

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.2271

(09/2006)

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

Réseaux de prochaine génération – Aspects relatifs aux
services: interopérabilité des services et réseaux dans les
réseaux de prochaine génération

Emulation du RTPC/RNIS basée sur un serveur d'appel

Recommandation UIT-T Y.2271

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.2271

Emulation du RTPC/RNIS basée sur un serveur d'appel

Résumé

Les NGN doivent prendre en charge l'émulation du RTPC/RNIS. Cette fonctionnalité peut par exemple être assurée au moyen d'une architecture fondée sur un serveur d'appel. La présente Recommandation décrit les capacités de service et de réseau nécessaires pour cette solution fondée sur un serveur d'appel.

Source

La Recommandation UIT-T Y.2271 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.

Mots clés

Emulation, PES, RNIS, RTPC, serveur d'appel.

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	2
4	Abréviations.....	3
5	Conventions	5
6	Emulation de RTPC/RNIS dans un NGN.....	5
7	Capacités de service et de réseau.....	5
	7.1 Capacités de service	5
	7.2 Capacités de réseau.....	5
8	Éléments de réseau nécessaires	9
	8.1 Serveur d'application	9
	8.2 Passerelle de serveur d'application	9
	8.3 Serveur de profil d'utilisateur	9
	8.4 Serveur d'appel	9
	8.5 Passerelles.....	12
	8.6 Serveur de média (MS).....	13
	Appendice I – Entités fonctionnelles utilisées pour les éléments de réseau	14
	Appendice II – Scénarios de commande d'appel de base concernant la composante PES fondée sur un serveur d'appel	16
	II.1 Appel intra CS-PES	16
	II.2 Scénario 5: appel entre un utilisateur CS-PES et un utilisateur RTPC, RNIS ou RMTP	18
	II.3 Scénario 6: appel inter CS-PES	19
	II.4 Scénario 7: appel entre un utilisateur CS-PES et un utilisateur d'autres réseaux IP	19
	II.5 Scénario 8: appel entre deux utilisateurs RTPC/RNIS/RMTP via une composante CS-PES	20
	Appendice III – Points de référence et protocoles	21
	BIBLIOGRAPHIE	22

Recommandation UIT-T Y.2271

Emulation du RTPC/RNIS basée sur un serveur d'appel

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit les capacités de service et de réseau nécessaires pour une composante d'émulation du RTPC/RNIS basée sur un serveur d'appel (CS, *call server*) et énumère les éléments de réseau utilisés conjointement avec cette composante. L'Appendice II décrit un certain nombre de scénarios de commande d'appel concernant cette composante.

Les Administrations pourront exiger que les opérateurs et les fournisseurs de services tiennent compte de la réglementation nationale et des orientations générales nationales 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.

- [E.360.1] Recommandation UIT-T E.360.1 (2002), *Routage en fonction de la qualité de service et méthodes associées d'ingénierie du trafic pour les réseaux multiservice IP, ATM et TDM – Cadre général.*
- [E.360.2] Recommandation UIT-T E.360.2 (2002), *Routage en fonction de la qualité de service et méthodes associées d'ingénierie du trafic – Méthodes de routage d'appel et de routage de connexion.*
- [E.600] Recommandation UIT-T E.600 (1993), *Termes et définitions relatifs à l'ingénierie du trafic.*
- [G.711] Recommandation UIT-T G.711 (1988), *Modulation par impulsions et codage (MIC) des fréquences vocales.*
- [G.723.1] Recommandation UIT-T G.723.1 (2006), *Codeur vocal à double débit pour communications multimédias acheminées à 5,3 kbit/s et à 6,3 kbit/s.*
- [G.729] Recommandation UIT-T G.729 (2007), *Codage de la parole à 8 kbit/s par prédiction linéaire avec excitation par séquences codées à structure algébrique conjuguée.*
- [H.248.1] Recommandation UIT-T H.248.1v3 (2005), *Protocole de commande de passerelle: version 3 (et les capacités spécifiques associées définies dans les Recommandations de la série H.248.x).*
- [Q.826] Recommandation UIT-T Q.826 (2000), *Modèle de gestion de routage.*
- [X.110] Recommandation UIT-T X.110 (2002), *Principes et plan d'acheminement international pour les réseaux publics de données.*
- [X.805] Recommandation UIT-T X.805 (2003), *Architecture de sécurité pour les systèmes assurant des communications de bout en bout.*

- [Y.2031] Recommandation UIT-T Y.2031 (2006), *Architecture d'émulation RTPC/RNIS*.
- [Y.2261] Recommandation UIT-T Y.2261 (2006), *Evolution des RTPC/RNIS vers les réseaux de prochaine génération*.
- [RFC 3261] IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol*.
- [EN 301 703] ETSI European Standard, EN 301 703 V7.0.2 (1999), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Adaptive Multi-Rate (AMR); Speech processing functions; General description*.

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

NOTE – Dans le présent paragraphe, la notation [aaa] immédiatement après un terme indique l'origine de la définition de ce terme.

3.1 passerelle périphérique d'accès (ABG, *access border gateway*): passerelle en mode paquet entre un réseau d'accès et un réseau central.

3.2 passerelle d'accès (AG, *access gateway*) [Y.2261]: dispositif permettant aux utilisateurs finals disposant de divers accès (par exemple RTPC, RNIS, V5.x) de se raccorder au nœud en mode paquet du NGN.

NOTE – La passerelle d'accès peut être intégrée à un nœud d'accès, qui dessert également d'autres interfaces d'accès (par exemple xDSL, LAN). Ces nœuds d'accès sont également appelés nœuds d'accès multiservices (MSAN, *multi-service access node*).

3.3 serveur d'application (AS, *application server*): dispositif qui interagit avec le serveur d'appel et le serveur de profil d'utilisateur pour assurer l'exécution des services.

3.4 passerelle de serveur d'application (ASG, *application server gateway*): dispositif qui assure l'interface entre un serveur d'application et un serveur d'appel.

NOTE – Dans le cas d'un sous-système IMS, la passerelle ASG assure l'interface entre le serveur d'application et un sous-système IMS central.

3.5 serveur d'appel (CS, *call server*): élément central d'une émulation du RTPC/RNIS basée sur un serveur d'appel, chargé de la commande d'appel, du contrôle des ressources médias, du routage d'appel, de l'authentification du profil d'utilisateur et de l'abonné, de l'autorisation et de la comptabilité. Suivant son rôle, le serveur d'appel pourra avoir un comportement différent, auquel cas le rôle est précisé, par exemple "serveur d'appel d'accès", "serveur d'appel d'échappement", "serveur d'appel IMS", "serveur d'appel de routage" ou "serveur d'appel passerelle".

3.6 serveur de média (MS, *media server*): élément de réseau assurant la fonction de traitement des ressources médias pour les services de télécommunication dans les NGN.

3.7 émulation de RTPC/RNIS: capacités de services et interfaces de RTPC/RNIS prises en charge par le biais d'une adaptation à une infrastructure IP.

NOTE – Les capacités de services et les interfaces n'ont pas besoin d'être toutes présentes pour réaliser une émulation.

3.8 passerelle périphérique d'interconnexion (IBG, *interconnection border gateway*): dispositif chargé de l'interfonctionnement en mode paquet entre les réseaux centraux de deux fournisseurs de services.

3.9 passerelle domestique (RG, *residential gateway*): dispositif qui assure l'interface entre les équipements d'utilisateur de RTPC/RNIS et un réseau de transmission par paquets. La passerelle domestique est située dans les locaux de l'abonné.

3.10 passerelle de signalisation (SG, *signalling gateway*) [Y.2261]: dispositif qui assure la conversion de signalisation de commande d'appel hors bande entre un NGN et d'autres réseaux (par exemple entre un serveur d'appel d'un NGN et un point STP ou SSP d'un réseau utilisant la signalisation SS7).

3.11 passerelle média de jonction (TMG, *trunking media gateway*) [Y.2261]: dispositif qui assure l'interface entre les nœuds en mode paquet du NGN et les nœuds à commutation de circuit (par exemple central de transit, central local, central international) du RTPC/RNIS pour le trafic support. La passerelle TMG assure l'éventuelle conversion nécessaire du trafic support.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ABG	passerelle périphérique d'accès (<i>access border gateway</i>)
ACS	serveur d'appel d'accès (<i>access call server</i>)
AG	passerelle d'accès (<i>access gateway</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>)
AS	serveur d'application (<i>application server</i>)
ASG	passerelle de serveur d'application (<i>application server gateway</i>)
ASR	reconnaissance vocale automatique (<i>automatic speech recognition</i>)
BCS	serveur d'appel d'échappement (<i>breakout call server</i>)
BICC	commande d'appel indépendante du support (<i>bearer independent call control</i>)
BRI	interface au débit de base (<i>basic rate interface</i>)
CAMEL	applications personnalisées pour une logique améliorée de réseau mobile (<i>customized applications for mobile network enhanced logic</i>)
CCF	fonction de commande d'appel (<i>call control function</i>)
CDR	relevé détaillé des communications (<i>call detail record</i>)
CS	serveur d'appel (<i>call server</i>)
Base-CS	basé sur serveur d'appel
CSCS	serveur de commande de session d'appel (<i>call session control server</i>)
CS-PES	composante de service d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel
DTMF	numérotation multifréquence à deux tonalités (<i>dual tone multi frequency</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>function entity</i>)
GCS	serveur d'appel passerelle (<i>gateway call server</i>)
IBG	passerelle périphérique d'interconnexion (<i>interconnection border gateway</i>)
ICS	serveur d'appel IMS (<i>IMS call server</i>)
IMS	sous-système multimédia IP (<i>IP multimedia subsystem</i>)
INAP	sous-système application du réseau intelligent (<i>intelligent network application part</i>)
IPSec	sécurité IP (<i>IP security</i>)
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS (<i>ISDN user part</i>)

IVR	réponse vocale interactive (<i>interactive voice response</i>)
MGCF	fonction de commande de passerelle média (<i>media gateway control function</i>)
MRCF	fonction de contrôle des ressources médias (<i>media resource control function</i>)
MRP	traitement des ressources médias (<i>media resource process</i>)
MS	serveur de média (<i>media server</i>)
NACF	fonction de commande de rattachement au réseau (<i>network attachment control function</i>)
NGN	réseau de prochaine génération (<i>next generation network</i>)
PES	composante de service d'émulation de RTPC/RNIS (<i>PSTN/ISDN emulation service component</i>)
PIEA	architecture d'émulation de RTPC/RNIS (<i>PSTN/ISDN emulation architecture</i>)
PRI	interface au débit primaire (<i>primary rate interface</i>)
PSAP	point de réponse pour la sécurité du public (<i>public safety answering point</i>)
QS	qualité de service
RACF	fonction de contrôle des ressources et d'admission (<i>resource and admission control function</i>)
RCS	serveur d'appel de routage (<i>routing call server</i>)
RF	fonction de routage (<i>routing function</i>)
RG	passerelle domestique (<i>residential gateway</i>)
RI	réseau intelligent
RMTP	réseau mobile terrestre public
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RTC	service ordinaire
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SCP	point de commande de service (<i>service control point</i>)
SG	passerelle de signalisation (<i>signalling gateway</i>)
SIGTRAN	transport de signalisation (<i>signalling transport</i>)
SIP	protocole d'ouverture de session (<i>session initiation protocol</i>)
SIP-I	protocole SIP avec l'ISUP encapsulé (<i>SIP with encapsulated ISUP</i>)
SPF	fonction de fourniture de service (<i>service provider function</i>)
SSF	fonction de commutation de service (<i>service switching function</i>)
TDR	télécommunications pour les secours en cas de catastrophe (<i>telecommunications for disaster relief</i>)
TMG	passerelle média de jonction (<i>trunking media gateway</i>)
UMTS	système universel de télécommunication mobile (<i>universal mobile telecommunications system</i>)
UPS	serveur de profil d'utilisateur (<i>user profile server</i>)
WIN	réseau intelligent sans fil (<i>wireless intelligent network</i>)

5 Conventions

Aucune.

6 Emulation de RTPC/RNIS dans un NGN

En tant que composante de service de NGN, l'émulation de RTPC/RNIS assure le service de base et les services complémentaires du RTPC/RNIS. Elle coexiste notamment avec la composante multimédia IP et la composante de transmission en continu. Elle interfonctionne avec les réseaux existants et les autres composantes de NGN.

L'émulation de RTPC/RNIS satisfait aux spécifications de base suivantes:

- en termes de fourniture de services, elle hérite du service de base et des services complémentaires du RTPC/RNIS et assure des services de RI;
- en termes de raccordement utilisateur-réseau, elle prend en charge les interfaces UNI RTPC/RNIS existantes.

Par conséquent, les utilisateurs finals RTPC/RNIS peuvent utiliser les services et terminaux existants dans l'environnement d'émulation de RTPC/RNIS, sans savoir que le réseau est remplacé par un NGN.

L'expression "fondé sur un serveur d'appel" indique que la logique de commande de service et l'environnement d'exécution de service sont principalement situés dans un serveur de commande d'appel/de session (CSCS; serveur d'appel (CS, *call server*) en abrégé). Le serveur d'appel est donc l'entité de réseau chargée de la fourniture de service (souvent appelée aussi "point d'ancrage des services"). Cette fonction se rapporte à la fonction de commutation de service (SSF) du RTPC/RNIS.

La solution fondée sur un sous-système IMS est radicalement différente de la commande de service fondée sur un serveur d'appel, car le serveur d'application (AS, *application server*) héberge alors la logique de commande de service et l'environnement d'exécution de service derrière des entités CSCS.

7 Capacités de service et de réseau

7.1 Capacités de service

La composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel devrait prendre en charge:

- les téléservices et les services complémentaires du RTPC/RNIS, conformément aux Recommandations UIT-T des séries I.240 et I.250;
- les capacités prises en charge par le serveur d'application (AS);
- les capacités prises en charge par le RI traditionnel;
- les services d'intérêt public.

7.2 Capacités de réseau

7.2.1 Numérotage, nommage et adressage

Les utilisateurs de la composante d'émulation de RTPC/RNIS se verront attribuer des numéros dans les séries E.164 appropriées. La nature de ces numéros E.164 varie d'un fournisseur de services à l'autre et d'un pays à l'autre. L'utilisation aussi bien de numéros E.164 géographiques que de numéros E.164 non géographiques doit être permise.

Il n'est pas nécessaire de prendre en charge des numéros non E.164 dans l'émulation de RTPC/RNIS mais l'utilisation de numéros non E.164 n'est pas interdite.

7.2.2 Routage d'appel

Le système d'émulation de RTPC/RNIS fondé sur un serveur d'appel doit pouvoir utiliser différents mécanismes de routage. Le serveur d'appel peut choisir une route sur la base du numéro composé, des caractéristiques de l'appelant et de la politique de routage du trafic (voir par exemple le routage d'appel tel que défini dans les références [Q.826], [E.360.1], [E.360.2], [E.600] ou [X.110]).

7.2.3 Comptabilité, taxation et facturation

Des fonctions de taxation et de facturation sont prises en charge dans l'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel afin que des données comptables concernant l'utilisation des ressources dans le réseau puissent être communiquées au fournisseur de services. Ces fonctions prennent en charge la collecte des données en vue d'un traitement ultérieur ainsi que les interactions presque en temps réel avec des applications telles que les services à carte de prépaiement. Le serveur d'appel devrait pouvoir terminer une session/un appel en temps réel.

7.2.4 Gestion du profil d'utilisateur

Un profil d'utilisateur est un ensemble d'attributs liés à l'utilisateur. Ces attributs sont notamment les suivants (la liste n'est pas exhaustive):

- authentification, autorisation;
- abonnement à des services;
- taxation, comptabilité;
- statut concernant l'enregistrement de l'utilisateur (enregistré, non enregistré).

7.2.5 Types de réseau d'accès

La composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel prend en charge des réseaux d'accès où sont mises en œuvre diverses technologies et capacités. Des services d'émulation de RTPC/RNIS devraient être mis à la disposition de tous les utilisateurs autorisés demandant ces services, quel que soit le type de la technologie du réseau d'accès.

La composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel devrait prendre en charge les types d'accès téléphoniques suivants (la liste n'est pas exhaustive):

- accès RTC (lignes analogiques, par exemple interface Z);
- accès BRI ou PRI RNIS;
- accès V5.x ou accès équivalent ANSI.

7.2.6 Prise en charge de divers équipements d'utilisateur

Les équipements d'utilisateur sont raccordés au réseau d'accès via le réseau d'abonné et fournissent des services aux utilisateurs finals. Divers équipements d'utilisateur devraient être pris en charge, notamment des passerelles d'accès (AG) raccordées à des équipements d'utilisateur traditionnels afin de prendre en charge des services d'émulation de RTPC/RNIS.

7.2.7 Identification, authentification et autorisation

La composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel doit assurer l'authentification et l'autorisation des dispositifs raccordés à un NGN. Pour pouvoir être authentifiés, les dispositifs raccordés à un NGN doivent être identifiés par le fournisseur de services afin d'obtenir l'accès au réseau ou au service.

7.2.8 Gestion des ressources médias

7.2.8.1 Aperçu général

Des mécanismes de prise en charge des ressources médias sont traditionnellement utilisés conjointement avec les services traditionnels de traitement vocal et les interactions avec l'utilisateur

par le biais de la téléphonie et de la numérotation multifréquence à deux tonalités (DTMF, *dual-tone multi-frequency*). La composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel permet de traiter divers types de ressources médias afin de pouvoir assurer les applications suivantes (la liste n'est pas exhaustive):

- annonces enregistrées et composées;
- réponse vocale interactive (IVR, *interactive voice response*);
- enregistrement audio;
- messagerie vocale;
- reconnaissance vocale automatique (ASR, *automatic speech recognition*);
- synthèse vocale, reconnaissance vocale;
- pont de conférence audio.

7.2.8.2 Codecs audio

Comme le NGN devrait pouvoir interfonctionner avec différents réseaux (par exemple RTPC/RNIS, UMTS, réseau IP), il convient d'envisager ce qui suit:

- prise en charge de différents types de codecs vocaux (par exemple [G.711], AMR [EN 301 703], [G.729] et [G.723.1]);
- prise en charge de la négociation entre entités de NGN (par exemple terminaux et éléments de réseau);
- si nécessaire, un transcodage audio doit être réalisé pour garantir l'interopérabilité de service de bout en bout. Si possible, il est préférable d'éviter le transcodage.

7.2.9 Qualité de service (QS)

La composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel devrait offrir une QS garantie pour une session grâce à un contrôle des ressources et d'admission, y compris une coordination générale entre réseau d'accès et réseau central ainsi qu'entre réseaux centraux. Il convient de décrire clairement la QS de bout en bout requise par les applications fournies dans le réseau. Pour cela, il faut décrire les conditions requises pour chaque paramètre de performance de réseau (débit de transfert, retard, gigue, perte, etc.).

7.2.10 Sécurité

Les exigences de sécurité sont fondées sur l'application de [X.805] au NGN et, par conséquent, elles tiennent compte des dimensions de sécurité suivantes du NGN:

- authentification;
- non-répudiation;
- confidentialité des données;
- sécurité de la communication;
- intégrité des données;
- disponibilité;
- respect de la vie privée.

7.2.11 Environnement de service ouvert

Dans un environnement d'émulation fondé sur un serveur d'appel, à mesure que de nouveaux services pourront être offerts dans la couche Application, la demande en nouveaux services va augmenter considérablement. Il pourra alors être nécessaire:

- d'élaborer des réseaux plus intelligents capables de prendre en charge le service de base et les services complémentaires;

- de faciliter la fourniture, la portabilité et la réutilisation des services par le fournisseur de services de réseau;
- d'utiliser éventuellement des interfaces de programmation d'application (API, *application programming interface*) pour les services et les applications dans le cadre de l'environnement de création de service;
- de faire en sorte que la composante d'émulation fondée sur un serveur d'appel puisse communiquer le statut d'un utilisateur (par exemple la disponibilité) aux autres utilisateurs.

7.2.12 Télécommunications d'urgence

Il est souhaitable que la composante de service CS-PES:

- permette de prendre en charge des mécanismes de priorité pour les télécommunications d'urgence dans les services multimédias (par exemple voix, données et image). Les télécommunications d'urgence incluent:
 - des télécommunications entre deux individus;
 - des télécommunications entre un individu et une autorité, à savoir les appels destinés à des fournisseurs de services d'urgence;
 - des télécommunications entre deux autorités, à savoir les télécommunications pour les secours en cas de catastrophe (TDR, *telecommunications for disaster relief*);
 - des télécommunications entre une autorité et un individu;
- prenne en charge les appels destinés à des fournisseurs de services d'urgence, qui peuvent être gratuits pour l'appelant. Ces appels devraient inclure des informations sur la marche à suivre pour permettre aux services d'urgence de rappeler l'appelant. Ces informations, parmi lesquelles devrait au moins figurer une information précise de localisation de l'appelant au moment du lancement de l'appel, devront par exemple être communiquées aux centres d'intervention en cas d'urgence, pour acheminer l'appel au point de réponse pour la sécurité du public (PSAP, *public safety answering point*) – que l'utilisateur soit fixe, mobile ou nomade. Une information précise de localisation peut être une adresse postale, des coordonnées géographiques ou toute autre information (par exemple un indicateur de cellule). Il faut fournir à la fois des informations concernant le réseau et des informations concernant l'emplacement de l'utilisateur, si ces informations sont disponibles;
- garantisse que la présentation d'identification de la ligne appelante (ou l'information équivalente dans le sous-système IMS) ne soit pas supprimée pour un appel, une ligne ou une identité donnée, pour les appels à destination d'un numéro d'urgence;
- permettre de conserver l'intégrité du réseau, dans la mesure du possible, afin de prendre en charge les télécommunications critiques (par exemple prise en charge des télécommunications TDR dans une situation de crise).

7.2.13 Interfonctionnement

7.2.13.1 Interfonctionnement avec les RTPC/RNIS

Une composante d'émulation de RTPC/RNIS doit présenter des interfaces avec les RTPC/RNIS.

Les composantes d'émulation de RTPC/RNIS doivent assurer la transparence des services entre différents RTPC/RNIS. Une composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel devrait prendre en charge l'interfonctionnement dans le plan d'utilisateur et dans le plan de commande.

7.2.13.2 Interfonctionnement avec les autres émulations de RTPC/RNIS

Une composante d'émulation de RTPC/RNIS doit présenter un niveau élevé d'interopérabilité avec les services offerts dans d'autres RTPC/RNIS émulés.

7.2.13.3 Interfonctionnement avec les RMTP

Une composante d'émulation de RTPC/RNIS doit présenter des interfaces avec les RMTP en vue d'un interfonctionnement.

7.2.13.4 Interfonctionnement avec les sous-systèmes IMS

Une composante d'émulation de RTPC/RNIS doit assurer l'interfonctionnement avec des services de type 3GPP de RTPC/RNIS fondés sur un sous-système IMS. La portée de cet interfonctionnement peut conduire à une capacité de service limitée.

8 Eléments de réseau nécessaires

L'architecture fonctionnelle d'une émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel est décrite dans [Y.2031]. Le présent paragraphe définit un certain nombre d'éléments de réseau utilisés conjointement avec une composante d'émulation de RTPC/RNIS fondée sur un serveur d'appel.

8.1 Serveur d'application

Un serveur d'application (AS) est un dispositif qui interagit avec le serveur d'appel et le serveur de profil d'utilisateur pour assurer l'exécution des services. Comme exemples de serveurs d'application, on peut citer les serveurs de conférence et les serveurs de messagerie (serveur pour le service SMS fixe ou serveur pour le service MMS fixe par exemple).

8.2 Passerelle de serveur d'application

Une passerelle de serveur d'application est un dispositif qui assure l'interface entre un serveur d'application et un serveur d'appel. Elle se rapporte à l'entité APL-GW-FE définie dans [Y.2031]. Elle peut présenter une interface ouverte (par exemple pour les fournisseurs de services d'application tiers).

8.3 Serveur de profil d'utilisateur

Le serveur de profil d'utilisateur (UPS, *user profile server*) est chargé du stockage des données relatives au profil d'utilisateur et à l'abonnement d'utilisateur.

8.4 Serveur d'appel

Suivant la configuration du réseau, un serveur d'appel peut prendre en charge différentes capacités et peut être déployé sous l'une des formes suivantes:

- serveur d'appel d'accès;
- serveur d'appel d'échappement;
- serveur d'appel IMS;
- serveur d'appel passerelle;
- serveur d'appel de routage.

8.4.1 Serveur d'appel d'accès (ACS, *access call server*)

Le serveur ACS est utilisé pour l'accès des abonnés à l'émulation de RTPC/RNIS.

Les capacités prises en charge par le serveur ACS sont les suivantes:

- commande de passerelle d'accès: enregistrement, authentification, détection des événements, attribution des ressources de la passerelle d'accès (AG, *access gateway*);
- commande d'appel, le serveur ACS maintient les états d'appel nécessaires pour la prise en charge du service considéré, et retransmet les messages de demande ou les réponses à la

passerelle d'accès, à un autre serveur d'appel ou au serveur d'application (AS, *application server*);

- plans de routage dans le domaine auquel le serveur ACS appartient;
- capacités de service: service téléphonique de base, services complémentaires et autres services commandés par le serveur ACS directement ou par le biais d'une interaction avec des plates-formes d'application;
- contrôle des ressources médias, pour faire en sorte que les serveurs de média (MS, *media server*) fournissent les ressources connexes qui sont nécessaires pour les services (par exemple annonces);
- adaptation de protocole (par exemple mappage d'éléments de protocole [H.248.1] en messages SIP [RFC 3261] ou inversement);
- fonction de commutation de service (SSF, *service switching function*), afin d'accéder aux programmes de logique de service de réseau intelligent (RI) hébergés dans le point de commande de service (SCP, *service control point*);
- capacités de gestion de profil d'utilisateur si le profil d'utilisateur est hébergé dans le serveur ACS;
- interaction avec la passerelle périphérique d'accès (ABG, *access border gateway*). La passerelle périphérique d'accès joue le rôle de proxy de signalisation entre la passerelle d'accès et le serveur ACS, lequel envoie et reçoit des messages à destination ou en provenance de la passerelle d'accès par l'intermédiaire de la passerelle périphérique d'accès;
- interaction avec le serveur de profil d'utilisateur si le profil d'utilisateur est hébergé en dehors du serveur ACS;
- interaction avec le serveur d'application directement ou par l'intermédiaire d'une passerelle de service d'application pour la prise en charge des services;
- interaction avec le système de contrôle des ressources et d'admission;
- production de relevés détaillés des communications (CDR, *call detail record*).

8.4.2 Serveur d'appel d'échappement (BCS, *breakout call server*)

Le serveur BCS commande la passerelle de média de jonction aux fins de l'interfonctionnement avec le RTPC/RNIS.

Les capacités prises en charge par le serveur BCS sont les suivantes:

- commande de passerelle média, pour faire en sorte que la passerelle média de jonction interfonctionne avec le RTPC/RNIS et échange des informations de signalisation SS7 avec la passerelle de signalisation (SG);
- commande d'appel, le serveur BCS maintient les états d'appel nécessaires pour la prise en charge du service considéré;
- plans de routage dans le domaine auquel le serveur BCS appartient;
- capacité d'interfonctionnement entre le protocole SIP/BICC et la signalisation SS7 non liée à l'appel (par exemple signalisation fondée sur le sous-système TCAP);
- production de relevés détaillés des communications (CDR).

8.4.3 Serveur d'appel IMS (ICS)

Le serveur ICS commande la passerelle périphérique d'interconnexion aux fins d'interfonctionnement avec des réseaux de transmission par paquets (par exemple un autre NGN, un autre réseau multimédia IP et l'Internet).

Les capacités prises en charge par le serveur ICS sont les suivantes:

- commande d'appel;
NOTE – La question de savoir si le serveur ICS doit maintenir les états d'appel doit faire l'objet d'un complément d'étude.
- adaptation de protocole;
- plans de routage dans le domaine auquel le serveur ICS appartient;
- capacités de commande de la passerelle périphérique d'interconnexion aux fins d'interfonctionnement avec un réseau de transmission par paquets (par exemple conversion de codec de média (par exemple transcodage), occultation de topologie, réservation de ressources, etc.);
- interaction avec la fonction de contrôle des ressources et d'admission (RACF, *resource and admission control function*). Lorsque le serveur ICS possède des capacités de commande de passerelle périphérique d'interconnexion, il peut commander cette passerelle directement ou par l'intermédiaire de la fonction RACF;
- capacités d'occultation d'informations de réseau afin de restreindre le flux des informations sélectionnées d'un fournisseur de services à l'autre;
- mécanismes de sécurité, notamment pour l'interfonctionnement avec l'Internet;
- production de relevés détaillés des communications (CDR).

8.4.4 Serveur d'appel passerelle (GCS)

Le serveur d'appel passerelle assure l'interopérabilité entre composantes de service CS-PES afin de fournir des services de bout en bout.

Les capacités prises en charge par le serveur GCS sont les suivantes:

- commande d'appel;
NOTE – La question de savoir si le serveur GCS doit maintenir les états d'appel doit faire l'objet d'un complément d'étude.
- adaptation de protocole (par exemple mappage de messages SIP en messages BICC et inversement);
- plans de routage dans le domaine auquel le serveur GCS appartient;
- capacités de commande de la passerelle périphérique d'interconnexion aux fins d'interfonctionnement avec le réseau CS-PES d'un autre fournisseur de services (par exemple conversion de codec de média, occultation de topologie, réservation de ressources, etc.);
- interaction avec la fonction de contrôle des ressources et d'admission (RACF). Lorsque le serveur GCS possède des capacités de commande de passerelle en mode paquet, il peut commander cette passerelle directement ou par l'intermédiaire de la fonction RACF;
- capacités d'occultation d'informations de réseau afin de restreindre le flux des informations sélectionnées d'un fournisseur de services à l'autre;
- mécanismes de sécurité (par exemple tunnel IPSec);
- production de relevés détaillés des communications (CDR).

8.4.5 Serveur d'appel de routage (RCS)

Le serveur d'appel de routage assure le routage entre serveurs d'appel.

Les capacités prises en charge par le serveur RCS sont les suivantes:

- commande d'appel;
NOTE – La question de savoir si le serveur RCS doit maintenir les états d'appel doit faire l'objet d'un complément d'étude.
- plans de routage afin de déterminer le bond qui suit le serveur d'appel;
- fonction de commutation de service (SSF), afin d'accéder aux programmes de logique de service de réseau intelligent hébergés dans les points de commande de service traditionnels;
- interaction avec le serveur d'application directement ou par l'intermédiaire d'une passerelle de service d'application pour la prise en charge des services;
- contrôle des ressources médias (voir MRCF dans [Y.2031]), pour faire en sorte que le serveur de média (MS, voir MRP-FE dans [Y.2031]) fournisse les ressources connexes qui sont nécessaires pour les services (par exemple annonces);
- production de relevés détaillés des communications (CDR).

8.5 Passerelles

La passerelle est un dispositif qui interconnecte différents réseaux et qui opère la traduction nécessaire entre les protocoles utilisés dans ces réseaux.

8.5.1 Passerelle d'accès (AG)

La passerelle d'accès (AG) peut être située dans les locaux du fournisseur de services ou dans les locaux de l'abonné.

Les capacités prises en charge par la passerelle d'accès sont les suivantes:

- prise en charge d'algorithmes de codec (par exemple [G.711]);
- détection des événements provenant des utilisateurs et communication de ces événements au serveur ACS;
- téléchargement des informations de carte numérique contenues dans le serveur ACS;
- prise en charge éventuelle de la télécopie (il est possible que certaines passerelles ne prennent pas en charge cette capacité);
- lorsque la passerelle d'accès (AG) est située dans les locaux de l'abonné, elle peut communiquer avec le serveur ACS par l'intermédiaire de la passerelle ABG, principalement à des fins de sécurité;
- détection de silence;
- annulation d'écho.

8.5.2 Passerelle de média de jonction (TMG, *trunking media gateway*)

Les capacités prises en charge par la passerelle TMG sont les suivantes:

- téléphonie, données en bande vocale et, facultativement, télécopie;
- détection de silence;
- annulation d'écho.

8.5.3 Passerelle de signalisation (SG)

La passerelle de signalisation devrait pouvoir convertir les messages de signalisation reçus en provenance du serveur d'appel pour les transmettre dans le RTPC/RNIS et inversement.

8.5.4 Passerelle périphérique d'accès (ABG, *access border gateway*)

La passerelle périphérique d'accès (voir ABG-FE dans [Y.2031]) assure à la fois des fonctions périphériques d'application des politiques et la fonctionnalité NA(P)T sous la commande du serveur d'appel, entre autres.

8.5.5 Passerelle périphérique d'interconnexion (IBG, *interconnection border gateway*)

La passerelle IBG (voir IBG-FE dans [Y.2031]) permet de masquer un domaine vis-à-vis d'un autre domaine. Elle devrait notamment prendre en charge la conversion de média interdomaines (par exemple conversion IPv4/IPv6).

8.6 Serveur de média (MS)

Les capacités prises en charge par le serveur de média sont notamment les suivantes (la liste n'est pas exhaustive):

- fonction de stockage et de gestion des ressources de flux de média;
- traitement des flux de média (par exemple transcodage audio, analyse de média);
- mélange des flux de média entrants (par exemple pour plusieurs parties);
- interaction avec le serveur d'appel pour lui permettre de contrôler les ressources de flux de média fournies par le serveur de média.

Appendice I

Entités fonctionnelles utilisées pour les éléments de réseau

Le Tableau I.1 donne un exemple d'entités fonctionnelles utilisées dans les éléments de réseau.

Tableau I.1/Y.2271 – Entités fonctionnelles d'architecture PIEA fondée sur un serveur d'appel utilisées dans les éléments de réseau

Élément de réseau	Entités fonctionnelles requises	Entités fonctionnelles facultatives
Serveur d'application	AS-FE	APL-GW-FE
Passerelle de service d'application	APL-GW-FE	
Serveur de profil d'utilisateur	SUP-FE	
Serveur ACS	AGCF, CCF, SPF, MRCF, SIF	SSF, SUP-FE, RF
Serveur BCS	MGCF, CCF	RF
Serveur ICS	CCF, SIF	RF, IBC-FE
Serveur GCS	CCF, SIF	RF, IBC-FE
Serveur RCS	RF, CCF	SSF, MRCF
Passerelle de média d'accès	AMG-FE	MRP-FE
Passerelle de média de jonction	TMG-FE	MRP-FE
Passerelle de signalisation	SG-FE	
Passerelle périphérique d'accès	ABG-FE	
Passerelle périphérique d'interconnexion	IBG-FE	
Serveur de média	MRP-FE	
NOTE 1 – Le tableau ne vise pas à interdire toute autre combinaison d'entités fonctionnelles qui conduirait à un élément de réseau non représenté dans le tableau. La Figure I.1 donne une présentation de haut niveau de la manière dont les serveurs d'appel et d'autres éléments de réseau sont déployés dans le NGN et montre les relations entre les différents serveurs d'appel et les réseaux. NOTE 2 – Toutes les entités fonctionnelles mentionnées dans le présent appendice sont décrites dans [Y.2012] et [Y.2031] ou dans des Recommandations relatives au RI.		

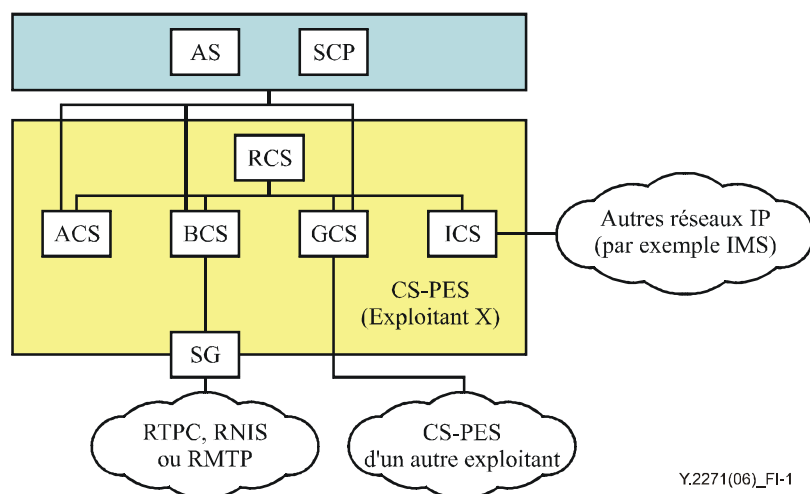


Figure I.1/Y.2271 – Exemple de déploiement de serveurs d'appel

Appendice II

Scénarios de commande d'appel de base concernant la composante PES fondée sur un serveur d'appel

Le présent appendice décrit un certain nombre de scénarios de commande d'appel de base concernant la composante CS-PES. Le terme "intra CS-PES" est utilisé dans le cas d'un ou de plusieurs serveurs ACS appartenant à un même domaine (par exemple appartenant à un même opérateur). Le terme "inter CS-PES" correspond à la présence d'un serveur d'appel passerelle entre deux domaines différents (par exemple appartenant à des opérateurs différents).

II.1 Appel intra CS-PES

II.1.1 Scénario 1, un seul serveur ACS et pas de passerelle ABG

Appel entre deux utilisateurs CS-PES rattachés au même serveur ACS. Les passerelles AG_A et AG_B sont raccordées au serveur ACS. Elles peuvent être identiques.

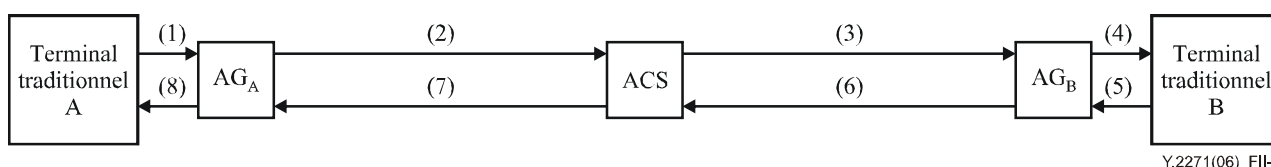


Figure II.1/Y.2271 – Scénario 1 d'appel intra CS-PES

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis le terminal traditionnel A.
- (2) La passerelle AG_A détecte les événements appropriés, attribue des ressources et envoie des notifications au serveur ACS.
- (3) Le serveur ACS exécute les fonctions liées à l'appel (par exemple fourniture de service, taxation, etc.) et demande à la passerelle AG appropriée (à savoir AG_B) d'attribuer des ressources et d'établir la connexion.
- (4) La passerelle AG_B envoie une indication d'alerte au terminal traditionnel B.
- (5) - (8) Le terminal traditionnel B répond à l'appel lancé par le terminal traditionnel A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel afin d'établir la connexion.

II.1.2 Scénario 2, un seul serveur ACS et deux passerelles ABG

Appel entre deux utilisateurs CS-PES rattachés au même serveur ACS. Les passerelles AG_A et AG_B sont raccordées au serveur ACS par l'intermédiaire, respectivement, des passerelles ABG_A et ABG_B . Les passerelles AG_A et AG_B peuvent être identiques, de même que les passerelles ABG_A et ABG_B .

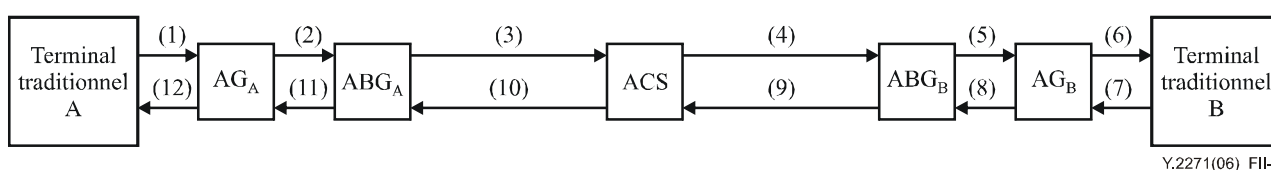


Figure II.2/Y.2271 – Scénario 2 d'appel intra CS-PES

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis le terminal traditionnel A.
- (2) La passerelle AG_A détecte les événements appropriés, attribue des ressources et envoie des notifications à la passerelle ABG_A .
- (3) La passerelle ABG_A transfère la notification au serveur ACS.
- (4) Le serveur ACS exécute les fonctions liées à l'appel (par exemple fourniture de service, taxation, etc.) et demande à la passerelle AG appropriée (à savoir la passerelle AG_B), par l'intermédiaire de la passerelle ABG_B , d'attribuer des ressources et d'établir la connexion.
- (5) La passerelle ABG_B transfère la notification à la passerelle AG_B .
- (6) La passerelle AG_B envoie une indication d'alerte au terminal traditionnel B.
- (7) - (12) Le terminal traditionnel B répond à l'appel lancé par le terminal traditionnel A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel afin d'établir la connexion.

II.1.3 Scénario 3, un seul serveur ACS et une seule passerelle ABG

Appel entre deux utilisateurs CS-PES rattachés au même serveur ACS. La passerelle AG_A est raccordée au serveur ACS et la passerelle AG_B est raccordée au serveur ACS par l'intermédiaire de la passerelle ABG.

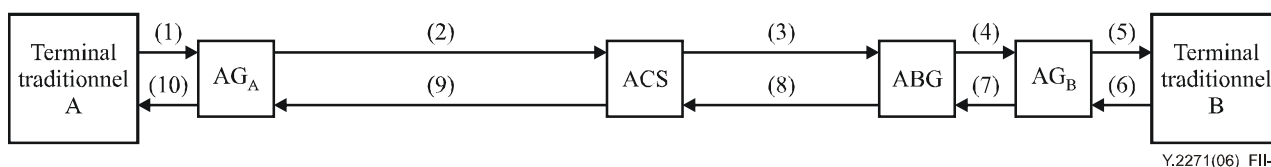
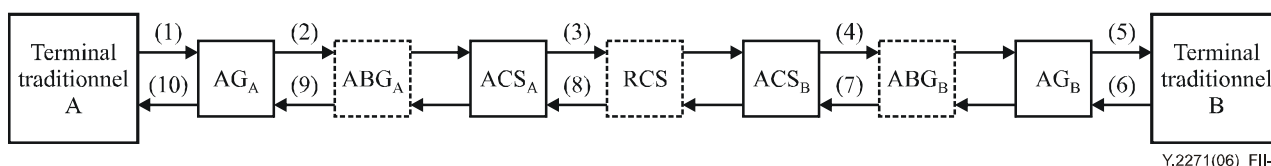


Figure II.3/Y.2271 – Scénario 3 d'appel intra CS-PES

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis le terminal traditionnel A.
- (2) La passerelle AG_A détecte les événements appropriés et envoie des notifications au serveur ACS.
- (3) Le serveur ACS exécute les fonctions liées à l'appel (par exemple fourniture de service, taxation) et demande à la passerelle AG_B , par l'intermédiaire de la passerelle ABG, d'attribuer des ressources et d'établir la connexion.
- (4) La passerelle ABG transfère la notification à la passerelle AG_B .
- (5) La passerelle AG_B envoie une indication d'alerte au terminal traditionnel B.
- (6) - (10) Le terminal traditionnel B répond à l'appel lancé par le terminal traditionnel A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel. La connexion est ensuite établie entre les terminaux traditionnels A et B.

II.1.4 Scénario 4, plusieurs serveurs ACS

Appel entre deux utilisateurs CS-PES rattachés à des serveurs ACS différents.



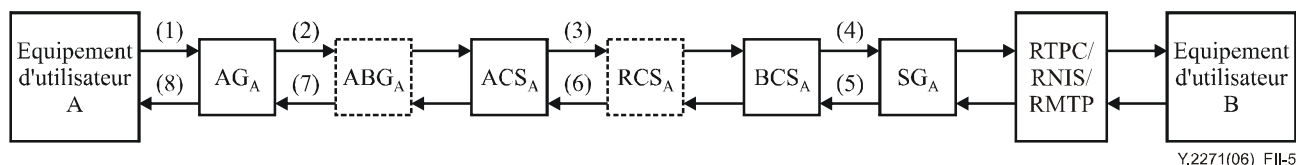
NOTE – Les cases en pointillés correspondent à des éléments facultatifs.

Figure II.4/Y.2271 – Scénario 4 d'appel intra CS-PES

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis le terminal traditionnel A.
- (2) La passerelle AG_A détecte les événements appropriés, attribue des ressources et envoie des notifications à la passerelle ABG_A si celle-ci est présente. Dans le cas contraire, la passerelle AG_A envoie les notifications au serveur ACS_A .
- (3) Le serveur ACS_A exécute les fonctions liées à l'appel (par exemple fourniture de service et taxation) et route l'appel vers le serveur ACS_B . Si le serveur ACS_A ne peut pas localiser le serveur ACS_B , un ou plusieurs serveurs RCS sont utilisés pour router et transmettre l'appel.
- (4) Le serveur ACS_B exécute les fonctions liées à l'appel et demande à la passerelle AG_B , par l'intermédiaire de la passerelle ABG_B si celle-ci est présente, d'attribuer des ressources et d'établir la connexion.
- (5) La passerelle AG_B envoie une indication d'alerte au terminal traditionnel B.
- (6) - (10) Le terminal traditionnel B répond à l'appel lancé par le terminal traditionnel A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel. La connexion est ensuite établie entre les terminaux traditionnels A et B.

II.2 Scénario 5: appel entre un utilisateur CS-PES et un utilisateur RTPC, RNIS ou RMTP

Appel entre un utilisateur CS-PES et un utilisateur RTPC, RNIS ou RMTP. L'équipement d'utilisateur A est un terminal traditionnel et l'équipement d'utilisateur B peut être un terminal traditionnel ou un terminal sans fil.



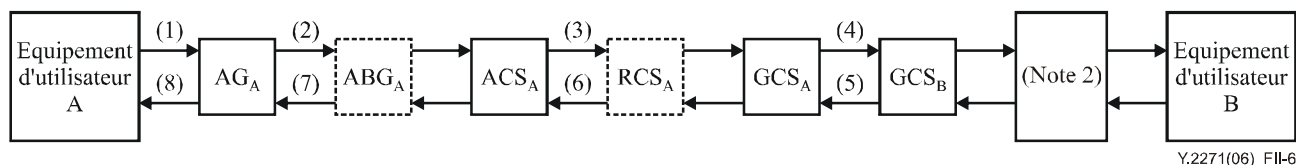
NOTE – Les cases en pointillés correspondent à des éléments facultatifs.

Figure II.5/Y.2271 – Scénario d'appel faisant intervenir un interfonctionnement avec un RTPC/RNIS/RMTP

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis l'équipement d'utilisateur A.
- (2) La passerelle AG_A détecte les événements appropriés, attribue des ressources et envoie des notifications à la passerelle ABG_A si celle-ci est présente. Dans le cas contraire, la passerelle AG_A envoie les notifications au serveur ACS_A .
- (3) Le serveur ACS_A exécute les fonctions liées à l'appel (par exemple fourniture de service, taxation, etc.), et route l'appel vers le serveur BCS_A . Si le serveur ACS_A ne peut pas localiser le serveur BCS_A , un serveur RCS_A est utilisé pour router et transmettre l'appel.
- (4) Le serveur BCS_A route l'appel vers le domaine RTPC/RNIS/RMTP via la passerelle SG_A , qui adapte les signaux en mode IP en signaux en mode circuit. Les entités de RTPC/RNIS/RMTP prennent l'appel à leur charge, trouvent le terminal appelé et envoient une indication d'alerte à l'équipement d'utilisateur B.
- (5) - (8) L'équipement d'utilisateur B répond à l'appel lancé par l'équipement d'utilisateur A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel. La connexion est ensuite établie entre les équipements d'utilisateur A et B.

II.3 Scénario 6: appel inter CS-PES

Appel entre un utilisateur CS-PES et un utilisateur CS-PES rattaché à un autre fournisseur de services. Les équipements d'utilisateur A et B sont des terminaux traditionnels, raccordés à des réseaux CS-PES qui appartiennent à des fournisseurs de services différents.



NOTE 1 – Le serveur GCS_B (autre fournisseur de services) indique la combinaison du serveur GCS_A. Les cases en pointillés correspondent à des éléments facultatifs.

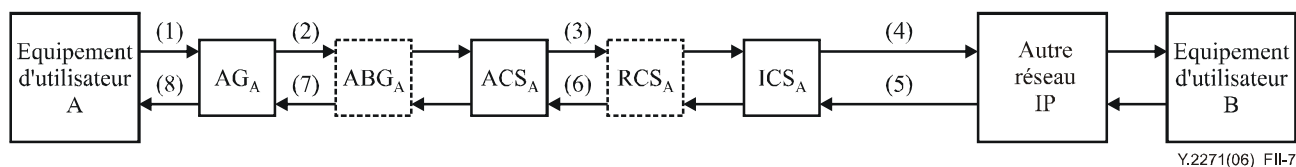
NOTE 2 – Cette case correspond à la séquence AG_B, ABG_B (facultative), ACS_B et RCS_B (facultatif). Cette séquence est représentée ainsi par manque de place.

Figure II.6/Y.2271 – Scénario d'appel faisant intervenir une interconnexion avec une composante PES d'un autre fournisseur de services

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis l'équipement d'utilisateur A.
- (2) La passerelle AG_A détecte les événements appropriés, attribue des ressources et envoie des notifications à la passerelle ABG_A si celle-ci est présente. Dans le cas contraire, la passerelle AG_A envoie les notifications au serveur ACS_A.
- (3) Le serveur ACS_A exécute les fonctions liées à l'appel (par exemple fourniture de service, taxation, etc.) et route l'appel vers le serveur GCS_A. Si le serveur ACS_A ne peut pas localiser le serveur GCS_A, un serveur RCS_A est utilisé pour router et transmettre l'appel.
- (4) Le serveur GCS_A exécute les fonctions liées à l'appel et route l'appel vers le serveur GCS_B. L'appel est traité dans le domaine CS-PES B.
- (5) - (8) L'équipement d'utilisateur B répond à l'appel lancé par l'équipement d'utilisateur A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel. La connexion est ensuite établie entre les équipements d'utilisateur A et B.

II.4 Scénario 7: appel entre un utilisateur CS-PES et un utilisateur d'autres réseaux IP

Appel entre un utilisateur CS-PES et un utilisateur d'un autre réseau IP. L'équipement d'utilisateur A est un terminal traditionnel et l'équipement d'utilisateur B peut être un système d'extrémité NGN.



NOTE – Les cases en pointillés correspondent à des éléments facultatifs.

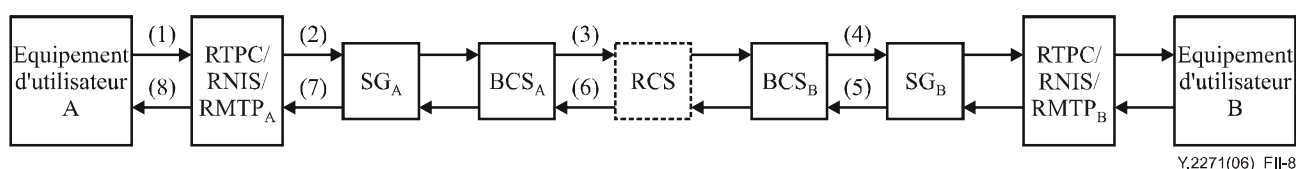
Figure II.7/Y.2271 – Scénario d'appel faisant intervenir un interfonctionnement avec d'autres réseaux IP

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis l'équipement d'utilisateur A.
- (2) La passerelle AG_A détecte les événements appropriés, attribue des ressources et envoie des notifications à la passerelle ABG_A si celle-ci est présente. Dans le cas contraire, la passerelle AG_A envoie les notifications au serveur ACS_A.

- (3) Le serveur ACS_A exécute les fonctions liées à l'appel (par exemple fourniture de service, taxation, etc.) et route l'appel vers le serveur ICS_A. Si le serveur ACS_A ne peut pas localiser le serveur ICS_A, un serveur RCS_A est utilisé pour router et transmettre l'appel.
- (4) Le serveur ICS_A exécute les fonctions liées à l'appel et assure l'interfonctionnement entre le domaine CS-PES et l'autre réseau IP, et route l'appel vers l'autre réseau IP.
- (5) - (8) L'équipement d'utilisateur B répond à l'appel lancé par l'équipement d'utilisateur A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel. La connexion est ensuite établie entre les équipements d'utilisateur A et B.

II.5 Scénario 8: appel entre deux utilisateurs RTPC/RNIS/RMTP via une composante CS-PES

Appel entre deux utilisateurs RTPC/RNIS/RMTP via une composante CS-PES. Dans ce scénario, la composante CS-PES assure le transit de l'appel entre les deux domaines RTPC/RNIS/RMTP. Les équipements d'utilisateur A et B peuvent être des terminaux traditionnels ou des terminaux sans fil. Les deux domaines RTPC/RNIS/RMTP peuvent appartenir au même fournisseur de services.



NOTE – Les cases en pointillés correspondent à des éléments facultatifs.

Figure II.8/Y.2271 – Scénario d'appel entre deux utilisateurs RTPC/RNIS/RMTP via une composante CS-PES

- (1) Une tentative d'appel est lancée depuis l'équipement d'utilisateur A.
- (2) Le RTPC/RNIS/RMTP_A route l'appel vers le serveur BCS_A via la passerelle SG_A, qui adapte les signaux en mode IP en signaux en mode circuit.
- (3) Le serveur BCS_A demande à la passerelle de transit appropriée d'attribuer des ressources médias et route l'appel vers le serveur BCS_B. Si le serveur BCS_A ne peut pas localiser le serveur BCS_B, un ou plusieurs serveurs RCS sont utilisés pour router et transmettre l'appel.
- (4) Le serveur BCS_B demande à la passerelle de transit appropriée d'attribuer des ressources médias et route l'appel vers le RTPC/RNIS/RMTP_B via la passerelle SG_B. Les entités du RTPC/RNIS/RMTP_B prennent l'appel à leur charge, trouvent le terminal appelé et envoient une indication d'alerte à l'équipement d'utilisateur B.
- (5) - (8) L'équipement d'utilisateur B répond à l'appel lancé par l'équipement d'utilisateur A et la réponse suit le trajet passant par tous les éléments de réseau qui interviennent dans l'appel. La connexion est ensuite établie entre les équipements d'utilisateur A et B.

Appendice III

Points de référence et protocoles

Le Tableau III.1 donne des exemples de protocoles aux points de référence identifiés de l'architecture d'émulation fondée sur un serveur d'appel telle qu'elle est décrite dans la référence [Y.2031].

Tableau III.1 – Exemples de protocoles pour les points de référence

Point de référence	Point de référence situé entre	Exemples de protocoles
I1	AMG-FE et AGCF	H.248 Adaptations utilisateur de SIGTRAN comme IUA ou V5UA
I2	AMG-FE et ABG-FE	H.248, RTCP et RTP avec transport UDP/IP
I3	AGCF et ABG-FE	H.248
I4	MRCF et MRP-FE	H.248, SIP
I5	CCF et RACF	A déterminer
I6	MGCF et TMG-FE	H.248
I7	MGCF et SG-FE	SIGTRAN
I8	IBC-FE et IBG-FE	H.248
I9	SIF et APL-GW-FE/AS-FE	SIP, SIP-I
I10	SSF et APL-GW-FE/AS-FE	INAP, CAMEL, WIN
I11	CCF et SUP-FE	DIAMETER, MAP
I12	AS-FE et SUP-FE	DIAMETER, MAP
I13	SG-FE et RTPC/RNIS	ISUP, TUP
I14	IBC-FE et autre PES	SIP, SIP-I, BICC
I15	IBC-FE et autre systèmes multimédias (par exemple IMS)	SIP H.323
I16	AGCF et NACF	

BIBLIOGRAPHIE

- [E.164] Recommandation UIT-T E.164 (2005), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales*.
- [H.323] Recommandation UIT-T H.323 (2006), *Systèmes de communication multimédia en mode paquet*.
- [Q.761] Recommandation UIT-T Q.761 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Description fonctionnelle du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [Q.762] Recommandation UIT-T Q.762 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Fonctions générales des messages et des signaux du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [Q.763] Recommandation UIT-T Q.763 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Formats et codes du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [Q.764] Recommandation UIT-T Q.764 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Procédures de signalisation du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [Q.1901] Recommandation UIT-T Q.1901 (2000), *Protocole de commande d'appel indépendante du support*.
- [Q.1912.5] Recommandation UIT-T Q.1912.5 (2004), *Interfonctionnement entre le protocole d'ouverture de session (SIP) et le protocole de commande d'appel indépendante du support ou le sous-système utilisateur du RNIS*.
- [RFC 2719] IETF RFC 2719 (1999), *Framework Architecture for Signalling Transport*.
- [Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2006), *Prescriptions fonctionnelles et architecture des réseaux de prochaine génération*.

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