

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.2031

(09/2006)

SÉRIE Y: INFRASTRUCTURE MONDIALE DE
L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET
RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Réseaux de prochaine génération – Cadre général et
modèles architecturaux fonctionnels

Architecture d'émulation RTPC/RNIS

Recommandation UIT-T Y.2031

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Y

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION

Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899

ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET

Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899

RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels	Y.2000–Y.2099
Qualité de service et performances	Y.2100–Y.2199
Aspects relatifs aux services: capacités et architecture des services	Y.2200–Y.2249
Aspects relatifs aux services: interopérabilité des services et réseaux dans les réseaux de prochaine génération	Y.2250–Y.2299
Numérotage, nommage et adressage	Y.2300–Y.2399
Gestion de réseau	Y.2400–Y.2499
Architectures et protocoles de commande de réseau	Y.2500–Y.2599
Sécurité	Y.2700–Y.2799
Mobilité généralisée	Y.2800–Y.2899

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

Recommandation UIT-T Y.2031

Architecture d'émulation RTPC/RNIS

Résumé

La présente Recommandation décrit l'architecture fonctionnelle du composant de service d'émulation RTPC/RNIS (composant NGN de la strate des services) dans le cas où ce composant utilise, d'une part, un serveur d'appel et, d'autre part, un composant IMS. Elle décrit en outre les points de référence à utiliser dans le cadre de cette architecture, qui interfonctionne avec d'autres composants.

Source

La Recommandation UIT-T Y.2031 a été approuvée le 13 septembre 2006 par la Commission d'études 13 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

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 normatives.....	1
3 Définitions	1
4 Abréviations.....	2
5 Emulation RTPC/RNIS dans les réseaux de prochaine génération.....	4
6 Architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel	5
6.1 Description des fonctions	6
6.2 Architecture des services.....	8
6.3 Points de référence	9
6.4 Relations entre les entités fonctionnelles de l'architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel et celles de l'architecture NGN.....	11
6.5 Interfonctionnement avec d'autres composants de service.....	12
6.6 Interconnexion avec la fonction RACF	13
6.7 Interconnexion avec la fonction NACF.....	13
6.8 Interfonctionnement avec d'autres réseaux.....	14
7 Architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS.....	14
7.1 Aperçu général.....	14
7.2 Aperçu général des entités fonctionnelles du composant IMS-PES	16
7.3 Points de référence internes.....	17
7.4 Architecture des services.....	18
7.5 Points de référence externes	20
7.6 Interconnexion avec d'autres réseaux	22
7.7 Points de référence avec la fonction de contrôle de rattachement au réseau (NACF).....	22
7.8 Point de référence avec la fonction de contrôle de ressources et d'admission (RACF)	22
7.9 Mode de fonctionnement.....	23
7.10 Mappage entre les entités fonctionnelles IMS-PES et les entités fonctionnelles NGN.....	25
Bibliographie.....	26

Architecture d'émulation RTPC/RNIS

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit l'architecture fonctionnelle du composant de service d'émulation RTPC/RNIS dans le cas où ce composant utilise, d'une part, un serveur d'appel et, d'autre part, un composant IMS. Elle décrit en outre les points de référence à utiliser dans le cadre de cette architecture, qui interfonctionne avec d'autres composants.

Les administrations peuvent demander aux opérateurs et aux fournisseurs de services de prendre en compte les prescriptions nationales en matière de réglementation et de politique générale lors de l'implémentation de la présente Recommandation.

2 Références normatives

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

[UIT-T H.248.1] Recommandation UIT-T H.248.1 (2005), *Protocole de commande de passerelle: version 3*.

[UIT-T Q.512] Recommandation UIT-T Q.512 (1995), *Interfaces des commutateurs numériques pour l'accès des abonnés*.

[UIT-T Q.1214] Recommandation UIT-T Q.1214 (1995), *Plan fonctionnel réparti pour l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent*.

[UIT-T Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2006), *Prescriptions fonctionnelles et architecture des réseaux de prochaine génération de version 1*.

[UIT-T Y.2111] Recommandation UIT-T Y.2111 (2006), *Fonctions de contrôle des ressources et d'admission dans les réseaux de prochaine génération*.

3 Définitions

La présente Recommandation utilise ou définit les termes suivants:

3.1 passerelle d'accès: unité qui permet à des utilisateurs finals disposant de divers accès (RTPC, RNIS, V5.x, par exemple) de se connecter au nœud en mode paquet d'un réseau NGN.

NOTE – La passerelle d'accès (AG) peut être intégrée dans un nœud d'accès desservant également d'autres interfaces d'accès (xDSL, LAN, par exemple). De tels nœuds d'accès sont aussi appelés nœuds d'accès multiservices (MSAN, *multi-service access node*).

3.2 passerelle média d'accès: unité qui assure l'interfonctionnement entre le transport par paquets utilisé dans le NGN et les lignes analogiques ou accès RNIS.

3.3 serveur d'appel: élément central d'un composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel (CS), qui a pour rôle d'assurer la commande des appels, le contrôle des ressources médias, le routage des appels ainsi que l'authentification, l'autorisation et la comptabilité pour les

profils d'utilisateur et les abonnés. En fonction du rôle qui lui est imparti, le serveur d'appel peut se comporter de différentes façons. Dans les exemples présentés ici, cinq rôles de serveur d'appel ont été définis, à savoir: "serveur d'appel d'accès", "serveur d'appel de sortie", "serveur d'appel IMS", "serveur d'appel de routage" ou "serveur d'appel passerelle".

3.4 entité fonctionnelle: entité comportant un ensemble indivisible de fonctions déterminées. Les entités fonctionnelles sont des concepts logiques, alors que les groupements d'entités fonctionnelles sont utilisés pour décrire des implémentations physiques ou concrètes.

3.5 architecture fonctionnelle: ensemble d'entités fonctionnelles et de points de référence entre celles-ci utilisés pour décrire la structure d'un NGN. Ces entités fonctionnelles sont séparées par des points de référence et, de ce fait, elles définissent la répartition des fonctions.

NOTE – Les entités fonctionnelles peuvent être utilisées pour décrire un ensemble de configurations de référence. Ces configurations de référence indiquent les points de référence qui sont visibles aux limites entre implémentations d'équipement et entre domaines administratifs.

3.6 passerelle média (MG, *media gateway*): passerelle qui convertit le format du média fourni par un type de réseau de façon qu'il soit accepté par un autre type de réseau. Par exemple, une passerelle média peut fermer des voies supports issues d'un réseau à commutation de circuits (des signaux DS0 par exemple) ainsi que des flux médias issus d'un réseau en mode paquet (par exemple des flux RTP dans un réseau IP). Cette passerelle peut traiter des signaux audio, vidéo et de conférence multimédia isolés ou combinés d'une manière quelconque. Elle pourra également assurer des conversions de média en duplex, restituer des messages audio/vidéo, remplir d'autres fonctions de réponse vocale interactive (IVR) ou assurer des conférences multimédias. Dans la présente Recommandation, le terme passerelle média s'applique à la fois aux passerelles d'accès et aux passerelles résidentielles.

3.7 contrôleur de passerelle média (MGC, *media gateway controller*): entité qui commande les parties de l'état d'appel qui correspondent à la commande de connexion pour les voies médias d'une passerelle média.

3.8 point de référence: point théorique à la conjonction de deux entités fonctionnelles ne se chevauchant pas qui peut être utilisé pour identifier le type d'informations échangées entre ces entités fonctionnelles.

NOTE – Un point de référence peut correspondre à une ou plusieurs interfaces physiques entre des équipements.

3.9 passerelle résidentielle: unité qui assure l'interfonctionnement d'équipements d'utilisateur RTPC/RNIS avec un réseau en mode paquet. Une passerelle résidentielle est située dans les locaux d'abonné.

3.10 passerelle voix sur IP, passerelle VoIP: passerelle utilisant le protocole SIP qui connecte des terminaux existants au NGN. Pour la connexion de lignes analogiques, la passerelle VoIP inclut au moins un adaptateur pour téléphone analogique (ATA). Une passerelle VoIP (VGW) joue le rôle d'un équipement d'utilisateur (IMS UE) à l'égard de la fonction P-CSCF.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ABG-FE	entité fonctionnelle passerelle périphérique d'accès (<i>access border gateway functional entity</i>)
AGCF	fonction de commande de passerelle d'accès (<i>access gateway control function</i>)
AMG	passerelle média d'accès (<i>access media gateway</i>)
AMG-FE	entité fonctionnelle passerelle média d'accès (<i>access media gateway functional entity</i>)

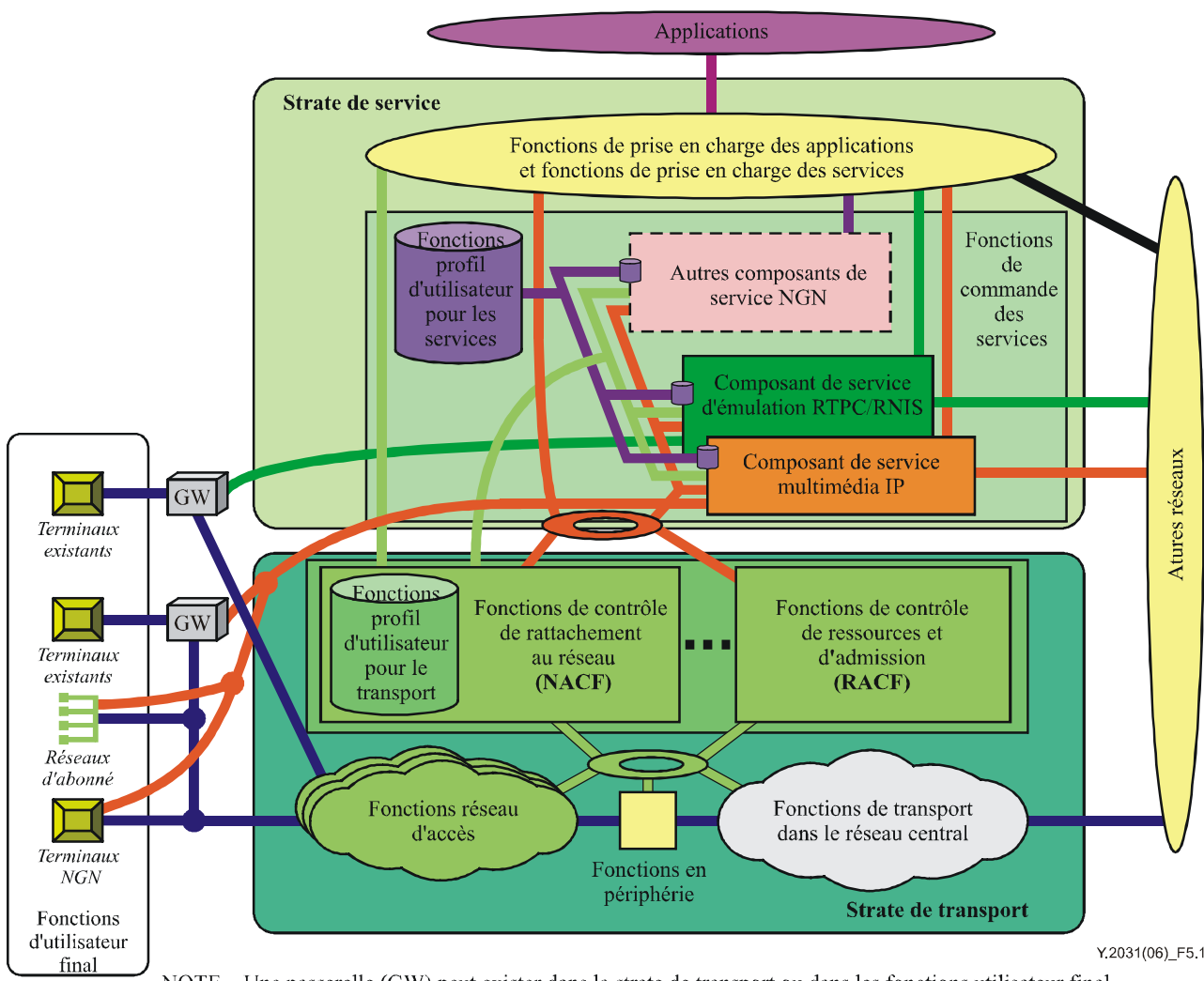
APL-GW-FE	entité fonctionnelle passerelle d'application (<i>application gateway functional entity</i>)
AS	serveur d'application (<i>application server</i>)
AS-FE	entité fonctionnelle serveur d'application (<i>application server functional entity</i>)
BGCF	fonction de commande de passerelle de sortie (<i>breakout gateway control function</i>)
CCF	fonction de commande d'appel (<i>call control function</i>)
CS	serveur d'appel (<i>call server</i>)
CSCF	fonction de commande de session d'appel (<i>call session control function</i>)
CS-PES	composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel (<i>call server based PSTN/ISDN emulation service component</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>functional entity</i>)
IBC-FE	entité fonctionnelle de commande de passerelle périphérique d'interconnexion (<i>interconnection border gateway control functional entity</i>)
IBG-FE	entité fonctionnelle passerelle périphérique d'interconnexion (<i>interconnection border gateway functional entity</i>)
I-CSCF	fonction CSCF interrogatrice (<i>interrogating CSCF</i>)
IFN	composant IMS pour les réseaux de prochaine génération (<i>IMS for next generation networks</i>)
IMS	composant de service multimédia IP (<i>IP multimedia service component</i>)
IMS-PES	composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS (<i>IMS based PSTN/ISDN emulation service component</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
MGCF	fonction de commande de passerelle média (<i>media gateway control function</i>)
MRCF	fonction de contrôle de ressources médias (<i>media resource control function</i>)
MRP-FE	entité fonctionnelle de traitement de ressources médias (<i>media resource process functional entity</i>)
NACF	fonction de contrôle de rattachement au réseau (<i>network attachment control function</i>)
NGN	réseau de prochaine génération (<i>next generation network</i>)
NNI	interface réseau-réseau (<i>network-to-network interface</i>)
NSIW-FE	entité fonctionnelle d'interfonctionnement de signalisation réseau (<i>network signalling interworking functional entity</i>)
OSA	architecture ouverte de service (<i>open service architecture</i>)
P-CSCF	fonction CSCF proxy (<i>proxy CSCF</i>)
PES	composant de service d'émulation RTPC/RNIS (<i>PSTN/ISDN emulation service component</i>)
RACF	fonction de contrôle de ressources et d'admission (<i>resource and admission control function</i>)
RF	fonction de routage (<i>routing function</i>)
RI	réseau intelligent
RNIS	réseau numérique à intégration de services

RTPC	réseau téléphonique public commuté
SAA-FE	entité fonctionnelle d'authentification et d'autorisation de service (<i>service authentication and authorization functional entity</i>)
SCP	point de commande de service (<i>service control point</i>)
S-CSCF	fonction CSCF serveuse (<i>serving CSCF</i>)
S-CSC-FE	entité fonctionnelle serveuse de commande de session d'appel (<i>serving call session control functional entity</i>)
SG	passerelle de signalisation (<i>signalling gateway</i>)
SG-FE	entité fonctionnelle passerelle de signalisation (<i>signalling gateway functional entity</i>)
SIF	fonction d'interfonctionnement de signalisation (<i>signalling interworking function</i>)
SIP	protocole d'ouverture de session (<i>session initiation protocol</i>)
SL-FE	entité fonctionnelle de localisation d'abonnement (<i>subscription locator functional entity</i>)
SPF	fonction de fourniture de service (<i>service provide function</i>)
SS7	système de signalisation n° 7
SSF	fonction de commutation de service (<i>service switching function</i>)
SUP-FE	entité fonctionnelle profil d'utilisateur de service (<i>service user profile functional entity</i>)
TMG	passerelle média de jonction (<i>trunking media gateway</i>)
TMG-FE	entité fonctionnelle passerelle média de jonction (<i>trunking media gateway functional entity</i>)
VGW	passerelle voix sur IP, passerelle VoIP (<i>voice over IP gateway</i>)

5 Emulation RTPC/RNIS dans les réseaux de prochaine génération

Comme le montre la Figure 5-1, l'émulation RTPC/RNIS, en tant qu'un des composants de service des réseaux NGN, assure des services RTPC/RNIS de base et complémentaires et coexiste avec le composant service multimédia IP, le composant service de diffusion en continu et d'autres composants de service.

L'émulation RTPC/RNIS, en tant qu'un des composants de service des réseaux NGN, interfonctionne avec le réseau existant et d'autres composants de service. Il assure l'émulation de services RTPC/RNIS pour les terminaux existants connectés via des passerelles résidentielles et des passerelles d'accès aux réseaux NGN.



NOTE – Une passerelle (GW) peut exister dans la strate de transport ou dans les fonctions utilisateur final.

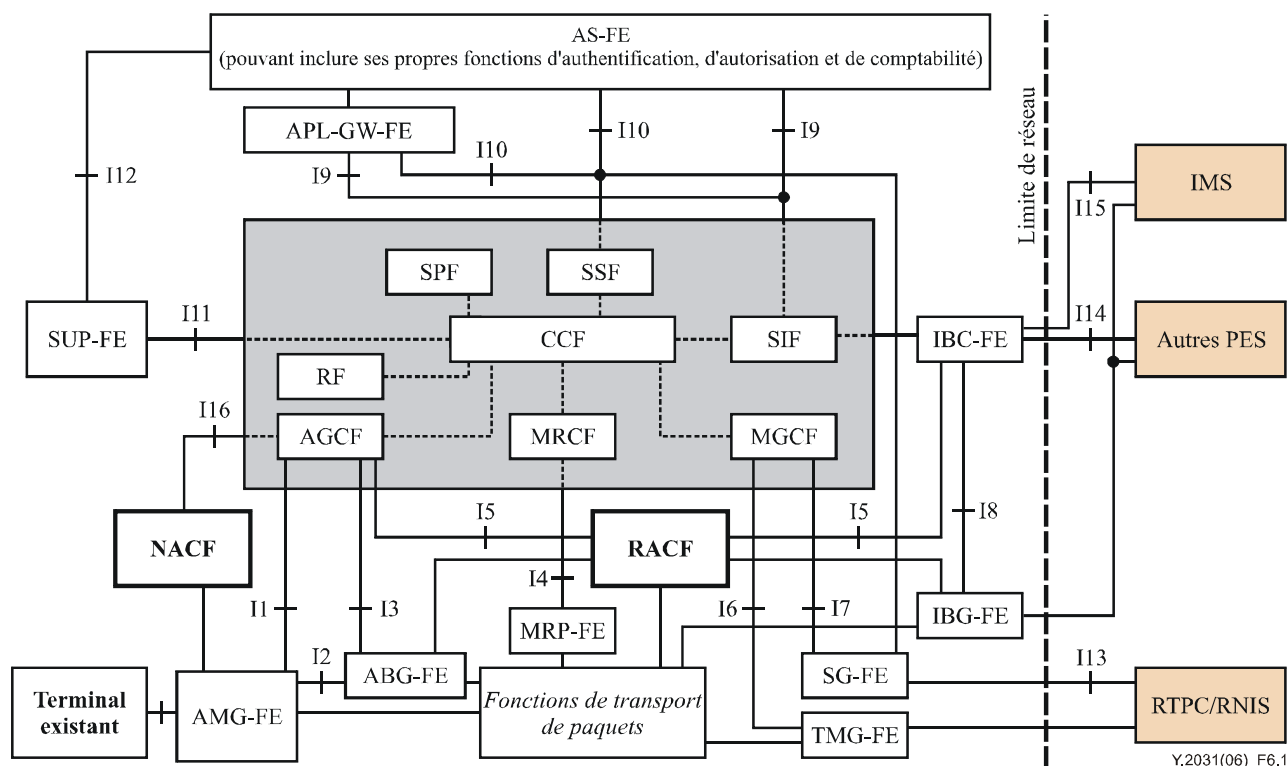
Figure 5-1 – Emulation RTPC/RNIS dans les réseaux NGN

Deux solutions sont applicables au composant de service d'émulation RTPC/RNIS, à savoir l'émulation utilisant un serveur d'appel et l'émulation utilisant le composant IMS. Bien qu'elles se prêtent à des situations de réseau différentes, ces deux solutions permettent d'assurer des services d'émulation équivalents.

6 Architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel

Le présent paragraphe décrit une architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel (CS, *call server*). La Figure 6-1 donne un aperçu détaillé des entités fonctionnelles et des points de référence qui composent cette architecture et indique leur relation avec les autres composants de service de l'architecture NGN.

La Figure 6-1 indique les fonctions qui forment le composant d'émulation RTPC/RNIS. Ces fonctions, ainsi que plusieurs autres entités fonctionnelles qui font partie de l'architecture fonctionnelle NGN globale, sont décrites dans [UIT-T Y.2012].



NOTE 1 – Dans le cas d'une entité AMG-FE de petite taille située du côté de l'utilisateur, cette entité doit recourir aux fonctions NACF pour lancer la procédure d'initialisation et configurer l'adresse IP ainsi que pour communiquer les informations de localisation à la fonction AGCF.

NOTE 2 – Les entités fonctionnelles situées en dehors de la zone ombrée peuvent être identiques aux entités fonctionnelles correspondantes qui sont définies dans [UIT-T Y.2012].

Figure 6-1 – Architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel

6.1 Description des fonctions

6.1.1 Fonction de commande d'appel (CCF)

La fonction de commande d'appel (CCF) assure les fonctionnalités suivantes:

- fonction de commande d'appel entre deux participants ou de multiples participants;
- accès aux capacités du RI (transmission d'événements à la fonction SSF, par exemple);
- accès aux services complémentaires RTPC/RNIS dans la fonction SPF;
- accès aux applications (transmission d'événements à la fonction SIF pour l'entité AS-FE).

6.1.2 Fonction de commande de passerelle d'accès (AGCF)

La fonction de commande de passerelle d'accès (AGCF) commande une ou plusieurs entités AMG-FE pour l'accès aux utilisateurs du RTPC ou du RNIS.

Cette fonction:

- assure l'enregistrement et l'authentification des utilisateurs rattachés à l'entité AMG-FE;
- reconnaît les principaux événements tels que les événements de décrochage, de numérotation, de fin de numérotation et de raccrochage en provenance de l'entité AMG-FE et permet de commander cette entité afin d'envoyer des indications de signalisation pour services vocaux aux utilisateurs (tonalité de numérotation, tonalité de retour d'appel et tonalité de rappel, tonalité d'occupation, etc.);
- attribue les ressources AMG-FE;

- d) lance et interrompt les flux de commande de l'entité AMG-FE;
- e) peut lancer et interrompre les flux de commande UNI afin de fournir des services complémentaires RNIS;
- f) assure le transport transparent des données entre le côté utilisateur du RNIS et le côté IP au niveau de la commande du processus de négociation de médias pour le scénario des services de données RNIS à $N \times 64$ kbit/s sans restriction;
- g) interagit avec la fonction de contrôle de ressources et d'admission (RACF, *resource and admission control function*);
- h) interagit avec la fonction de contrôle de rattachement au réseau (NACF, *network attachment control function*) pour retrouver les informations de profil de ligne.

6.1.3 Fonction de contrôle de ressources médias (MRCF)

La fonction de contrôle de ressources médias (MRCF, *media resource control function*) contrôle l'entité MRP-FE et attribue les ressources qui sont nécessaires pour les services à prendre en charge, tels que le service de diffusion en continu, le service d'annonces et le service de réponse vocale interactive (IVR, *interactive voice response*).

La fonction MRCF ainsi que l'entité MRP-FE peuvent également établir des ponts de conférence entre plusieurs correspondants et assurer le transcodage de médias.

6.1.4 Fonction de commande de passerelle média (MGCF)

La fonction de commande de passerelle média (MGCF) commande l'entité TMG-FE pour permettre l'interfonctionnement avec le RTPC/RNIS. La fonction MGCF attribue et libère la ressource TMG-FE et modifie l'utilisation des ressources. Dans le scénario des services RNIS à $N \times 64$ kbit/s sans restriction, elle assure le transport transparent des données entre le côté TDM et le côté IP au niveau de la commande du processus de négociation de médias.

6.1.5 Fonction de routage (RF)

La fonction de routage (RF, *routing function*) peut être implémentée à l'intérieur ou à l'extérieur du serveur d'appel (CS, *call server*). Si la RF est mise en œuvre à l'extérieur du CS, elle peut être accessible à plusieurs serveurs d'appel qui l'utiliseront en commun.

La fonction de routage est définie comme étant la fonction qui analyse les caractéristiques de l'utilisateur (numéro de l'appelé, profil de service, par exemple) et qui choisit la route à suivre pour atteindre l'utilisateur de destination. Elle peut inclure une fonction de politique de routage (routage basé sur le principe du partage de la charge moyenne de trafic ou en fonction de l'heure de la journée, par exemple) et la base de données de routage.

NOTE – Dans [UIT-T Y.2012], la fonction de routage est incluse dans l'entité S-CSC-FE. Dans la présente Recommandation, la fonction de routage est considérée comme étant une entité fonctionnelle séparée et, de ce fait, elle peut être implémentée dans une boîte physique séparée.

6.1.6 Fonction de fourniture de service (SPF)

La fonction de fourniture de service (SPF, *service provider function*) peut fournir les services complémentaires RTPC/RNIS à l'utilisateur. En outre, elle assure la logique relative aux services complémentaires RTPC/RNIS.

6.1.7 Fonction de commutation de service (SSF)

La fonction de commutation de service (SSF, *service switching function*) permet d'accéder aux programmes de logique de service du RI hébergés dans les points de commande de service (SCP, *service control point*) existants. La fonction SSF est associée à la fonction CCF. La fonction SSF a besoin de la fonction d'interaction entre la fonction CCF et la fonction SCF.

Le comportement détaillé de la fonction SSF est identifié au moyen de la fonction SSF qui est définie dans [UIT-T Q.1214].

6.1.8 Fonction d'interfonctionnement de signalisation (SIF)

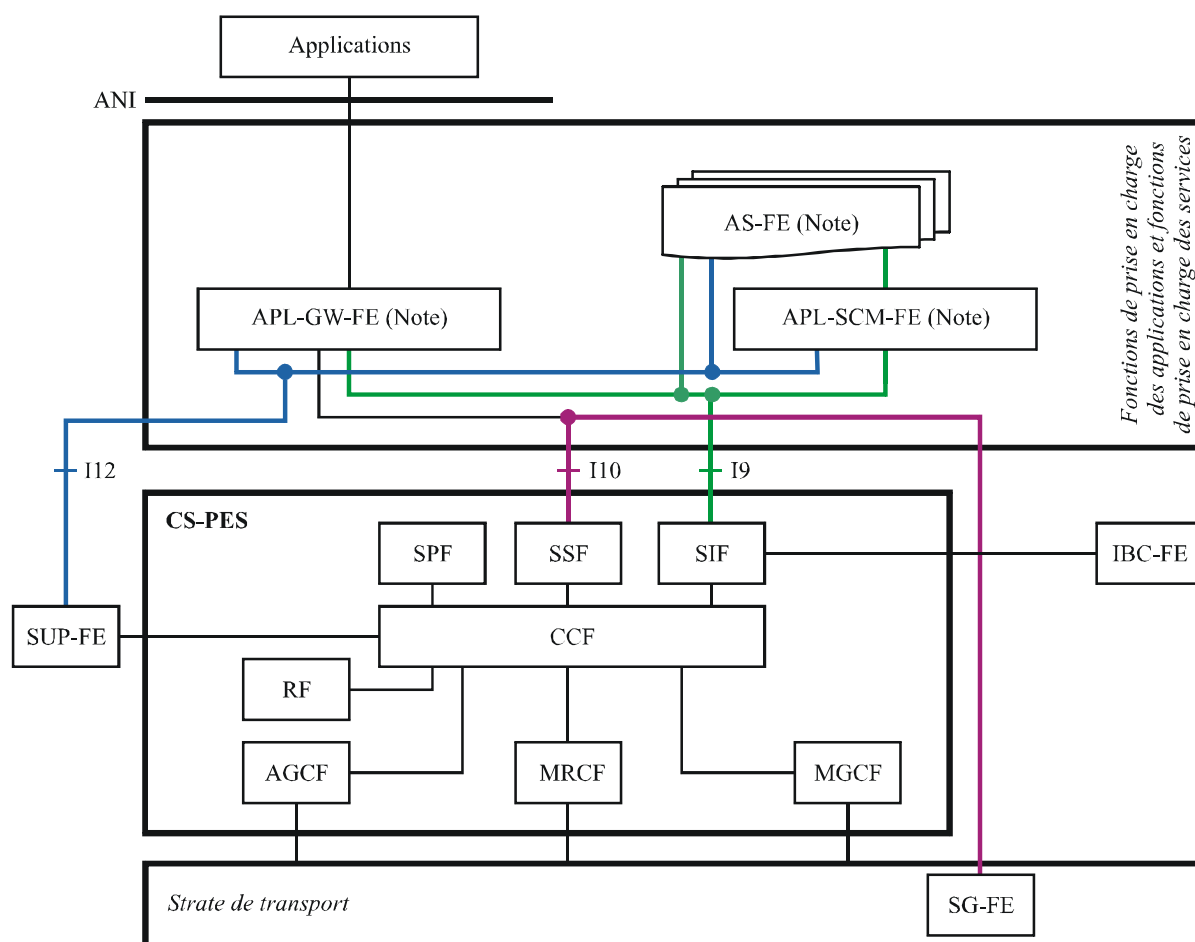
La fonction d'interfonctionnement de signalisation (SIF, *signalling interworking function*), qui est associée à la fonction CCF, joue le rôle d'un adaptateur de protocole. La fonction SIF:

- peut assurer une fonction d'agent utilisateur du protocole SIP et envoyer/recevoir des messages SIP à destination/en provenance du serveur d'application SIP;
- assure des fonctions d'adaptation de protocole et établit des connexions avec d'autres réseaux NGN via l'entité IBC-FE. Si elle interfonctionne avec des réseaux IMS, la fonction SIF envoie et reçoit des messages de commande de session. Si elle interfonctionne avec d'autres réseaux PES, la fonction SIF peut envoyer et recevoir des messages de commande de session avec les informations d'appel existantes.

6.2 Architecture des services

Parmi les services que devrait prendre en charge le composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel, citons les services complémentaires RTPC/RNIS, les services du réseau intelligent et les services fournis par l'entité AS-FE.

L'architecture des services du composant CS-PES est basée sur l'architecture des services de [UIT-T Y.2012] (voir la Figure 6-2).



Y.2031(06)_F6.2

Figure 6-2 – Architecture des services utilisant le composant CS-PES

Dans [UIT-T Y.2012], les services fournis par l'entité AS-FE sont assurés dans la couche Application.

Dans les architectures d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel, les services complémentaires RTPC/RNIS fournis par la fonction SPF sont assurés dans la couche de commande. La fonction SPF assure uniquement la logique de service; elle n'assure pas la fonction d'autorisation et d'authentification propre à l'application considérée.

Afin d'assurer les services RI, la fonction SSF incluse dans les serveurs d'appel devrait prendre en charge la fonction de commutation de service de manière à interagir avec le point SCP RI existant via l'entité SG-FE. L'entité APL-GW-FE, considérée comme étant une passerelle à architecture OSA, interfonctionne avec des applications de tiers.

Les applications connectées par l'entité APL-GW-FE et l'entité AS-FE fournissent les services aux abonnés des réseaux NGN avec des terminaux existants. L'entité APL-SCM-FE peut assurer la fonction d'interaction et de coordination des services entre les entités APL-GW-FE et les entités AS-FE. La fonction CCF fournit le mécanisme de déclenchement à l'entité AS-FE via la fonction SIF, et la fonction SIF prend en charge la fonction d'adaptation de protocole.

6.3 Points de référence

Le présent paragraphe contient des informations relatives aux points de référence entre les fonctions constituant le composant émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel et plusieurs entités fonctionnelles des réseaux NGN qui ensemble constituent l'architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel.

6.3.1 Point de référence entre la fonction AGCF et l'entité AMG-FE (point de référence I1)

Le point de référence I1 se situe entre la fonction AGCF et l'entité AMG-FE. Les flux d'informations à ce point de référence sont utilisés pour envoyer des messages d'enregistrement et d'événement, tels que "téléphone raccroché", "téléphone décroché" et "numérotation". Les messages de contrôle des ressources de l'entité AMG-FE sont censés passer par ce point de référence. Ce point de référence est généralement assimilé à une interface H.248, mais ce n'est pas là le seul protocole qui peut se présenter et être utilisé à ce point de référence.

6.3.2 Point de référence entre l'entité AMG-FE et l'entité ABG-FE (point de référence I2)

Le point de référence I2 se situe entre l'entité AMG-FE et l'entité ABG-FE. L'entité ABG-FE joue le rôle d'un proxy de signalisation entre l'entité AMG-FE et la fonction AGCF. Par conséquent, à ce point de référence, les flux d'informations en provenance de l'entité AMG-FE à destination de l'entité ABG-FE sont utilisés pour transférer les messages d'enregistrement et d'événement, tels que "téléphone raccroché", "téléphone décroché" et "numérotation". Les flux d'informations en provenance de l'entité ABG-FE à destination de l'entité AMG-FE sont utilisés pour transférer les messages de commande en provenance de la fonction AGCF.

6.3.3 Point de référence entre la fonction AGCF et l'entité ABG-FE (point de référence I3)

Le point de référence I3 se situe entre la fonction AGCF et l'entité ABG-FE. Les flux d'informations à ce point de référence sont utilisés pour transférer les messages en provenance de l'entité AMG-FE, tels que les messages d'enregistrement, les messages d'événement et les messages de contrôle de la ressource de l'entité AMG-FE.

6.3.4 Point de référence entre la fonction MRCF et l'entité MRP-FE (point de référence I4)

Le point de référence I4 se situe entre la fonction MRCF et l'entité MRP-FE. Les flux d'informations à ce point de référence sont utilisés pour acheminer les messages de contrôle des ressources médias dans la fonction MRCF. Le message en provenance de l'entité MRP-FE à destination de la fonction MRCF est utilisé pour communiquer à cette dernière des informations relatives à ses ressources et à l'état de celles-ci.

6.3.5 Point de référence entre la fonction AGCF et la fonction RACF, et entre l'entité IBC-FE et la fonction RACF (point de référence I5)

Les flux d'informations à ce point de référence sont utilisés pour demander la capacité de créer, modifier et libérer des ressources pour le ou les flux médias. Lorsque la communication sera établie, la fonction AGCF et l'entité IBC-FE demanderont à la fonction RACF de créer les ressources nécessaires au flux média de la communication. Une fois que la communication sera libérée, la fonction AGCF et l'entité IBC-FE seront invitées à retirer la ressource précédemment mise en place.

Ce point de référence est identique au point de référence Rs défini dans [UIT-T Y.2111].

6.3.6 Point de référence entre la fonction MGCF et l'entité TMG-FE (point de référence I6)

Le point de référence I6 se situe entre la fonction MGCF et l'entité TMG-FE. Les flux d'informations à ce point de référence sont utilisés pour acheminer le message d'enregistrement et le message de notification d'état en provenance de l'entité TMG-FE ainsi que le message de commande en provenance de la fonction MGCF, qui sont utilisés pour attribuer les ressources, telles que les circuits de jonction, les ressources de codec, etc.

6.3.7 Point de référence entre la fonction MGCF et l'entité SG-FE (point de référence I7)

Le point de référence I7 se situe entre la fonction MGCF et l'entité SG-FE. Les flux d'informations à ce point de référence ont trait à la commande d'appel et aux services complémentaires, qui sont utilisés pour l'interfonctionnement du composant CS-PES avec le RTPC/RNIS.

6.3.8 Point de référence entre l'entité IBC-FE et l'entité IBG-FE (point de référence I8)

Les flux d'informations qui passent par ce point de référence sont liés aux messages de commande, qui sont utilisés pour conduire l'entité IBG-FE à implémenter la fonction de conversion de codec média.

6.3.9 Point de référence entre la fonction SIF et les entités AS-FE, APL-SCM-FE et APL-GW-FE (point de référence I9)

Ce point de référence est utilisé pour fournir des services aux utilisateurs rattachés à un serveur d'application (AS). Les flux d'informations à ce point de référence ont trait à la demande et à la réponse du service.

6.3.10 Point de référence entre la fonction SSF et le point SCP du RI existant et l'entité APL-GW-FE (point de référence I10)

Ce point de référence est utilisé pour fournir des services RI et des applications de tiers à l'utilisateur. Les flux d'informations à ce point de référence sont utilisés pour envoyer des informations relatives à l'appel au point SCP du RI existant via les entités SG-FE et APL-GW-FE cependant que le point SCP du RI existant et l'entité APL-GW-FE enverront les informations de commande d'appel à la fonction SSF.

6.3.11 Point de référence entre la fonction CCF et l'entité SUP-FE (point de référence I11)

Ce point de référence est utilisé pour télécharger les données d'abonnement de l'utilisateur telles que les profils de service utilisateur.

6.3.12 Point de référence entre l'entité SUP-FE et les entités AS-FE, APL-SCM-FE et APL-GW-FE (point de référence I12)

Ce point de référence est utilisé pour transmettre les informations d'utilisateur et les informations de service à l'entité AS-FE.

6.3.13 Point de référence entre l'entité SG-FE et le RTPC/RNIS (point de référence I13)

Ce point de référence est utilisé pour acheminer l'information de commande d'appel en cas d'interfonctionnement avec le RTPC/RNIS.

6.3.14 Point de référence entre l'entité IBC-FE et un autre composant PES (point de référence I14)

Ce point de référence constitue l'interface réseau-réseau (NNI, *network-to-network interface*) avec d'autres composants PES, et les flux d'informations sont utilisés pour transmettre l'information de commande d'appel entre composants PES.

NOTE – Le point de référence I14 fait partie du point de référence Ic (voir le § 7).

6.3.15 Point de référence entre l'entité IBC-FE et un autre composant IMS (point de référence I15)

Ce point de référence constitue une interface réseau-réseau (NNI) avec un réseau IMS.

NOTE – Le point de référence I15 fait partie du point de référence Ic (voir le § 7).

6.3.16 Point de référence entre la fonction AGCF et la fonction NACF (point de référence I16)

Ce point de référence permet à la fonction AGCF de demander les informations de localisation, telles que l'adresse IP attribuée à la passerelle d'accès, l'identificateur (ID) de l'abonné, etc. La réponse donnée par la fonction NACF dépendra du demandeur.

La fonction AGCF utilise les flux d'informations suivants au point de référence NACF:

- flux de demande d'informations de localisation;
- flux d'informations de localisation communiquées en réponse.

6.4 Relations entre les entités fonctionnelles de l'architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel et celles de l'architecture NGN

6.4.1 Correspondance entre les entités fonctionnelles utilisant un serveur d'appel et les entités fonctionnelles NGN

Le Tableau 6-1 indique la relation entre les entités fonctionnelles de l'architecture utilisant un serveur d'appel et les entités fonctionnelles identifiées dans l'architecture fonctionnelle NGN telle qu'elle est spécifiée dans [UIT-T Y.2012].

Tableau 6-1 – Correspondance entre les entités fonctionnelles utilisant un serveur d'appel et les entités fonctionnelles NGN

Fonction ou entité fonctionnelle PES utilisant un serveur d'appel	Entité fonctionnelle NGN
CCF	S-CSC-FE
RF	La fonction de routage (RF) est propre au composant de service RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel
SIF	NSIW-FE
SSF	SS-FE
SPF	AS-FE
AGCF	AGC-FE
MRCF	MRC-FE
MGCF	MGC-FE
Terminal existant	Fonctions du terminal

6.4.2 Caractéristiques distinctives de l'architecture utilisant un serveur d'appel

- 1) Dans l'architecture utilisant un serveur d'appel, le protocole à commande d'appel indépendante du support (BICC, *bearer independent call control*) peut être utilisé comme protocole de signalisation en plus du protocole SIP.
- 2) Dans l'architecture utilisant un serveur d'appel, la fonction SPF peut fournir des services complémentaires dans la couche de commande de service.
- 3) Dans l'architecture utilisant un serveur d'appel, l'entité ABG-FE peut avoir les fonctions additionnelles suivantes:
 - fonction de nœud proxy. Tous les paquets, y compris les paquets de signalisation et les paquets de médias, envoyés à une entité AMG-FE non sécurisée ou reçus en provenance de celle-ci devraient transiter par une entité ABG-FE;
 - fonction de conversion d'adresse. L'entité ABG-FE doit remplacer les informations d'adresse relatives à l'entité AMG-FE et à la fonction AGCF figurant dans les paquets IP par l'information d'adresse qui lui a été attribuée pour la session;
 - fonctions de sécurité, telles que la fonction pare-feu et les fonctions de prévention contre les attaques par déni de service réparties (DDoS).

6.5 Interfonctionnement avec d'autres composants de service

6.5.1 Interfonctionnement avec un autre composant du service d'émulation RTPC/RNIS

Le composant du service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel interfonctionne avec un autre composant du service d'émulation RTPC/RNIS par l'intermédiaire des fonctions CCF et SIF et des entités fonctionnelles IBC-FE et IBG-FE. La fonction CCF assure une fonction de commande d'appel. La fonction SIF assure une fonction d'adaptation de signalisation. En cas d'interfonctionnement du composant du service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec un autre réseau PES, la fonction SIF peut faire mapper les protocoles d'interfonctionnement. L'interfonctionnement de l'entité IBC-FE avec les autres composants du service d'émulation RTPC/RNIS s'effectue au point de référence I14, qui régit le comportement de l'entité IBG-FE et exécute la fonction de masquage de topologie dans la couche de commande. L'interfonctionnement de l'entité IBG-FE avec un autre composant du service d'émulation RTPC/RNIS s'effectue au niveau transport, qui assure les fonctions de conversion de média et de marquage de qualité de service (QS) sous le contrôle de l'entité IBC-FE.

La Figure 6-3 représente l'architecture d'interfonctionnement du composant du service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec un autre composant du service d'émulation RTPC/RNIS.

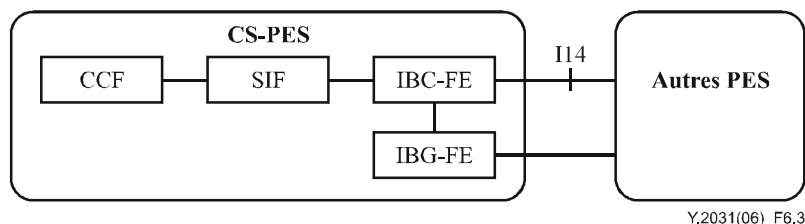


Figure 6-3 – Architecture d'interfonctionnement du composant du service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec un autre composant du service d'émulation RTPC/RNIS

6.5.2 Interfonctionnement avec des composants de service multimédia IP

L'interfonctionnement des composants de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec d'autres composants de service multimédia IP (IM, *IP multimedia service*) s'effectue via les fonctions CCF, SIF et les entités fonctionnelles IBC-FE et IBG-FE. La fonction CCF et les entités IBC-FE et IBG-FE exécutent les mêmes fonctions que lorsqu'elles sont utilisées pour l'interfonctionnement avec d'autres composants de service d'émulation RTPC/RNIS. La seule différence est que la fonction SIF mapperait le protocole d'interfonctionnement au protocole SIP en cas d'interfonctionnement avec le composant IMS.

La Figure 6-4 représente l'architecture d'interfonctionnement du composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec le composant IMS.

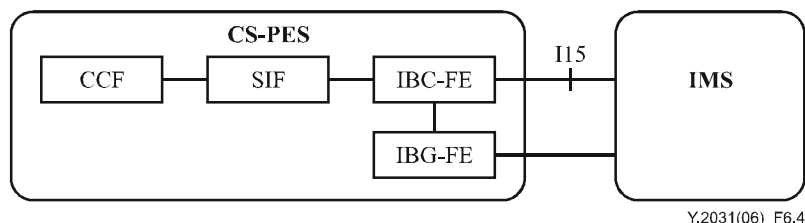


Figure 6-4 – Architecture d'interfonctionnement du composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec le composant IMS

6.6 Interconnexion avec la fonction RACF

L'interconnexion de la fonction AGCF et de l'entité IBC-FE avec la fonction RACF s'effectue au point de référence I5. En ce qui concerne l'architecture RACF, la fonction AGCF et l'entité IBC-FE jouent le rôle d'une fonction d'application. Le point de référence I5 est utilisé pour demander à la fonction RACF des ressources pour la fonction AGCF et l'entité IBC-FE. Le point de référence I5 est identique au point de référence Rs qui est défini dans [UIT-T Y.2111].

6.7 Interconnexion avec la fonction NACF

Le composant CS-PES doit communiquer avec les fonctions NACF, qui recouvrent essentiellement la configuration et l'initialisation de l'entité AMG-FE, l'attribution d'une adresse (ou de plusieurs adresses) IP et l'authentification de l'entité AMG-FE. En outre, les fonctions NACF communiquent l'information de localisation de l'entité AMG-FE à la fonction AGCF.

6.8 Interfonctionnement avec d'autres réseaux

6.8.1 Interfonctionnement avec des RTPC/RNIS

L'interfonctionnement du composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec des RTPC/RNIS s'effectue via les fonctions CCF et MGCF et les entités fonctionnelles TMG-FE et SG-FE. La fonction CCF exécute la fonction de commande d'appel. La fonction MGCF régit le comportement de l'entité TMG-FE et applique les protocoles d'interfonctionnement. Le point de référence I13 entre le composant CS-PES et les RTPC/RNIS transfère le protocole à adapter au système SS7. L'interfonctionnement de l'entité TMG-FE avec le RTPC s'effectue au niveau médias qui convertit les signaux vocaux de paquets IP pour les transmettre sur des circuits TDM sous le contrôle de la fonction MGCF.

La Figure 6-5 représente l'architecture d'interfonctionnement du composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec des RTPC/RNIS.

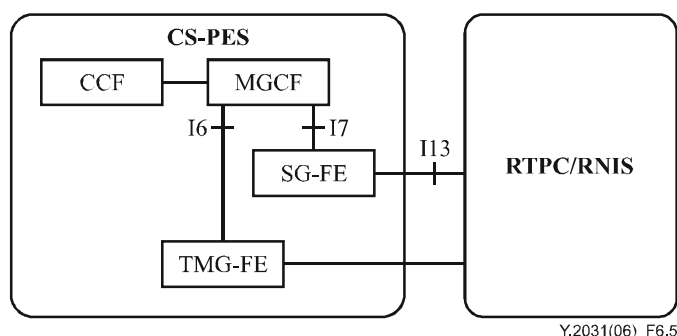


Figure 6-5 – Architecture d'interfonctionnement du composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant un serveur d'appel avec des RTPC/RNIS

7 Architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS

7.1 Aperçu général

La Figure 7-1 illustre les configurations existantes prises en charge par l'architecture fonctionnelle d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS décrite dans le présent paragraphe.



Figure 7-1 – Configurations existantes prises en charge par le composant IMS-PES

Des terminaux existants et/ou des nœuds d'accès existants sont connectés à des passerelles VoIP (VGW, *VoIP gateway*) ou à des passerelles médias d'accès (AMG, *access media gateway*) au moyen d'interfaces normalisées. La connexion des passerelles AMG ou VGW au composant IMS-PES s'effectue via le point de référence P1 ou via le point de référence Gm. Le point de référence P1 permet d'intégrer dans l'architecture une passerelle AMG dépourvue de capacités de commande de session, le point de référence Gm permettant quant à lui d'étendre la commande de

session IMS à une passerelle VGW. Des îlots de RTPC/RNIS peuvent aussi être connectés via une passerelle média de jonction, pilotée par le point de référence Mn.

La prise en charge de la fonctionnalité de transit dans le composant IMS-PES sera assurée par les capacités de transit du composant IMS central. La prise en charge des types d'accès au RNIS par le composant IMS-PES n'est pas abordée dans la présente Recommandation.

NOTE 1 – L'interface Z est définie dans le § 6.1 de [UIT-T Q.512].

L'architecture fonctionnelle du composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS (IMS-PES) décrite dans la présente Recommandation est calquée sur le modèle de l'architecture du composant IMS. La Figure 7-2 donne un aperçu général des entités fonctionnelles qui composent cette architecture et indique les relations entre ces entités fonctionnelles et les autres composants de l'architecture NGN.

NOTE 2 – En ce qui concerne le composant IMS-PES, la présente Recommandation énonce les modifications à apporter au "composant IMS pour les réseaux de prochaine génération (IFN)". Toutes les propositions de modification du composant IMS contenues dans la présente Recommandation devraient être considérées comme s'appliquant au composant IFN.

NOTE 3 – Le paragraphe 7.10 indique le mappage entre les entités fonctionnelles IMS-PES et les entités fonctionnelles NGN.

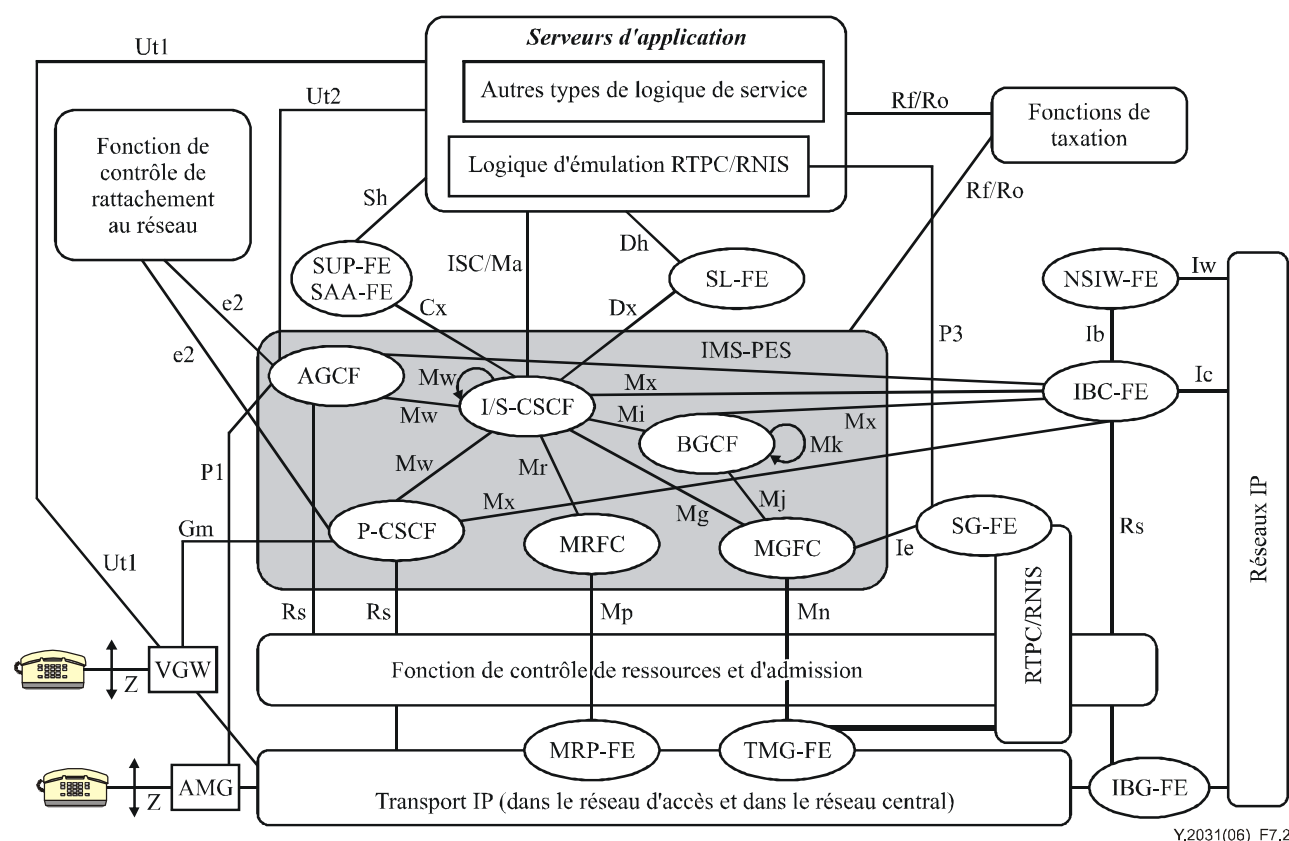


Figure 7-2 – Architecture fonctionnelle du composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS

NOTE 4 – Les entités fonctionnelles (FE, *functional entity*) et les points de référence (RP, *reference point*) tels que représentés dans le composant IMS-PES pourront nécessiter des améliorations, comme indiqué dans les § 7.2 et 7.3.

La plupart des entités fonctionnelles contenues dans le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS sont identiques aux entités fonctionnelles correspondantes du composant IMS ou établies sur le modèle de ces dernières, à l'exception notable d'une fonction

de commande de passerelle d'accès (AGCF) qui a pour rôle de commander les passerelles résidentielles et les passerelles médias d'accès au moyen du protocole H.248. En ce qui concerne les autres entités fonctionnelles, leurs différences sont indiquées dans le paragraphe suivant.

NOTE 5 – Les passerelles VoIP utilisant le protocole SIP peuvent aussi être connectées au composant IMS.

7.2 Aperçu général des entités fonctionnelles du composant IMS-PES

7.2.1 Fonction de commande de passerelle d'accès (AGCF)

Cette entité fonctionnelle est le premier point de contact pour les passerelles résidentielles et les passerelles médias d'accès. Cette entité est propre au composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS. Elle remplit les fonctions suivantes:

- joue le rôle d'une passerelle MGC pour les fonctions de passerelle média de commande (R-MGF et A-MGF) situées dans les passerelles résidentielles et d'accès;
- interagit avec la fonction de contrôle de ressources et d'admission (RACF);
- interagit avec la fonction de contrôle de rattachement au réseau (NACF) pour retrouver les informations de profil de ligne;
- assure l'interfonctionnement nécessaire entre la commande de session utilisée au point de référence Mw et la signalisation de commande de dispositif utilisée au point de référence P1;
- lance/interrompt la signalisation de commande de session;
- remplit les fonctions normalement attribuées à une fonction P-CSCF pour le compte de terminaux existants connectés en amont des passerelles médias d'accès (telles que la gestion des procédures d'enregistrement, la production des identités déclarées et la création d'identificateurs de taxation).

La fonction AGCF se présente sous la forme d'une fonction P-CSCF pour les autres fonctions CSCF. Les capacités de signalisation de commande de session accessibles à la fonction AGCF se limitent à celles qui sont accessibles au point de référence Mw (par exemple, les événements de mise en attente (flash-hook) ne sont pas explicitement signalés aux serveurs d'application mais déclenchent des procédures appropriées de signalisation de commande de session, s'il y a lieu).

En outre, la fonction AGCF doit fournir la logique fonctionnelle de base requise pour:

- l'obtention du type de tonalité de numérotation approprié;
- le traitement des "événements de mi-communication".

NOTE 1 – Une solution faisant appel à une fonction AGCF doit permettre l'obtention d'un temps de réponse (tonalité de numérotation, tonalité de retour d'appel, par exemple) analogue au temps de réponse obtenu aujourd'hui dans les réseaux RTPC.

- En cas d'échec d'une fonction AGCF, la stabilité des communications doit être préservée.

NOTE 2 – S'il le souhaite, un opérateur de réseau peut choisir de mettre en place un contrôleur MGC qui commande un ensemble de passerelles médias selon la plupart des règles de traitement d'appel AGCF définies dans la présente Recommandation et qui prenne en charge l'interface Gm dans un réseau IMS ou PES via une fonction P-CSCF, étant entendu que cette entité jouera le rôle d'une "passerelle (VGW)" identique à celle qui est représentée sur la Figure 7-2 et ne fera pas partie du composant IMS central sécurisé.

7.2.2 Fonction de contrôle de ressources multimédias (MRFC)

Le comportement de la fonction MRFC est identique dans le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et dans le composant IMS.

7.2.3 Fonction de commande de passerelle média (MGCF)

Le rôle de la fonction MGCF est identique dans le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et dans le composant IMS. Les procédures d'interfonctionnement avec les systèmes existants sont légèrement différentes dans le composant IMS-PES par rapport au composant IMS en raison de la présence des informations d'appel existantes dans le composant IMS-PES et de la nécessité de garantir une transparence RNIS totale dans le cas d'appels RNIS transitant par le composant IMS-PES.

7.2.4 Fonction proxy de commande de session d'appel (P-CSCF)

Le comportement de la fonction P-CSCF est identique dans le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et dans le composant IMS. Cependant, la fonction P-CSCF n'est pas utilisée dans les configurations dans lesquelles une fonction AGCF est nécessaire pour la commande des passerelles résidentielles ou des passerelles médias d'accès. En pareils cas, toutes les fonctions normalement assurées par la fonction P-CSCF seront assurées directement par la fonction AGCF.

7.2.5 Fonction serveuse de commande de session d'appel (S-CSCF)

Le comportement de la fonction S-CSCF est identique dans le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et dans la signalisation IMS.

7.2.6 Fonction interrogatrice de commande de session d'appel (I-CSCF)

Le comportement de la fonction I-CSCF est identique dans le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et dans le composant IMS.

7.2.7 Fonction de commande de passerelle de sortie (BGCF)

Le comportement de la fonction BGCF est identique dans le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et dans le composant IMS.

7.3 Points de référence internes

7.3.1 Point de référence MGCF – CSCF (point de référence Mg)

Le point de référence Mg permet à la fonction MGCF de retransmettre la signalisation de session entrante (en provenance du RTPC) à la fonction CSCF aux fins d'interfonctionnement avec des réseaux RTPC, et vice versa.

Le rôle de ce point de référence est identique dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS.

7.3.2 Point de référence CSCF – MRFC (point de référence Mr)

Le point de référence Mr permet à la fonction S-CSCF de relayer des messages de signalisation entre une fonction serveur d'application et un contrôleur MRFC.

Le rôle de ce point de référence est identique dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS.

7.3.3 Point de référence CSCF – CSCF et AGCF – CSCF (point de référence Mw)

Le point de référence Mw permet la communication et la retransmission de messages de signalisation entre fonctions CSCF et entre une fonction AGCF et une fonction CSCF, par exemple pendant l'enregistrement et la commande de session.

Les informations échangées via le point de référence Mw doivent faciliter les services existants. Le rôle de ce point de référence est identique dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS.

Lorsque deux fonctions CSCF sont situées dans des réseaux différents, l'information de signalisation pour le point de référence Mw passe par l'entité IBC-FE.

7.3.4 Point de référence CSCF – BGCF (point de référence Mi)

Ce point de référence permet à la fonction CSCF serveuse de retransmettre la signalisation de session à la fonction de commande de passerelle de sortie aux fins d'interfonctionnement avec les réseaux RTPC.

Les informations échangées via le point de référence Mi doivent faciliter les services existants.

Le rôle de ce point de référence est identique dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS.

7.3.5 Point de référence BGCF – MGCF (point de référence Mj)

Ce point de référence permet à la fonction de commande de passerelle de sortie de retransmettre la signalisation de session à la fonction de commande de passerelle média (et vice versa) aux fins d'interfonctionnement des réseaux RTPC. Ce point de référence peut aussi être utilisé par une fonction MGCF pour retransmettre la signalisation de session à la fonction BGCF dans le cas de scénarios de transit, si la fonction MGCF prend en charge le routage en transit.

Les informations échangées via le point de référence Mj doivent faciliter les services existants.

Le rôle de ce point de référence est identique dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS.

7.3.6 Point de référence BGCF – BGCF (point de référence Mk)

Ce point de référence permet à la fonction de commande de passerelle de sortie de retransmettre la signalisation de session à une autre fonction de commande de passerelle de sortie.

Les informations échangées via le point de référence Mk doivent faciliter les services existants.

Le rôle de ce point de référence est identique dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS.

7.3.7 Point de référence AGCF, CSCF ou BGCF – IBC-FE (point de référence Mx)

Le point de référence Mx permet la communication et la retransmission de messages de signalisation entre une fonction AGCF, CSCF ou BGCF et une entité IBC-FE.

Le rôle de ce point de référence est identique dans les sous-systèmes PES et IMS.

Les informations échangées via le point de référence Mx doivent faciliter les services existants.

7.4 Architecture des services

7.4.1 Aperçu général

L'architecture des services pour le composant PES utilisant le composant IMS (IMS-PES) et pour le composant IMS est la même. Le comportement générique des fonctions serveur d'application est identique pour ce qui est du composant de service d'émulation RTPC/RNIS et du composant IMS. Cependant, selon le type de services à émuler, certains serveurs d'application pourront devoir faciliter les services existants.

Trois types de fonctions serveur d'application (ASF, *application server function*) sont accessibles à la fonction S-CSCF, via le point de référence ISC (voir la Figure 7-3):

- les serveurs d'application SIP (SIP AS);
- le serveur d'application IM-SSF;
- le serveur d'application OSA SCS.

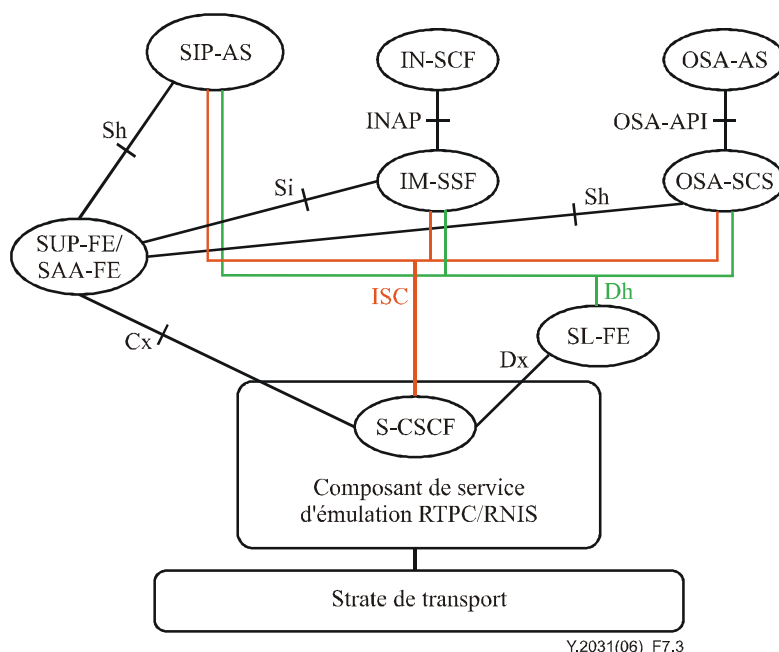


Figure 7-3 – Architecture des services

Un serveur d'application SIP peut contenir une fonctionnalité "gestionnaire des interactions de capacités de service" (SCIM, *service capability interaction manager*) et d'autres serveurs d'application. La fonctionnalité SCIM est une application qui joue le rôle d'un gestionnaire des interactions. La structure interne du serveur d'application n'est pas abordée dans la présente Recommandation.

La fonction IM-SSF a pour but d'autoriser l'accès aux programmes de logique de service du RI hébergés dans les fonctions SCF existantes. La fonctionnalité IM-SSF englobe l'émulation du modèle d'appel du RI (BCSM) outre la signalisation SIP, les mécanismes de déclenchement et de gestion des caractéristiques du RI, l'émulation de la machine à états finis de commutation de service du RI et l'interfonctionnement avec le protocole d'application du réseau intelligent (INAP).

NOTE 1 – Le rôle de la fonction IM-SSF est identique dans le composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et dans le composant IMS. Le comportement de base lui aussi est identique. Cependant, dans le cas du composant IMS-PES, des procédures de mappage pourront être nécessaires pour faciliter les services existants.

NOTE 2 – La fonction IM-SSF a pour but de permettre au composant IMS-PES d'accéder aux programmes de logique de service du RI hébergés dans les fonctions SCF existantes. L'accès aux services IMS-PES (hébergés dans des serveurs d'application utilisant le protocole SIP) par les fonctions SSF existantes contenues dans les RTPC/RNIS n'est pas abordé dans la présente Recommandation. Des fonctions de passerelle appropriées doivent être implémentées dans le réseau RTPC/RNIS aux fins de la prise en charge de tels scénarios. Le serveur de capacité de service OSA a pour but de donner accès aux applications OSA, conformément au cadre OSA/Parlay.

Le point de référence S-CSCF-AS est utilisé pour retransmettre les demandes de commande de session, selon des critères de filtrage associés à l'utilisateur d'origine ou de destination. L'interface I-CSCF-AS est utilisée pour retransmettre les demandes de commande de session destinées à une identité de service publique hébergée par le serveur d'application directement à celui-ci.

7.4.2 Points de référence

7.4.2.1 Point de référence CSCF – ASF (point de référence ISC)

Le rôle du point de référence ISC pour le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et pour le composant IMS est identique.

7.4.2.2 Point de référence SUP-FE/SAA-FE – SIP AS ou OSA SCS (point de référence Sh)

Le rôle du point de référence Sh pour le composant de service d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et pour le composant IMS est identique.

7.4.2.3 Point de référence SUP-FE/SAA-FE – IM SSF (point de référence Si)

Le rôle du point de référence Si pour le composant de service d'émulation RTPC/RNIS et pour le composant IMS est identique.

7.4.2.4 Point de référence ASF – SL-FE (point de référence Dh)

Le rôle du point de référence Dh pour le composant de service d'émulation RTPC/RNIS et pour le composant IMS est identique.

7.4.2.5 Point de référence ASF – UE (point de référence Ut1)

Le point de référence Ut1 permet à une passerelle VoIP (VGW) de gérer les informations relatives aux services fournis aux équipements existants auxquels elle est connectée. Le point de référence Ut1 s'applique uniquement aux serveurs d'application utilisant le protocole SIP.

7.4.2.6 Point de référence ASF – AGCF (point de référence Ut2)

Le point de référence Ut2 permet à la fonction AGCF de gérer les informations relatives aux services fournis aux équipements existants connectés aux passerelles médias qu'elle gère. Le point de référence Ut2 s'applique uniquement aux serveurs d'application utilisant le protocole SIP.

7.4.2.7 Point de référence I-CSCF – AS (point de référence Ma)

Le rôle du point de référence Ma pour les composants d'émulation RTPC/RNIS et pour le composant IMS est identique.

Ce point de référence entre la fonction CSCF interrogatrice et les serveurs d'application (c'est-à-dire le serveur d'application SIP, le serveur de capacité de service OSA ou la fonction IM-SSF CAMEL) est utilisé pour retransmettre les demandes de commande de session destinées à une identité de service publique hébergée par un serveur d'application directement à celui-ci.

7.5 Points de référence externes

7.5.1 Points de référence avec des entités dans la strate de transport

7.5.1.1 Point de référence MGCF – TMG-FE (point de référence Mn)

Le rôle de ce point de référence pour le composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et pour le composant IMS est identique.

7.5.1.2 Point de référence MGCF – SG-FE (point de référence Ie)

Le point de référence Ie permet à la fonction MGCF d'échanger des informations de signalisation SS7 sur IP avec l'entité SG-FE, conformément à l'architecture SIGTRAN.

7.5.1.3 Point de référence AS – SG-FE (point de référence P3)

Le composant IMS-PES utilise l'entité SG-FE essentiellement pour la prise en charge de la signalisation MGCF à destination du RTPC, comme le fait le composant IMS. En outre, certains serveurs d'application occupés à prendre en charge les utilisateurs IMS-PES peuvent utiliser l'entité

SG-FE pour prendre en charge des interactions de signalisation avec le RTPC ne se rapportant pas à des communications (messages utilisant le sous-système TCAP pour rappel automatique sur occupation (CCBS)).

7.5.1.4 Point de référence MRFC – MRP-FE (point de référence Mp)

Le rôle de ce point de référence pour le composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et pour le composant IMS est identique.

7.5.2 Point de référence avec l'équipement d'utilisateur

Dans le composant PES, l'équipement d'utilisateur (UE) comprend un ou plusieurs terminaux existants ainsi que la passerelle à laquelle ces terminaux sont connectés via le point de référence Z. Cette passerelle peut être une passerelle média d'accès ou une passerelle VoIP (VGW). Une passerelle VoIP (VGW) joue le rôle d'un équipement d'utilisateur pour la fonction P-CSCF.

Les passerelles VoIP (VGW) interagissent avec le composant IMS-PES via les points de référence Gm et Ut.

Le rôle de ce point de référence dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS est identique.

Les passerelles médias d'accès (AMG) interagissent avec le composant IMS-PES via le point de référence P1.

7.5.3 Points de référence avec le profil d'utilisateur

Le comportement de l'entité SUP-FE/SAA-FE et de l'entité SL-FE pour le composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et pour le composant IMS est identique.

7.5.3.1 Point de référence avec l'entité SL-FE (point de référence Dx)

Le rôle de ce point de référence pour le composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et pour le composant IMS est identique.

7.5.3.2 Point de référence avec l'entité SUP-FE/SAA-FE (point de référence Cx)

Le rôle de ce point de référence pour le composant d'émulation RTPC/RNIS utilisant le composant IMS et pour le composant IMS est identique.

7.5.4 Points de référence avec fonctions de taxation

Les entités fonctionnelles suivantes dans le composant IMS-PES peuvent jouer le rôle de points de déclenchement de la taxation:

- AS;
- BGCF;
- (I-/P-/S-) CSCF;
- MGCF;
- MRFC.

Pour la taxation en différé, le point de référence Rf est utilisé. Pour la taxation en temps réel, le point de référence Ro est utilisé. Les interfaces Rf et Ro sont définies dans les sections 4.2 et 4.3 de [b-ETSI TS 123 260].

NOTE – L'entité IBC-FE à laquelle le composant IMS central est connecté peut aussi jouer le rôle d'un point de déclenchement de la taxation.

7.6 Interconnexion avec d'autres réseaux

7.6.1 Interconnexion avec le RTPC/RNIS

L'interconnexion au niveau de la signalisation est assurée via l'entité SG-FE.

L'interconnexion au niveau médias est assurée par les interfaces de jonction dans l'entité TMG-FE.

7.6.2 Interconnexion du point de référence Ic avec d'autres composants de service en mode IP externes

L'interconnexion avec d'autres composants de service en mode IP (y compris d'autres composants de service d'émulation RTPC/RNIS) est effectuée via l'entité IBC-FE au niveau signalisation.

Dans le cas de sessions entrantes en provenance d'autres réseaux IP, l'entité IBC-FE détermine le prochain bond du routage IP en fonction des informations de signalisation reçues, basées sur les données de configuration et/ou sur des données extraites de la base. Le prochain bond peut être une fonction I-CSCF, une fonction BCGF ou une autre entité IBC-FE.

L'interconnexion entre composants d'émulation RTPC/RNIS peut intervenir entre deux domaines de rattachement (domaines d'origine et de destination de la session, par exemple) ou entre un domaine visité et un domaine de rattachement (c'est-à-dire avec prise en charge de capacités d'itinérance).

NOTE – Selon les politiques des opérateurs, la décision de savoir si l'interconnexion au niveau médias est nécessaire (auquel cas une fonction I-BGF sera insérée dans le trajet du trafic média) ou non pour une session donnée pourra être prise par la fonction RACF, d'après les informations de "classe de service de réservation de ressources" communiquées par l'entité IBC-FE. La fonction RACF devra également choisir la liaison d'interconnexion appropriée pour le trafic média en fonction des informations que lui aura communiquées l'entité IBC-FE.

7.7 Points de référence avec la fonction de contrôle de rattachement au réseau (NACF)

Le point de référence e2 prend en charge le transfert d'informations entre la fonction P-CSCF ou la fonction AGCF et la fonction de contrôle de rattachement au réseau.

Le rôle de ce point de référence pour le composant d'émulation RTPC/RNIS et pour le composant IMS est identique.

NOTE – Une interaction avec la fonction NACF n'est pas nécessaire dans le cas où la fonction AGCF assure uniquement la commande de passerelles d'accès.

7.8 Point de référence avec la fonction de contrôle de ressources et d'admission (RACF)

Le point de référence Rs permet à la fonction P-CSCF ou à la fonction AGCF d'interagir avec la fonction RACF aux fins suivantes:

- autorisation de ressources de qualité de service;
- réservation de ressources;
- commande de porte (y compris le relais pour les informations de rattachement NAPT).

En ce qui concerne l'architecture de la fonction RACF, la fonction P-CSCF et la fonction AGCF jouent le rôle d'une fonction de prise en charge d'application/de service.

Le rôle de ce point de référence pour le composant d'émulation RTPC/RNIS et pour le composant IMS est identique.

NOTE – Une interaction avec la fonction RACF peut ne pas être nécessaire dans le cas où la fonction AGCF assure uniquement la commande de passerelles médias d'accès et où des ressources de transport dédiées sont utilisées pour la prise en charge du trafic PES. En cas d'interconnexion de réseaux, des interactions avec le composant de contrôle de ressources peuvent également avoir lieu à la périphérie du composant PES, au niveau de la fonction IBC-FE aux fins suivantes:

- commande de porte (y compris le relais pour les informations de rattachement NAPT).

En ce qui concerne l'architecture de la fonction RACF, l'entité IBC-FE joue le rôle d'une fonction de prise en charge d'application/de service.

7.9 Mode de fonctionnement

7.9.1 Principes généraux

L'émulation de services RTPC/RNIS au moyen de l'architecture IMS-PES décrite dans la présente Recommandation suppose que la logique du service à émuler soit intégrée dans un ou plusieurs serveurs d'application plutôt que dans la fonction AGCF ou dans des passerelles.

L'émulation de la plupart des services complémentaires du RTPC exige qu'un serveur d'application au moins soit inséré dans le trajet de signalisation SIP.

Pour certaines configurations d'appel, cela exige que les informations envoyées/reçues par certains de ces serveurs d'application facilitent les services existants.

La logique intégrée dans la fonction AGCF est soit une logique d'interfonctionnement (par exemple, la fonction AGCF doit être à même de convertir la demande de commande de session entrante en un message de présentation du protocole d'affichage des services sur des lignes analogiques), soit une logique fonctionnelle indépendante des services (par exemple, à la réception d'un événement de décrochage ou de mise en attente (flash-hook) en provenance d'une passerelle média, la fonction AGCF doit de sa propre initiative inviter la passerelle média à diffuser une tonalité de numérotation).

Bien que certains serveurs d'application soient parfois dédiés à la fourniture de services propres au composant PES, l'architecture PES ne limite en rien le type d'applications auxquelles un utilisateur du composant PES peut accéder. (Voir la Figure 7-4.)

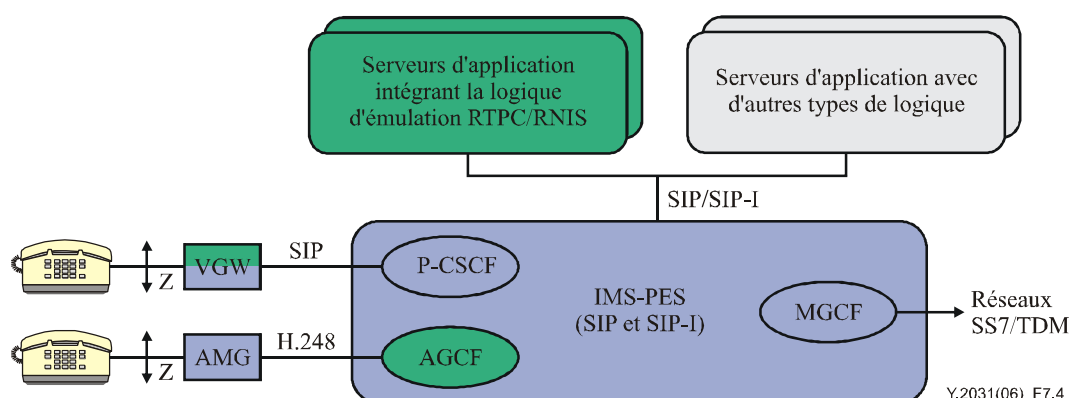


Figure 7-4 – Accès aux services via le composant PES

7.9.2 Fourniture des services

7.9.2.1 Fourniture des services dans l'entité SUP-FE/SAA-FE

Le profil de service des utilisateurs PES est enregistré dans l'entité SUP-FE/SAA-FE comme n'importe quel autre type d'utilisateur. On sélectionne des critères de filtrage appropriés pour faire en sorte que les serveurs d'application compatibles avec le composant PES participent au traitement des appels en provenance/à destination des utilisateurs PES. Le choix de ces critères ne nécessite aucun point particulier de déclenchement du service autre que les points utilisés en rapport avec le composant IMS.

7.9.2.2 Fourniture des services dans la fonction AGCF

Les paramètres IMS suivants sont censés être accessibles dans une base de données locale de la fonction AGCF:

- identités d'utilisateur privées;
- identités d'utilisateur publiques;
- noms de domaine de réseau de rattachement.

La décision d'attribuer des identités d'utilisateur privées ou publiques est laissée à l'appréciation de chaque opérateur. On distingue deux manières de procéder:

- une identité d'utilisateur privée est assignée à un groupe de lignes/d'abonnés.
- une identité d'utilisateur privée est associée à chaque ligne connectée aux passerelles médias commandées par la fonction AGCF.

Chaque identité d'utilisateur privée est associée à un nom de domaine de réseau de rattachement.

L'association entre une ligne (représentée par un identificateur de terminaison dans une passerelle média) et une ou plusieurs identités d'utilisateur publiques s'effectue dans la fonction AGCF.

Les identités d'utilisateur publiques et privées doivent être communiquées à la fonction AGCF et à l'entité SUP-FE/SAA-FE. Il incombe aux opérateurs de réseau de veiller à ce que la fonction AGCF et l'entité SUP-FE/SAA-FE reçoivent toutes les informations utiles.

Les informations suivantes peuvent également être fournies pour chaque ligne ou pour chaque passerelle média:

- une tonalité de numérotation par défaut;
- un script de numérotation par défaut.

La fonction AGCF doit être informée de toute modification de la tonalité de numérotation en cas d'activation de certains services complémentaires. A cette fin, elle souscrit aux événements appropriés de commande de session.

7.9.3 Enregistrement

Les procédures d'enregistrement et de désenregistrement sont lancées par les passerelles VoIP (VGW) pour chaque ligne que ces passerelles desservent. Les autres procédures dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS sont identiques.

Les procédures d'enregistrement et de désenregistrement sont lancées par la fonction AGCF pour chaque ligne connectée aux passerelles médias d'accès dont cette fonction assure la commande, d'après les informations contenues dans les messages de changement de service que ces passerelles lui communiquent et d'après les informations de configuration locale. Les autres procédures dans le composant IMS-PES et dans le composant IMS sont identiques.

Un groupe de lignes est représenté par un ensemble d'identités d'utilisateur publiques partageant la même identité d'utilisateur privée et le même domaine de rattachement. Une des identités d'utilisateur publiques est enregistrée explicitement. Les autres identités d'utilisateur publiques sont enregistrées implicitement.

La liste des identités enregistrées implicitement est retournée par l'entité SUP-FE/SAA-FE à la fonction AGCF. Il convient de noter que la création de grands groupes d'enregistrement peut déboucher sur des messages de signalisation excessivement longs. Si la liste des identités enregistrées retournée par l'entité SUP-FE/SAA-FE ne correspond pas à la liste des identités d'utilisateur publiques associées à l'identité d'utilisateur privée, la fonction AGCF devrait prendre des mesures de gestion appropriées qui ne sont pas abordées dans la présente Recommandation.

7.10 Mappage entre les entités fonctionnelles IMS-PES et les entités fonctionnelles NGN

Voir le Tableau 7-1.

**Tableau 7-1 – Mappage entre les entités fonctionnelles IMS-PES
et les entités fonctionnelles NGN**

Entités fonctionnelles IMS-PES	Entités fonctionnelles NGN
S-CSCF	S-CSC-FE
P-CSCF	P-CSC-FE
I-CSCF	I-CSC-FE
MGCF	MGC-FE
MRFC	MRC-FE
MRFP	MRP-FE
BGCF	BGC-FE
AS	AS-FE
UE	Fonctions terminales
IM-SSF	SSF
SCIM	APL-SCM-FE
SIP-AS	SIP AS-FE
OSA AS	OSA AS-FE
OSA SCS	OSA APL-GW-FE
AGCF	AGC-FE

Bibliographie

- [b-ETSI TS 123 260] ETSI TS 123 260 V6.7.0 (2006), *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Telecommunication management; Charging management; IP Multimedia Subsystem (IMS) charging.*
- [b-ETSI TS 182 012] ETSI TS 182 012 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based PSTN/ISDN Emulation Subsystem; Functional architecture.*
- [b-ETSI ES 282 002] ETSI ES 282 002 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN Emulation Subsystem (PES); Functional architecture.*

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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