine administratif	Définitions de canevas	Commentaire
D	Descripteur "d1": Modèle = 1908* Adresse de transport = adresse annexe g BE _D Type de message = sendAccessRequest Descripteur "d2": Modèle = 1908953* Adresse de transport = adresse de signalisation d'appel GW _{D1} Type de message = sendSetup	Pour les appels concernant les numéros 1908*, un message "demande d'accès" est nécessaire pour obtenir l'adresse de signalisation d'appel de destination (c'est-à-dire, une passerelle). Les appels concernant les numéros 1908953* seront acheminés par l'intermédiaire de cette passerelle particulière.
E	Descripteur "d3": Modèle = 1303538* Adresse de transport = adresse de signal d'appel GK _{E1} Type de message = sendSetup Descripteur "d4": Modèle = 1303* Adresse de transport = adresse annexe g BE _E Type de message = sendAccessRequest	Les appels concernant les numéros 1303538* seront acheminés par l'intermédiaire de ce portier particulier. Les appels concernant les numéros 1303* peuvent faire l'objet d'une signalisation directe vers la passerelle de destination, mais une demande d'accès doit être émise pour obtenir l'adresse de signalisation d'appel de la passerelle.

Domaine administratif	Définitions de canevas	Commentaire
CH	<p>Descripteur "d1": Modèle = 1908* Adresse de transport = adresse annexe g BE_D Type de message = sendAccessRequest</p> <p>Descripteur "d2": Modèle = 1908953* Adresse de transport = adresse de signalisation d'appel GW_{D1} Type de message = sendSetup</p> <p>Descripteur "d3": Modèle = 1303538* Adresse de transport = adresse de signal d'appel GK_{E1} Type de message = sendSetup</p> <p>Descripteur "d4": Modèle = 1303* Adresse de transport = adresse annexe g BE_E Type de message = sendAccessRequest</p>	<p>Le résolveur d'adressage obtient des descripteurs d'autres domaines administratifs et conserve ces informations durant l'échange de descripteurs.</p>

G.7.2.1 Echange d'informations de zone

Un résolveur d'adressage échange dans cet exemple des informations avec des domaines administratifs qui se sont abonnés à ses services. Le résolveur d'adressage conserve les informations qu'il reçoit de chaque domaine administratif et les relaye à destination d'autres domaines administratifs. Le résolveur d'adressage est vu par le domaine administratif D comme le domaine administratif E, mais les domaines administratifs D et E n'ont pas nécessairement connaissance de leur existence mutuelle. Voir Figure G.14.

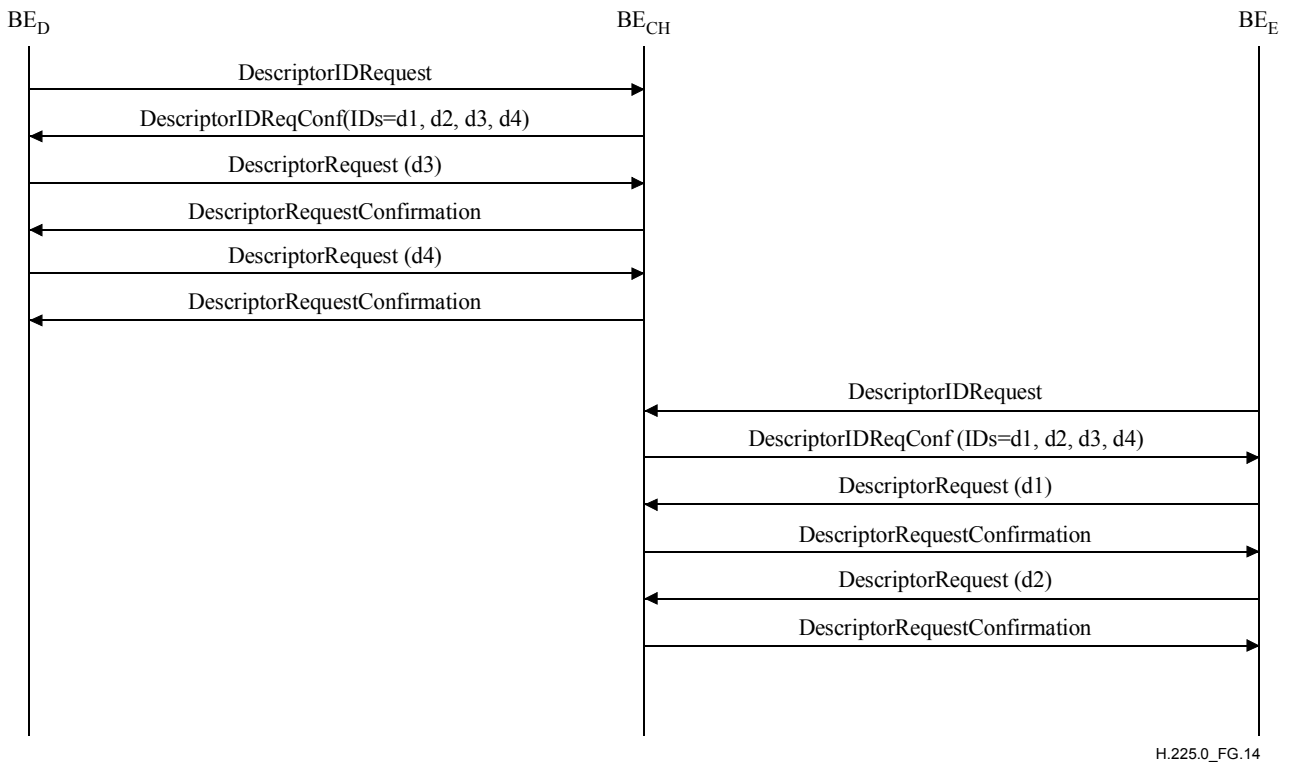


Figure G.14/H.225.0 – Exemple d'échange de descripteur avec un résolveur d'adressage

G.7.2.2 Etablissement d'un appel

Supposons que le terminal T1 du domaine administratif E lance un appel vers le numéro 19085551515. L'élément frontière du domaine administratif E a reçu du résolveur d'adressage des descripteurs indiquant que ce dernier doit être consulté pour un tel appel. L'élément émet une demande d'accès à destination de l'élément frontière du résolveur d'adressage. Les descripteurs que l'élément frontière du résolveur d'adressage a reçu de l'élément frontière du domaine administratif D lui permettent d'émettre une demande d'accès à destination de l'élément frontière du domaine administratif D. Lorsque l'élément frontière du résolveur d'adressage renvoie la confirmation à destination de l'élément frontière du domaine administratif E, cette confirmation contient les informations émises par l'élément frontière du domaine administratif D. Le portier du terminal T1 renvoie un message ACF contenant l'adresse de signalisation d'appel du terminal T1 qui doit être utilisée pour émettre le message Setup à destination du terminal T2. Voir Figure G.15.

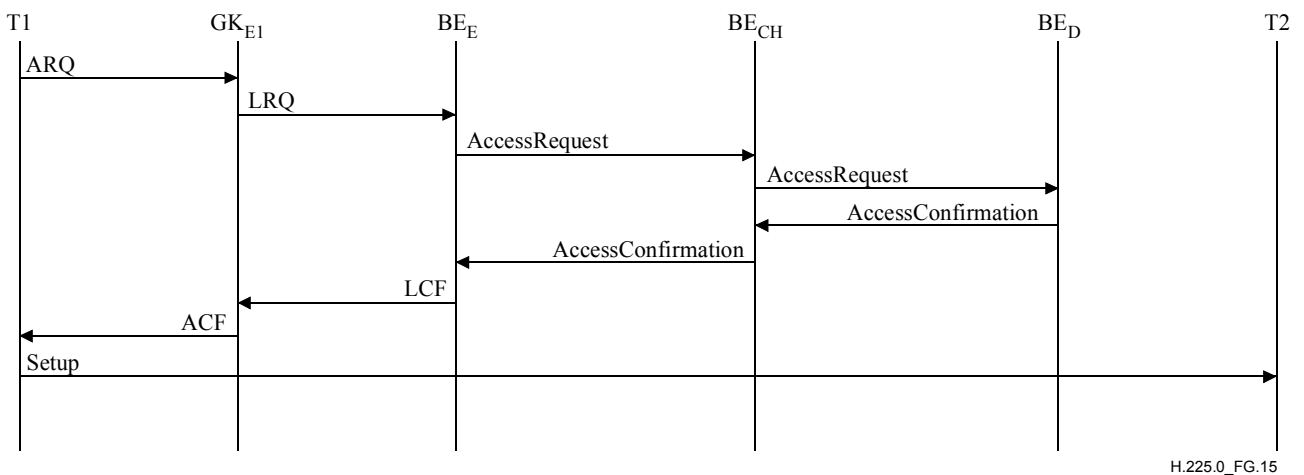


Figure G.15/H.225.0

Le portier du terminal T1 peut, en variante, acheminer la signalisation d'appel comme indiqué dans la Figure G.16.

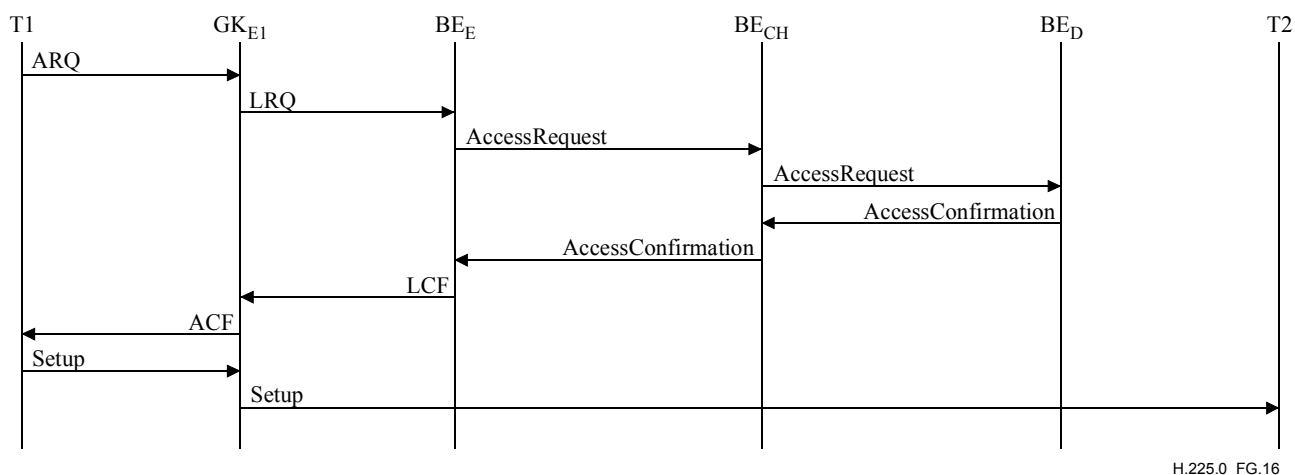


Figure G.16/H.225.0

Une autre possibilité pour le résolveur d'adressage consiste à répondre à l'élément frontière du domaine administratif E en lui fournissant les informations de contact pour l'élément frontière du domaine administratif D, comme indiqué dans la Figure G.17.

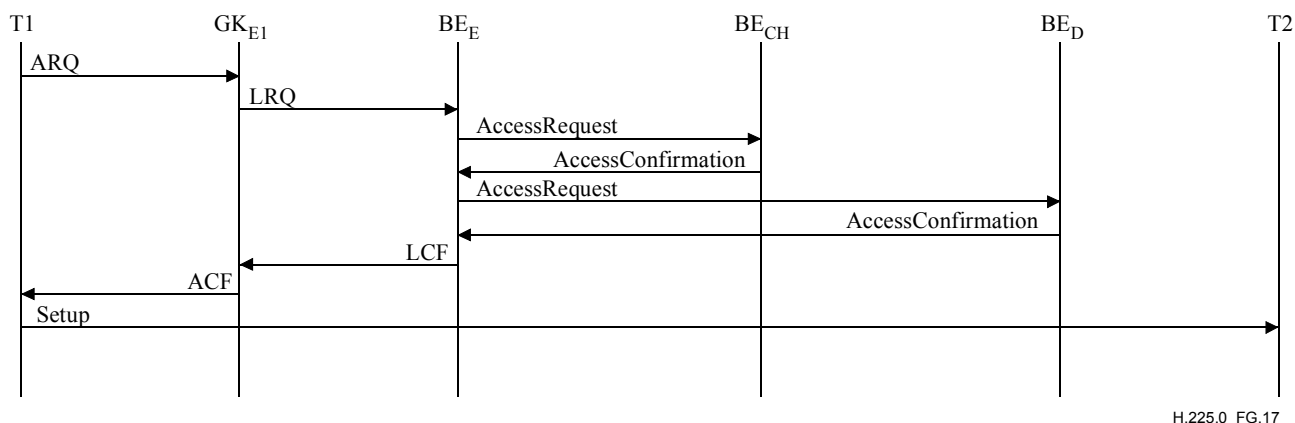


Figure G.17/H.225.0

Supposons maintenant que le terminal T1 lance un appel vers le numéro 19089532000. Les descripteurs échangés au préalable permettent à l'élément frontière de renvoyer au terminal T1 l'adresse de signalisation d'appel sans consulter le résolveur d'adressage, comme indiqué dans la Figure G.18.

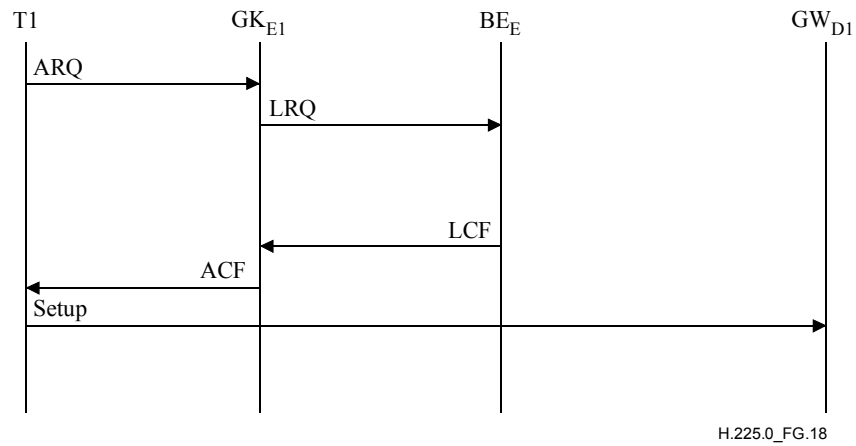


Figure G.18/H.225.0

Examinons maintenant un scénario dans lequel le terminal T1 lance un appel vers le numéro 13035382899. L'élément frontière du domaine administratif E a publié au préalable le fait que les appels à destination des numéros 1303538* peuvent être acheminés directement vers un portier dans le domaine administratif E sans utiliser un message AccessRequest (demande d'accès), comme indiqué dans la Figure G.19. (La publication n'indique pas que l'entité est un portier, mais uniquement qu'un message Setup peut être émis à destination d'une adresse spécifiée.) L'élément frontière du domaine administratif D a reçu ces informations du résolveur d'adressage, si nous admettons que ce dernier n'a pas l'obligation, dans cet exemple, de fournir la résolution d'adresse pour ces appels.

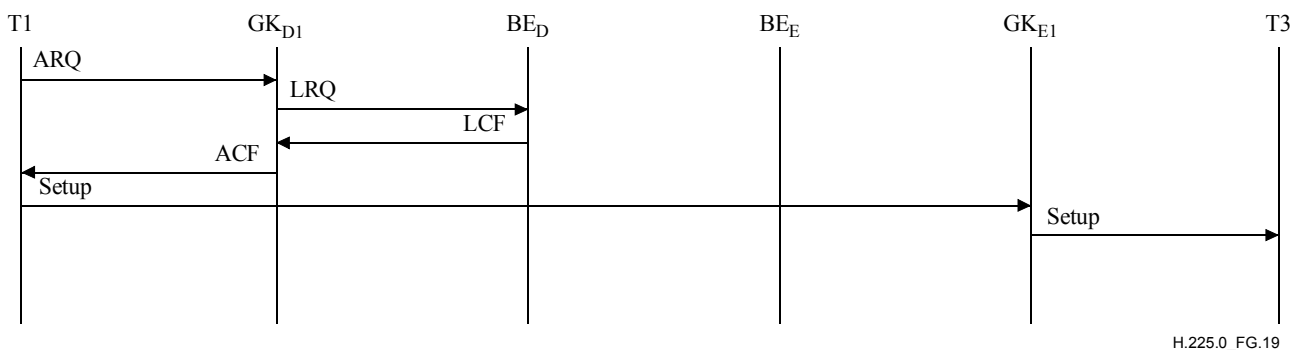


Figure G.19/H.225.0

Rappelons qu'un élément frontière peut être combiné avec un portier et peut également acheminer des appels dans le modèle avec acheminement par portier. La Figure G.20 présente une variante d'exemple de signalisation. Il est également possible d'utiliser l'élément frontière comme un portier effectuant l'acheminement dans un domaine administratif si les descripteurs sont configurés en conséquence.

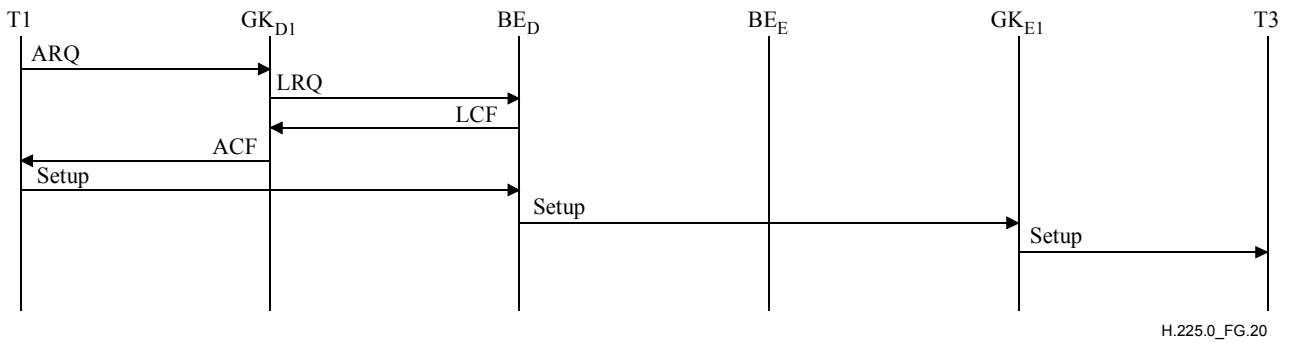


Figure G.20/H.225.0

Dans l'exemple de la Figure G.21 le résolveur d'adressage valide l'appel pour le domaine administratif de destination. Le résolveur d'adressage demande en outre aux éléments frontière d'origine et de destination d'envoyer des indications d'utilisation concernant l'appel.

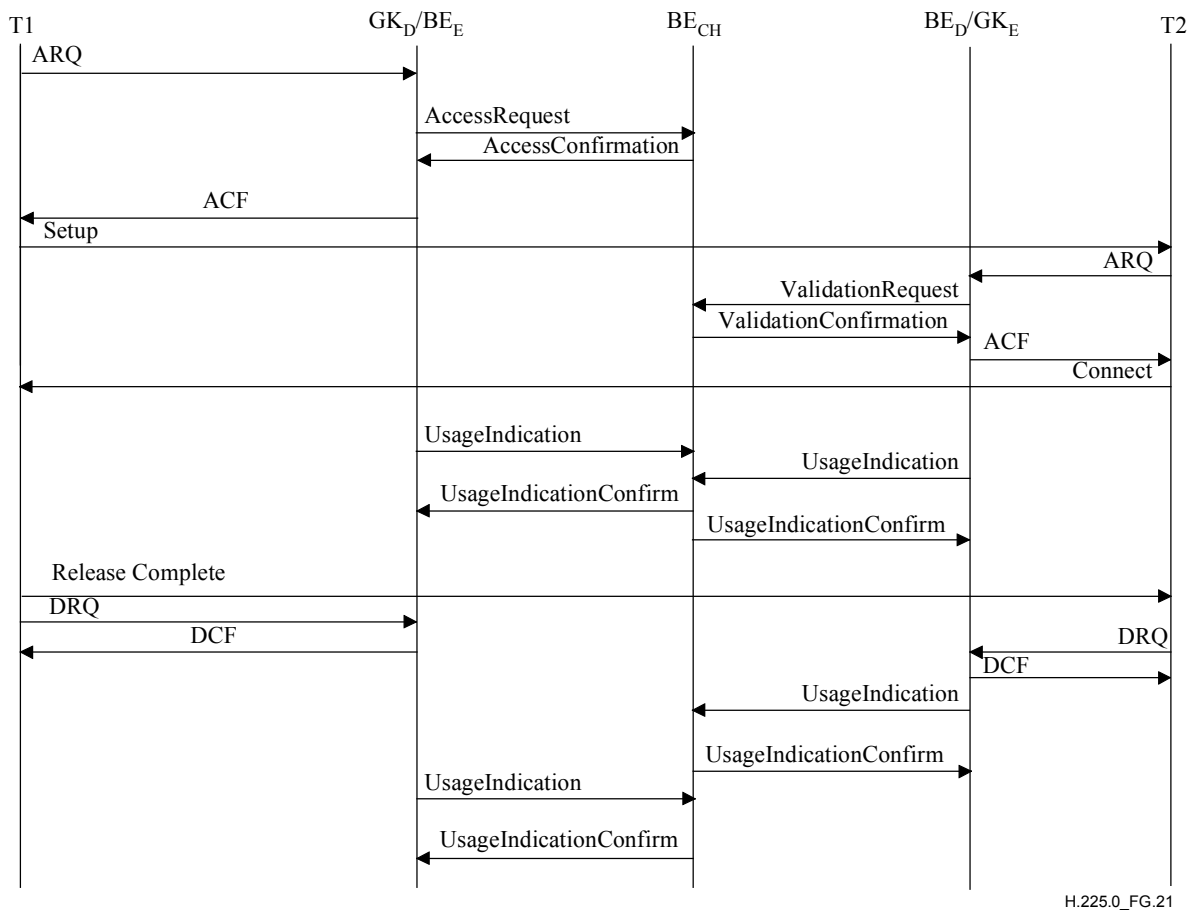


Figure G.21/H.225.0

G.8 Profils de l'Annexe G

G.8.1 Introduction

La Rec. UIT-T H.501 offre un riche ensemble de messages et de champs qui peuvent être utilisés dans le cadre de l'Annexe G/H.225.0 aux fins de l'instauration d'un dialogue entre domaines administratifs et entre éléments homologues d'un même domaine administratif. Nombre de ces messages et de ces champs sont facultatifs et peuvent être utilisés de diverses manières aux fins de

l'implémentation de services différents ou d'options de service différentes. Le présent paragraphe spécifie les profils d'implémentation qui définissent les messages, les champs et les procédures à utiliser pour assurer la mise en conformité avec un profil donné.

G.8.1.1 Indication et négociation de profils

Le cadre générique d'extensibilité H.323 peut être utilisé par un élément homologue pour indiquer à un autre élément homologue l'ensemble de profils qui lui sont nécessaires pour mener à bien une transaction, l'ensemble de profils qu'il souhaite utiliser et l'ensemble de profils qu'il prend en charge. Cette indication/négociation de profils peut être effectuée à l'occasion d'un échange ponctuel de messages (échange d'un message de demande d'accès/confirmation d'accès, par exemple), ou pendant l'établissement d'une relation de service. A noter que l'établissement d'une relation de service entre deux éléments homologues peut ne pas être exigé par un profil.

G.8.1.1.1 Traitement par l'entité émettrice de la demande

Une entité émettrice d'une demande (un élément homologue) utilise les éléments contenus dans la structure **FeatureSet** pour spécifier les divers profils dont elle a besoin. Elle spécifie l'ensemble des profils dont elle a besoin au moyen du champ **neededFeatures**, l'ensemble des profils qu'elle recherche au moyen du champ **desiredFeatures** et l'ensemble des profils qu'elle prend en charge au moyen du champ **supportedFeatures**. Ces trois champs font partie de la structure **FeatureSet**.

En réponse à la demande qu'elle a émise, une entité doit recevoir un message de confirmation ou de rejet.

Si la demande est rejetée, l'entité émettrice de la réponse peut avoir inclus un ensemble de fonctions **neededFeatures** dont elle a besoin, que l'entité émettrice de la demande doit pouvoir prendre en charge afin que sa demande soit satisfaite. Si tel est le cas et que l'entité émettrice de la demande prenne en charge les fonctions requises (un profil déterminé, par exemple), cette entité peut réémettre une demande spécifiant la prise en charge du profil dont l'entité émettrice de la réponse a besoin.

Si la demande est acceptée, des procédures spéciales doivent être appliquées pour garantir que la négociation fonctionne de manière compatible avec l'amont. A cette fin, l'entité émettrice de la demande vérifie que les profils qu'elle a spécifiés comme étant nécessaires figurent bien dans la réponse parmi les fonctions prises en charge. Si une entité émettrice de demande ne trouve pas les profils dont elle a besoin dans le champ **supportedFeatures** du message de réponse, elle supposera que l'entité qui répond ne prend pas en charge les profils dont elle a besoin. Si l'entité émettrice de la demande détermine qu'elle ne peut pas continuer dans ces conditions, elle doit annuler l'opération qu'elle tente d'effectuer (c'est-à-dire envoyer un message de libération de service si elle a initialement émis un message de demande de service), de façon que l'état de l'entité émettrice de la réponse soit "invalidé".

G.8.1.1.2 Traitement par l'entité émettrice de la réponse

L'entité émettrice de la réponse examine les profils spécifiés dans le champ **neededFeatures** de la demande afin de déterminer si elle peut accepter celle-ci. Elle examine également les champs **neededFeatures**, **desiredFeatures** et **supportedFeatures** afin de déterminer si les profils dont elle a besoin sont pris en charge par l'entité émettrice de la demande.

Si l'entité émettrice de la réponse détermine que les ensembles nécessaires de profils sont pris en charge par les deux entités, elle peut acquitter la demande. L'entité émettrice de la réponse énumère l'ensemble des profils qu'elle choisit de prendre en charge dans le champ **supportedFeatures** de sa réponse. Si la demande est acceptée, toutes les fonctions inscrites dans le champ **neededFeatures** de la demande doivent être incluses dans le champ **supportedFeatures** de la réponse. L'entité émettrice de la réponse peut également inclure des fonctions dans le champ **desiredFeatures**.

Si l'entité émettrice de la demande a besoin que des profils additionnels soient pris en charge par l'entité émettrice de la demande, elle doit rejeter cette demande. Si elle cherche à déclarer les profils qui doivent être pris en charge pour que la demande soit satisfaite, cette intention doit être spécifiée dans le champ `neededFeatures` du message de rejet. L'entité qui répond peut également inclure d'autres fonctions dans les champs `desiredFeatures` et `supportedFeatures` du message de rejet.

G.8.1.1.3 Identificateurs

L'identificateur suivant est utilisé dans une structure `FeatureDescriptor` (descripteur de fonction) pour spécifier que cette structure s'applique aux profils de l'Annexe G/H.225.0.

Valeur	Description
idAnnexGProfiles	Cet identificateur est utilisé dans le champ "id" d'une structure <code>FeatureDescriptor</code> pour indiquer que cette structure décrit les profils de l'Annexe G nécessaires/souhaités/pris en charge.

Le tableau suivant énumère les identificateurs utilisés dans le cadre générique d'extensibilité relatifs à la présente annexe.

Valeur normale de INTEGER	Description
0	Identificateur d'une structure <code>FeatureDescriptor</code> indiquant que cette structure décrit les profils de l'Annexe G/H.225.0
1	Identificateur d'une structure <code>EnumeratedParameter</code> identifiant le profil "A" de l'Annexe G/H.225.0

G.8.2 Profil "A": routage d'appel entre zones à destination d'un portier de confiance

Ce profil spécifie un service intradomanial simple – avec interrogation pour chaque appel d'une autre zone de confiance en vue de déterminer le point de terminaison constituant la configuration statique de l'adresse de signalisation de l'Annexe G des zones de confiance. C'est là une des utilisations de l'Annexe G les plus simples, semblable à l'utilisation du message LRQ avec le protocole RAS pour interroger une autre zone au sujet d'un point de terminaison. Le même profil peut être utilisé pour interroger un élément homologue de confiance, dont la connaissance approfondie du domaine lui permet de communiquer les informations d'acheminement ou de les obtenir en procédant à de nouvelles interrogations dans le cadre de l'Annexe G.

G.8.2.1 Messages nécessaires

Les entités qui se conforment à ce profil doivent prendre en charge les messages indiqués comme étant "obligatoires" dans le tableau suivant:

Message	Emission (Obligatoire, Facultatif, Recommandé)	Réception et action consécutive (Obligatoire, Facultatif, Recommandé)
Demande de service (<i>ServiceRequest</i>)	F	O (Note 1)
Confirmation de service (<i>ServiceConfirmation</i>)	F	F
Rejet de service (<i>ServiceRejection</i>)	O	F
Libération du service (<i>ServiceRelease</i>)	F	F

Message	Emission (Obligatoire, Facultatif, Recommandé)	Réception et action consécutive (Obligatoire, Facultatif, Recommandé)
Demande de descripteur (<i>DescriptorRequest</i>)	F	O (Note 1)
Confirmation de descripteur (<i>DescriptorConfirmation</i>)	R (Note 2)	F
Rejet de descripteur (<i>DescriptorRejection</i>)	O	F
Demande d'identificateur de descripteur (<i>DescriptorIdRequest</i>)	F	O (Note 1)
Confirmation d'identificateur de descripteur (<i>DescriptorIdConfirmation</i>)	R (Note 3)	F
Rejet d'identificateur de descripteur (<i>DescriptorIdRejection</i>)	O	F
Mise à jour de descripteur (<i>DescriptorUpdate</i>)	F	O (Note 4)
Accusé de réception de mise à jour de descripteur (<i>DescriptorUpdateAck</i>)	O	F
Demande d'accès (<i>AccessRequest</i>)	O	O
Confirmation d'accès (<i>AccessConfirmation</i>)	O	O
Rejet d'accès (<i>AccessRejection</i>)	O	O
Demande en cours (<i>RequestInProgress</i>)	O	O
Demande non normalisée (<i>NonStandardRequest</i>)	F	O
Confirmation non normalisée (<i>NonStandardConfirmation</i>)	F	F
Rejet non normalisé (<i>NonStandardRejection</i>)	O	F
Réponse à un message non reconnu (<i>UnknownMessageResponse</i>)	O	O
Demande d'utilisation (<i>UsageRequest</i>)	F	O (Note 1)
Confirmation d'utilisation (<i>UsageConfirmation</i>)	F	F
Rejet d'utilisation (<i>UsageRejection</i>)	O	F
Indication d'utilisation (<i>UsageIndication</i>)	F	O (Note 1)

Message	Emission (Obligatoire, Facultatif, Recommandé)	Réception et action consécutive (Obligatoire, Facultatif, Recommandé)
Confirmation d'indication d'utilisation (<i>UsageIndicationConfirmation</i>)	F	F
Rejet d'indication d'utilisation (<i>UsageIndicationRejection</i>)	O	F
Demande de validation (<i>ValidationRequest</i>)	F	O (Note 1)
Confirmation de validation (<i>ValidationConfirmation</i>)	F	F
Rejet de validation (<i>ValidationRejection</i>)	O	F
<p>NOTE 1 – Doit être reçu et au minimum rejeté.</p> <p>NOTE 2 – Il est recommandé qu'une entité renvoie au minimum un descripteur pour un canevas spécifiant que l'élément <i>SendAccessRequest</i> est dirigé vers elle.</p> <p>NOTE 3 – Il est recommandé qu'une entité renvoie au minimum un descripteur pour un canevas spécifiant que l'élément <i>SendAccessRequest</i> est dirigé vers elle.</p> <p>NOTE 4 – Doit être reçu et acquitté, mais n'a pas besoin d'être traité.</p>		

G.8.2.2 Champs nécessaires

Tous les champs définis comme étant obligatoires dans la Rec. UIT-T H.501 sont également obligatoires dans le cadre de ce profil.

Les entités qui sont conformes à ce profil doivent également prendre en charge les champs spécifiés dans le tableau suivant.

Les autres champs définis comme étant facultatifs dans la Rec. UIT-T H.501 peuvent éventuellement être présents.

Message ou Structure	Champ nécessaire	Commentaire
AccessRequest message	destinationInfo	Une adresse contenant l'adresse E.164 requise de la destination
	sourceInfo	Inclut les éléments <i>domainInfo</i> et <i>endpointType</i>
	callInfo	
AccessConfirmation message	templates	Si des canevas sont présents, chacun d'entre eux correspond à une passerelle ou un portier de terminaison
	partialResponse	Mis à FALSE
AddressTemplate structure	pattern	Un modèle précis contenant le numéro E.164 est présent
	routeInfo	Une instance est présente
	timeToLive	

Message ou Structure	Champ nécessaire	Commentaire
RouteInformation structure	messageType	Présent
	callSpecific	Mis à FALSE
	contacts	Une instance est présente
	type	Doit être présent si: messageType = sendSetup
ContactInformation structure	transportAddress	L'adresse IP de la passerelle ou du portier
	priority	

G.8.2.3 Procédures requises

Dans ce profil, les entités peuvent utiliser les procédures de découverte statique de l'Annexe G (§ G.6.3.1) et disposeront ainsi d'une liste configurée d'éléments homologues ou de portiers auxquels elles pourront envoyer des demandes. Cette liste peut indiquer d'autres éléments à utiliser uniquement lorsque l'élément principal ne peut pas être atteint, ou faire simplement mention de ces autres éléments (éventuels).

Les entités peuvent également utiliser les procédures de découverte dynamique de l'Annexe G (§ G.6.3.2).

Les entités doivent envoyer un message `AccessRequest` (de demande d'accès) à un élément homologue ou un portier choisi pour chaque appel. Si plusieurs éléments homologues ou portiers sont accessibles pour être interrogés au sujet d'un appel donné, il n'est pas précisé s'ils doivent être interrogés l'un après l'autre ou s'ils peuvent être interrogés simultanément. Ce choix est laissé à l'appréciation de l'entité émettrice de la demande.

La réponse pourra ou non comporter des canevas. `timeToLive` peut être fixé à 60 secondes ou moins pour indiquer qu'il ne peut pas être utilisé pour un autre appel.

Pour améliorer l'interfonctionnement avec des homologues moins spécialisés, il est proposé que dans le cas où l'élément homologue n'assure pas la prise en charge du descripteur, il devrait procéder comme suit:

- s'il reçoit un message `DescriptorIDRequest`, l'élément homologue devrait renvoyer un message `DescriptorIDConfirmation` contenant un seul élément `DescriptorInfo`. Cet élément `DescriptorInfo` désigne un descripteur contenant un seul canevas spécifiant que l'élément `sendAccessRequest` est dirigé vers l'élément homologue;
- s'il reçoit un message `DescriptorRequest`, l'élément homologue devrait renvoyer un message `DescriptorConfirmation` contenant un seul descripteur. Ce descripteur doit contenir un seul canevas spécifiant que l'élément `sendAccessRequest` est dirigé vers l'élément homologue.

G.8.2.4 Identificateurs pour le profil "A"

L'identificateur suivant est utilisé dans une structure `EnumeratedParameter` pour spécifier que cette structure spécifie le profil A de l'Annexe G/H.225.0.

Valeur	Description
idAnnexGProfileA	Cet identificateur est utilisé dans le champ "id" d'une structure <code>EnumeratedParameter</code> pour indiquer que le profil A de l'Annexe G est nécessaire/souhaité/pris en charge. A noter que le champ "content" de la structure <code>EnumeratedParameter</code> n'est pas présent.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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