

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.2021

(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

**Sous-système multimédia IP pour les réseaux
de prochaine génération**

Recommandation UIT-T Y.2021



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.2021

Sous-système multimédia IP pour les réseaux de prochaine génération

Résumé

Le sous-système multimédia IP (IMS, *IP multimedia subsystem*) a été adopté, et sera adapté régulièrement, aux fins de la prise en charge de services de session et d'autres services utilisant le protocole d'ouverture de session (SIP, *session initiation protocol*). La présente Recommandation indique la manière dont le sous-système IMS peut être utilisé dans le cadre des réseaux de prochaine génération (NGN, *next generation network*) conformément aux principes fondamentaux définis dans les [UIT-T Y.2001] et [UIT-T Y.2011] pour la fourniture du composant de service multimédia IP de l'architecture fonctionnelle des réseaux NGN et définit les relations de ce composant de service avec les autres composants de service.

Source

La Recommandation UIT-T Y.2021 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	2
	3.1 Termes définis ailleurs	2
	3.2 Termes définis dans la présente Recommandation	2
4	Abréviations.....	2
5	Conventions	3
6	Aperçu général.....	3
	6.1 Introduction au sous-système IMS	3
	6.2 Utilisation du sous-système IMS dans les réseaux NGN	4
7	Entités fonctionnelles.....	6
	7.1 Fonction de commande de session d'appel (CSCF)	6
	7.2 Fonction de commande de passerelle média (MGCF)	7
	7.3 Contrôleur de fonction de ressources multimédias (MRFC).....	7
	7.4 Fonction de commande de passerelle de sortie (BGCF)	7
8	Points de référence internes	8
	8.1 Point de référence MGCF – CSCF (point de référence Mg).....	8
	8.2 Point de référence CSCF – MRFC (point de référence Mr).....	8
	8.3 Point de référence CSCF – CSCF (point de référence Mw)	8
	8.4 Point de référence CSCF – BGCF (point de référence Mi).....	8
	8.5 Point de référence BGCF – MGCF (point de référence Mj).....	8
	8.6 Point de référence BGCF – BGCF (point de référence Mk).....	9
	8.7 Point de référence CSCF ou BGCF – IBC-FE (point de référence Mx).....	9
9	Points de référence externes au sous-système IMS	9
	9.1 Points de référence avec des entités dans le plan de transport	9
	9.2 Point de référence CSCF – UE (point de référence Gm)	10
	9.3 Points de référence avec le profil utilisateur	10
	9.4 Points de référence vers les serveurs d'application.....	11
	9.5 Points de référence pour l'environnement de taxation.....	11
10	Points de référence pour réseaux externes.....	11
	10.1 Points de référence avec le RTPC/RNIS	11
	10.2 Points de référence avec d'autres composants de service en mode IP.....	11
11	Mappage entre les entités fonctionnelles IMS 3GPP et les entités fonctionnelles NGN	12
	Appendice I – Spécifications relatives au sous-système IMS présentant un intérêt dans le cadre de l'architecture fonctionnelle des réseaux NGN.....	13
	Bibliographie.....	14

Recommandation UIT-T Y.2021

Sous-système multimédia IP pour les réseaux de prochaine génération

1 Domaine d'application

Le sous-système multimédia IP (IMS, *IP multimedia subsystem*) tel qu'il est défini dans le cadre du projet de partenariat de troisième génération (3GPP, *3rd generation partnership project*) et dans la version 2 du projet de partenariat de troisième génération (3GPP2, *3rd generation partnership project 2*) a été adopté, et sera adapté régulièrement, aux fins de la prise en charge de services de session et d'autres services utilisant le protocole d'ouverture de session (SIP, *session initiation protocol*). La présente Recommandation indique la manière dont le sous-système IMS peut être utilisé dans le cadre des réseaux de prochaine génération (NGN, *next generation network*) conformément aux principes fondamentaux définis dans [UIT-T Y.2001] et [UIT-T Y.2011]. Elle définit le sous-système IMS à utiliser dans les réseaux NGN et décrit l'utilisation de ce sous-système pour la fourniture du composant de service multimédia IP de l'architecture fonctionnelle des réseaux NGN et définit les relations de ce composant de service avec les autres composants de service. Elle indique en outre les documents relatifs à l'architecture du sous-système IMS qui présentent un intérêt dans le cadre des réseaux NGN. Pour plus de précisions [UIT-T Y.2012].

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 Q.1741.4] Recommandation UIT-T Q.1741.4 (2005), *Références IMT-2000 à la version 6 du réseau central UMTS issu du GSM.*
- [UIT-T Q.1742.4] Recommandation UIT-T Q.1742.4 (2005), *Références IMT-2000 (approuvées au 30 juin 2004) au réseau central évolué ANSI-41 avec réseau d'accès cdma2000.*
- [UIT-T Y.101] Recommandation UIT-T Y.101 (2000), *Infrastructure mondiale de l'information: termes et définitions.*
- [UIT-T Y.2001] Recommandation UIT-T Y.2001 (2004), *Aperçu général des réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2011] Recommandation UIT-T Y.2011 (2004), *Principes généraux et modèle de référence général pour les réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2006), *Prescriptions fonctionnelles et architecture des réseaux prochaine génération de version 1.*
- [ETSI TS 123 002] ETSI TS 123 002 V7.1.0 (2006), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Network architecture.*

- [ETSI TS 123 228] ETSI TS 123 228 V7.3.0 (2006), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2.*
- [TIA-873.002] TIA-873.002-A (2006), *All-IP Core Multimedia Domain, IP Multimedia Subsystem – Stage 2.*

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini ailleurs:

3.1.1 point de référence [UIT-T Y.101]: point théorique à la conjonction de deux groupes fonctionnels qui ne se chevauchent pas.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.2.1 réseau de rattachement: réseau auquel un utilisateur mobile est normalement connecté, ou fournisseur de services avec lequel l'utilisateur mobile est associé, et dans ou par lequel les informations d'abonnement de l'utilisateur sont gérées.

3.2.2 réseau visité: réseau extérieur au réseau de rattachement qui offre le service à un utilisateur mobile. Ce terme a une acception plus commerciale que géographique.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ALG	passerelle de la couche Application (<i>application layer gateway</i>)
AS-FE	entité fonctionnelle serveur d'application (<i>application server functional entity</i>)
BGCF	fonction de commande de décrochage de passerelle (<i>breakout gateway control function</i>)
CSCF	fonction de commande de session d'appel (<i>call session control function</i>)
HSS	service d'abonné de rattachement (<i>home subscriber service</i>)
IBC-FE	entité fonctionnelle de commande de passerelle périphérique d'interconnexion (<i>interconnection border gateway controller 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>)
IMS	sous-système multimédia IP (<i>IP multimedia subsystem</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
ISC	commande de service IMS (<i>IMS service control</i>)
I-SIM	module d'identité d'abonné IMS (<i>IMS subscriber identity module</i>)
MGCF	fonction de commande de passerelle média (<i>media gateway control function</i>)
MRFC	contrôleur de fonction de ressources multimédias (<i>multimedia resource function controller</i>)

MRP-FE	entité fonctionnelle de traitement de ressources multimédias (<i>multimedia resource processor functional entity</i>)
NAPT	traduction d'adresse et d'accès réseau (<i>network address and port translation</i>)
NGN	réseau de prochaine génération (<i>next generation network</i>)
NSIW-FE	entité fonctionnelle d'interfonctionnement de signalisation réseau (<i>network signalling interworking functional entity</i>)
P-CSCF	fonction CSCF proxy (<i>proxy CSCF</i>)
RACF	fonction de contrôle de ressources et d'admission (<i>resource and admission control functions</i>)
RMTTP	réseau mobile terrestre public
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SAA-FE	entité fonctionnelle d'authentification et d'autorisation de service (<i>service authentication and authorization functional entity</i>)
S-CSCF	fonction CSCF serveuse (<i>servicing CSCF</i>)
SDP	protocole de description de session (<i>session description protocol</i>)
SG-FE	entité fonctionnelle passerelle de signalisation (<i>signalling gateway functional entity</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>)
SPIRITS	service du RTPC/RI demandant un service Internet (<i>service in the PSTN/IN requesting Internet services</i>)
SUP-FE	entité fonctionnelle profil d'utilisateur de service (<i>service user profile functional entity</i>)
TMG-FE	entité fonctionnelle passerelle média de jonction (<i>trunking media gateway functional entity</i>)
UE	équipement d'utilisateur (<i>user equipment</i>)
WLAN	réseau local sans fil (<i>wireless local area network</i>)
xDSL	ligne d'abonné numérique x (<i>x-digital subscriber line</i>)

5 Conventions

Aucune.

6 Aperçu général

6.1 Introduction au sous-système IMS

Le sous-système IMS est un ensemble d'entités fonctionnelles du réseau central permettant de prendre en charge les services utilisant le protocole SIP [ETSI TS 123 228], [TIA-873.002]. Le sous-système IMS prend en charge l'enregistrement de l'utilisateur et de l'équipement terminal en un point donné du réseau. Dans le cadre de l'enregistrement, le sous-système IMS prend en charge l'authentification et d'autres dispositions de sécurité. Le sous-système IMS utilise la commande par protocole SIP. Les services pris en charge par le sous-système IMS peuvent inclure les services de session multimédia et un certain nombre de services autres que les services de session, tels que les services de présence ou les services d'échange de messages.

Outre les services offerts à l'utilisateur, le sous-système IMS définit un certain nombre de points de référence réseau pour la prise en charge de services fournis par l'opérateur. Le sous-système IMS prend en charge divers services d'application via l'architecture de prise en charge des services. Le sous-système IMS prend en charge l'exploitation et l'interfonctionnement avec divers réseaux externes via des points de référence définis. Le sous-système IMS prend en charge des points de référence définis pour l'ensemble des données comptables nécessaires aux opérations de taxation et de facturation.

Le sous-système IMS prend également en charge des points de référence définis se rapportant à l'infrastructure de transport sous-jacente aux fins de l'application de la qualité de service (QS) négociée via la signalisation de session et pour le fenêtrage de flux. Ces points de référence prennent également en charge l'échange d'informations à l'appui de la corrélation de la taxation entre le sous-système IMS et le transport sous-jacent.

Les documents définissant le sous-système IMS et qui présentent un intérêt dans le cadre des réseaux NGN sont répertoriés dans l'Appendice I.

6.2 Utilisation du sous-système IMS dans les réseaux NGN

6.2.1 Généralités

Le composant de service multimédia IP (IMS) NGN prend en charge la fourniture de services multimédias utilisant le protocole SIP à des terminaux NGN. Il prend également en charge la fourniture de services de simulation RTPC/RNIS.

Le présent paragraphe donne des précisions sur le sous-système multimédia IP ainsi que sur l'adaptation et l'extension des spécifications du sous-système IMS aux fins de la prise en charge d'autres types de réseaux d'accès, tels que les réseaux xDSL et WLAN. Le sous-système IMS et ses extensions prennent en charge:

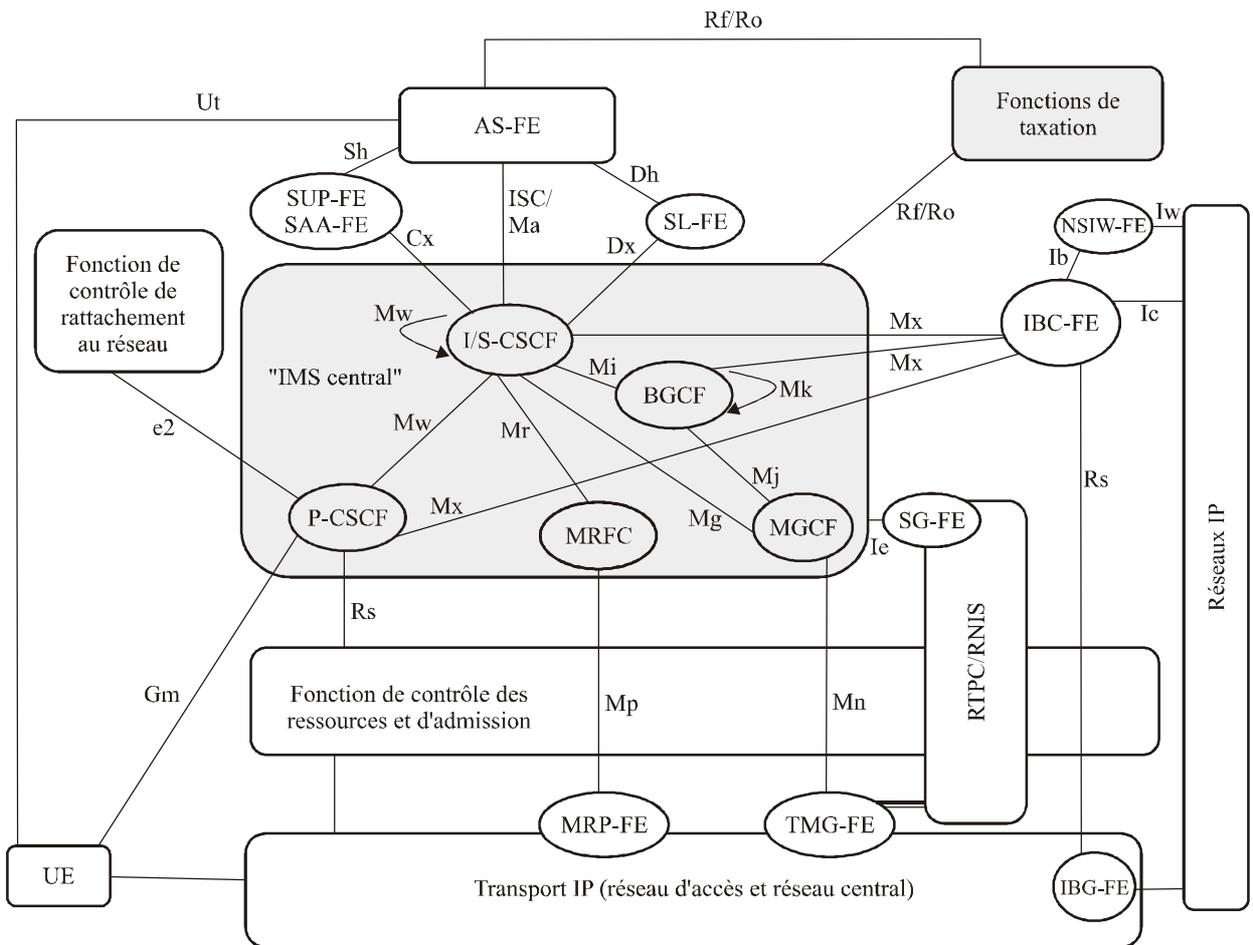
- la commande des réseaux d'accès à connectivité IP (qualité de service, contrôle d'admission, authentification, etc.);
- la coordination des divers composants de commande, regroupés en une seule unité centrale de transport assurant le contrôle des ressources;
- l'interfonctionnement et l'interopérabilité avec les réseaux existants et les réseaux NGN;
- la dissociation entre les applications de commande de session/d'appel, d'une part, et les applications de transport, d'autre part;
- l'indépendance de la technologie d'accès à l'égard de la commande de session/d'appel et des applications.

Les entités fonctionnelles d'un sous-système IMS peuvent être utilisées par un opérateur dans le cadre de scénarios de réseau de transit. Selon l'entité en charge du routage et le trafic considéré, le routage peut être assuré en fonction des informations de signalisation, des données de configuration et/ou de données extraites de la base.

Les références contenues dans l'Appendice I sont considérées comme présentant un intérêt dans le cadre de l'architecture NGN. Les réseaux d'accès à même d'être pris en charge par la version 7 de ces documents utilisent pour l'essentiel l'accès DSL.

6.2.2 Relation entre un sous-système IMS et un réseau NGN

Un sous-système IMS est constitué de plusieurs entités fonctionnelles qui ensemble peuvent prendre en charge les capacités de la strate des services des réseaux NGN [UIT-T Y.2012]. Les entités fonctionnelles suivantes sont définies dans le sous-système IMS spécifié dans les documents répertoriés dans l'Appendice I. Les entités fonctionnelles IMS et leur environnement sont représentés sur la Figure 6-1.



Y.2021_F01

Figure 6-1 – Sous-système IMS et son environnement

La Figure 6-1 représente l'ensemble des entités fonctionnelles qui forment le sous-système IMS. En tant qu'ensemble d'entités fonctionnelles du réseau central, le sous-système IMS peut être utilisé à la fois par des réseaux de rattachement et par des réseaux visités dans des situations d'itinérance. La Figure 6-1 représente ces entités fonctionnelles mais elle n'indique pas la répartition respective possible de ces entités dans les réseaux centraux NGN de rattachement et visité. La Figure 6-2 représente les entités de commande de session IMS et indique les réseaux centraux dans lesquels ces entités peuvent résider.

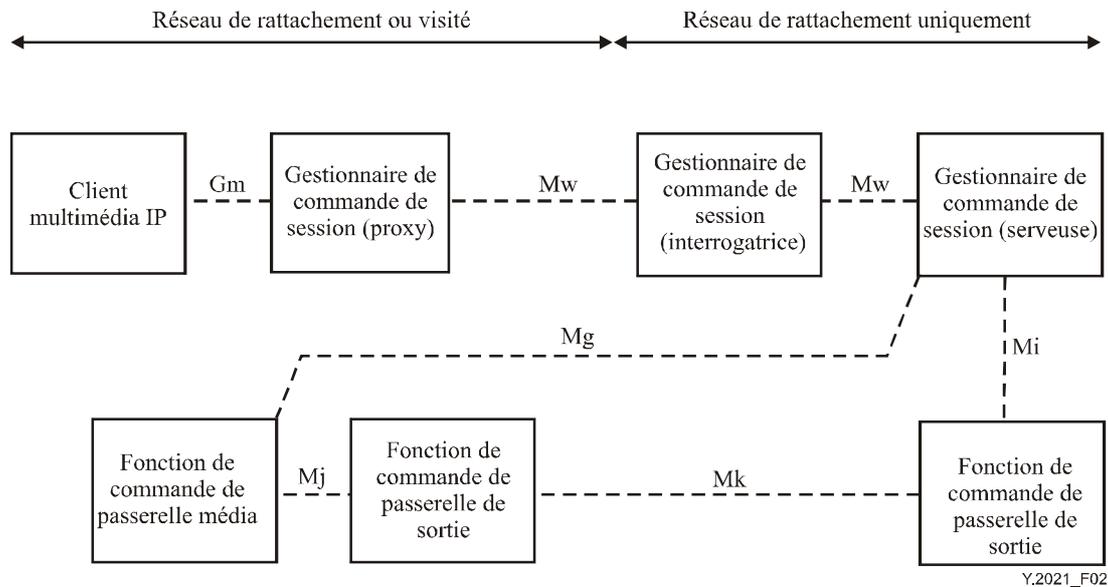


Figure 6-2 – Relation entre les entités de commande de session et les réseaux NGN centraux

Comme il ressort de la Figure 6-2, la première entité de commande de session SIP (P-CSCF) et le point de référence au RTPC peuvent être pris en charge aussi bien dans le réseau visité que dans le réseau de rattachement, pour autant que les opérateurs entretiennent les relations commerciales voulues. Cela étant, la fonction CSCF serveuse (S-CSCF), qui contrôle l'accès aux services IMS, est toujours située dans le réseau de rattachement.

7 Entités fonctionnelles

Les entités fonctionnelles recensées dans le présent paragraphe sont identiques à celles qui sont définies dans [ETSI TS 123 002], sauf indication contraire expresse.

7.1 Fonction de commande de session d'appel (CSCF)

La fonction de commande de session d'appel (CSCF) établit, surveille, prend en charge, libère les sessions multimédias et gère les interactions de service de l'utilisateur. Pour plus de précisions, voir le § 4a.7.1 de [ETSI TS 123 002].

NOTE – La fonction CSCF peut jouer le rôle d'une fonction CSCF proxy (P-CSCF), d'une fonction CSCF serveuse (S-CSCF) ou d'une fonction CSCF interrogatrice (I-CSCF). La fonction P-CSCF constitue le premier point de contact pour l'équipement d'utilisateur (UE, *user equipment*) dans le sous-système IMS; la fonction S-CSCF traite effectivement les états de la session dans le réseau; la fonction I-CSCF constitue principalement, dans un réseau d'opérateur, le point de contact pour toutes les connexions IMS destinées à un abonné de cet opérateur de réseau, ou à un abonné itinérant se trouvant dans la zone de service de cet opérateur de réseau.

Cette entité fonctionnelle est identique à la fonction CSCF définie dans [ETSI TS 123 002], sauf lorsqu'elle joue le rôle d'une fonction P-CSCF. Le comportement d'une fonction P-CSCF diffère du comportement décrit dans [ETSI TS 123 002] sur les principaux points suivants:

- la fonction P-CSCF définie dans la présente Recommandation englobe la fonctionnalité ALG requise pour interagir avec les fonctions de traduction d'adresse de réseau et de port situées dans le plan de transport, via la fonction RACF;

- la fonction P-CSCF définie dans la présente Recommandation assure l'interface avec le sous-système de rattachement au réseau (NACF, *network attachment subsystem*) en vue de retrouver les informations relatives à la session d'accès à la connectivité IP (emplacement physique de l'équipement d'utilisateur, par exemple).

En cas de trafic de transit, la fonction I-CSCF peut comporter une fonctionnalité supplémentaire pour le routage.

D'autres définitions des fonctions P-, S- et I-CSCF sont données dans [ETSI TS 182 006].

7.2 Fonction de commande de passerelle média (MGCF)

La fonction de commande de passerelle média (MGCF) permet la commande d'une entité fonctionnelle passerelle média de jonction (TMG-FE) via une interface normalisée. Cette commande permet l'attribution et la désattribution de ressources de la passerelle média, ainsi que la modification de l'utilisation de ces ressources. La fonction MGCF communique avec la fonction CSCF, la fonction BGCF et les réseaux à commutation de circuits. La fonction MGCF assure la conversion entre le protocole ISUP et le protocole SIP. En outre, elle assure l'interfonctionnement entre la signalisation SIP et la signalisation SS7 n'ayant pas trait à l'appel (c'est-à-dire la signalisation utilisant le protocole TCAP pour des services supplémentaires tels que le renvoi d'appel sur occupation (CCBS, *call completion to busy subscriber*)).

Dans le cas d'appels entrants en provenance de réseaux existants, la fonction MGCF détermine le prochain bond du routage IP en fonction des informations de signalisation reçues.

En cas de transit, la fonction MGCF peut utiliser la fonctionnalité nécessaire pour le routage du trafic de transit.

Cette entité fonctionnelle est identique à la fonction MGCF définie dans [ETSI TS 123 002], à cette seule différence près qu'elle prend en charge l'interfonctionnement TCAP. Un nœud qui implémente cette entité fonctionnelle dans un réseau NGN et un nœud qui implémente cette entité fonctionnelle dans un réseau 3GPP peuvent différer par les ressources prises en charge (les codecs, par exemple) et la configuration.

7.3 Contrôleur de fonction de ressources multimédias (MRFC)

Le contrôleur de fonction de ressources multimédias (MRFC), en association avec une entité MRP-FE située dans la couche de transport, offre un ensemble de ressources dans le réseau central qui sont utiles pour la prise en charge des services. Le contrôleur MRFC interprète les informations en provenance d'une entité AS-FE via une fonction S-CSCF et pilote l'entité MRP-FE en conséquence. Le contrôleur MRFC, en association avec l'entité MRP-FE, assure des ponts de conférence multitrajets, des services de diffusion d'annonce, des services de transcodage de médias, par exemple.

Cette entité fonctionnelle est censée être identique au contrôleur MRFC défini dans [ETSI TS 123 002], bien qu'un nœud qui implémente cette entité fonctionnelle dans un réseau NGN et un nœud qui implémente cette entité fonctionnelle dans un réseau 3GPP puissent différer par les ressources prises en charge et la configuration.

7.4 Fonction de commande de passerelle de sortie (BGCF)

La fonction de commande de passerelle de sortie (BGCF) choisit le réseau dans lequel la sortie du RTPC doit se produire et, à l'intérieur du réseau, l'endroit où la sortie doit se produire, et choisit la fonction MGCF.

En cas de transit, la fonction BGCF peut comporter une fonctionnalité supplémentaire pour le routage du trafic de transit.

Cette entité fonctionnelle est identique à la fonction BGCF définie dans [TS 123 002], bien qu'un nœud qui implémente cette entité fonctionnelle dans un réseau NGN et un nœud qui implémente cette entité fonctionnelle dans un réseau 3GPP puissent différer par la configuration (les critères de sortie, par exemple).

8 Points de référence internes

Les points de référence recensés dans le présent paragraphe sont identiques à ceux qui sont définis dans [ETSI TS 123 002], sauf indication contraire expresse.

8.1 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.

Ce point de référence est identique au point de référence MGCF – CSCF (Mg) défini dans [ETSI TS 123 002].

8.2 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.

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

Ce point de référence est identique au point de référence CSCF – MRFC (Mr) défini dans [ETSI TS 123 002].

8.3 Point de référence CSCF – CSCF (point de référence Mw)

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

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

Ce point de référence est identique au point de référence CSCF – CSCF (Mw) défini dans [ETSI TS 123 002].

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

Ce point de référence Mi 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 des réseaux RTPC.

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

Ce point de référence est identique au point de référence CSCF – BGCF (Mi) défini dans [ETSI TS 123 002].

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

Ce point de référence Mj permet à la fonction de commande de passerelle de sortie de retransmettre la signalisation de session à la fonction de commande de passerelle média aux fins d'interfonctionnement avec 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.

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

Ce point de référence est identique au point de référence BGCF – MGCF (Mj) défini dans [ETSI TS 182 002].

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

Le point de référence Mk 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.

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

Ce point de référence est identique au point de référence BGCF – BGCF (Mk) défini dans [ETSI TS 123 002].

8.7 Point de référence 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 CSCF ou BGCF et une entité IBC-FE.

Ce point de référence est identique au point de référence CSCF ou BGCF – IBC-FE (Mx) défini dans [ETSI TS 123 002].

9 Points de référence externes au sous-système IMS

9.1 Points de référence avec des entités dans le plan de transport

Les entités du plan de transport sont définies dans [b-ETSI ES 282 001].

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

Ce point de référence est identique au point de référence MGCF – TMG-FE (point de référence Mn) défini dans [ETSI TS 123 002].

Le point de référence Mn entre la fonction MGCF et une entité TMG-FE présente les caractéristiques suivantes:

- conformité entière aux informations existantes nécessaires pour l'interfonctionnement IMS – RTPC/RMTP;
- architecture ouverte dans laquelle des travaux de définition d'extensions/de paquetages peuvent être effectués concernant le point de référence;
- partage dynamique de ressources de nœud physique d'entité TMG-FE. Une entité TMG-FE physique peut être subdivisée en passerelles médias/domaines virtuels logiquement distincts;
- partage dynamique de ressources de transmission entre domaines lorsque la fonction MGCF commande des supports et gère des ressources et des fonctions pour le sous-système IMS.

9.1.2 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.

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

Le point de référence Mp permet à un contrôleur MRFC de contrôler les ressources de flux média fournies par une entité MRP-FE.

Le point de référence Mp présente la caractéristique suivante:

- architecture ouverte dans laquelle des travaux de définition d'extensions (de paquetages) peuvent être effectués concernant le point de référence.

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

Ce point de référence est identique au point de référence MRFC – MRP-FE (point de référence Mp) défini dans [ETSI TS 123 002].

9.2 Point de référence CSCF – UE (point de référence Gm)

Le point de référence CSCF – UE (point de référence Gm) est identique au point de référence CSCF – UE (point de référence Gm) défini dans [ETSI TS 123 002].

Le point de référence Gm prend en charge la communication entre l'équipement d'utilisateur (UE) et le sous-système IMS, pour ce qui est de l'enregistrement et de la commande de session.

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

9.3 Points de référence avec le profil utilisateur

Les entités SL-FE et SUP-FE sont définies dans [b-ETSI ES 282 001].

9.3.1 Point de référence CSCF – SL-FE (point de référence Dx)

Ce point de référence entre la fonction CSCF et l'entité SL-FE est utilisé pour retrouver l'adresse de l'entité SUP-FE qui détient l'abonnement pour un utilisateur donné. Ce point de référence est identique au point de référence CSCF – SL-FE (point de référence Dx) défini dans [ETSI TS 123 002].

Ce point de référence n'est pas nécessaire dans un environnement comportant une seule entité SUP-FE. Un exemple d'environnement à entité SUP-FE unique est celui d'une architecture de serveur concentrateur.

Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 182 006].

9.3.2 Point de référence CSCF – SUP-FE (point de référence Cx)

Ce point de référence est identique au point de référence HSS – CSCF (point de référence Cx) défini dans [ETSI TS 123 002].

Le point de référence Cx prend en charge le transfert d'informations entre la fonction CSCF et l'entité SUP-FE.

Les principales procédures qui nécessitent un transfert d'informations entre la fonction CSCF et l'entité SUP-FE sont:

- 1) les procédures relatives à l'attribution de la fonction CSCF serveuse;
- 2) les procédures relatives à la récupération d'informations de routage de l'entité SUP-FE à la fonction CSCF;
- 3) les procédures relatives à l'autorisation (par exemple, la vérification d'un accord d'itinérance);
- 4) les procédures relatives à l'authentification: transfert de paramètres de sécurité de l'abonné entre l'entité SUP-FE et la fonction CSCF;
- 5) les procédures relatives à la commande de filtrage: transfert de paramètres de filtrage de l'abonné de l'entité SUP-FE à la fonction CSCF.

Des informations complémentaires sur le point de référence Cx sont fournies dans [b-ETSI TS 182 006].

9.4 Points de référence vers les serveurs d'application

Le sous-système IMS prend en charge divers points de référence entre lui-même et des serveurs d'application. Ces points de référence prennent en charge les interactions entre la fonction S-CSCF et divers types de serveurs d'application, éventuellement par l'intermédiaire de dispositifs de médiation. Ils prennent également en charge l'interaction entre les serveurs d'application et le service d'abonné de rattachement (HSS, *home subscriber service*), qui est la base de données d'information de l'abonné. Celle-ci prend en charge le téléchargement des données de l'abonné depuis le serveur HSS jusqu'au serveur d'application (ainsi que la mise à jour des données de l'abonné par le serveur d'application) et permet à l'entité SUP-FE/SAA-FE d'informer un serveur d'application des modifications apportées aux données de l'abonné. Aucune extension spéciale à apporter à ces points de référence aux fins de l'utilisation du sous-système IMS dans les réseaux NGN n'a été définie.

9.5 Points de référence pour l'environnement de taxation

Les entités fonctionnelles suivantes dans le sous-système IMS central peuvent jouer le rôle de points de déclenchement de la taxation:

- AS-FE;
- 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. Des précisions sont données dans [b-ETSI TS 282 010].

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

10 Points de référence pour réseaux externes

10.1 Points de référence avec le RTPC/RNIS

L'interconnexion au niveau de la signalisation est assurée via l'entité SG-FE (transport) et la fonction MGCF (commande d'appel/de service).

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

De plus amples précisions sont données dans [b-ETSI ES 283 027].

10.2 Points de référence avec d'autres composants de service en mode IP

L'interconnexion avec d'autres composants de service en mode IP (y compris les sous-systèmes d'émulation RTPC/RNIS et un autre sous-système IMS) est effectuée via le point de référence (Ic) de l'entité IBC-FE au niveau signalisation et via l'entité IBG-FE au niveau médias. En cas d'interconnexion avec d'autres protocoles fonctionnant en mode IP (par exemple entre le profil SIP utilisé dans le sous-système IMS et d'autres profils SIP ou protocoles fonctionnant en mode IP, tels que le protocole H.323), l'entité NSIW-FE assure l'interfonctionnement via le point de référence Iw.

Pour plus de précisions, voir [UIT-T Y.2012].

En cas de transit, l'entité IBC-FE peut comporter une fonctionnalité supplémentaire pour le routage du trafic de transit, par exemple afin de conserver les informations de signalisation existantes pour les appels RTPC/RNIS entrants qui sont établis par commutation sur le réseau suivant.

L'interconnexion entre composants IMS 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).

Compte tenu des informations de signalisation que lui communique le sous-système IMS central ainsi que de la réglementation de politique générale locale, l'entité IBC-FE décide au cas par cas, pour chaque session, de l'opportunité de faire intervenir la fonction RACF dans l'interconnexion.

NOTE – Selon les politiques des opérateurs, la décision de savoir si l'interconnexion au niveau médias est nécessaire (auquel cas une entité IBG-FE 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 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.

De plus amples précisions sont données dans [b-ETSI TS 183 021].

11 Mappage entre les entités fonctionnelles IMS 3GPP et les entités fonctionnelles NGN

Le mappage entre les entités fonctionnelles IMS 3GPP et les entités fonctionnelles NGN est décrit dans le Tableau 11.1.

Tableau 11-1 – Mappage entre les entités fonctionnelles IMS 3GPP et les entités fonctionnelles NGN

Entités fonctionnelles 3 GPP	Entités fonctionnelles NGN
S-CSCF	S-CSC-FE
P-CSCF	P-CSC-FE
I-CSCF	I-CSC-FE
MGCF	MGC-FE
MRFC	MRC-FE
BGCF	BGC-FE

Appendice I

Spécifications relatives au sous-système IMS présentant un intérêt dans le cadre de l'architecture fonctionnelle des réseaux NGN

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

Le Tableau I.1 recense les documents qui définissent le sous-système IMS et qui sont considérés comme présentant un intérêt dans le cadre de l'architecture fonctionnelle des réseaux NGN. Il indique les documents qui ont été mis au point dans le cadre des projets 3GPP et 3GPP2, et qui ont été publiés par les diverses organisations de normalisation régionales participant à ces projets, pour la portion du système IMS indépendante de l'accès. Les documents recensés sont associés aux documents publiés par les organisations de normalisation identifiées dans les Recommandations UIT-T de la sous-série Q.1741.x, à savoir [UIT-T Q.1741.4] et dans les Recommandations UIT-T de la sous-série Q.1742.x, à savoir [UIT-T Q.1742.4].

NOTE – Le Tableau I.1 reflète le contenu de [UIT-T Q.1741.4] et [b-UIT-T Q.1742.5] en ce qui concerne l'architecture. Pour ce qui est de la situation actuelle, le contenu du présent tableau devrait être actualisé pour rendre compte des versions 3GPP et 3GPP2 les plus récentes, conformément aux Recommandations UIT-T de la sous-série Q.1741.x et des Recommandations UIT-T de la sous-série Q.1742.x les plus récentes.

Tableau I.1 – Spécifications relatives au sous-système IMS

Spécifications ETSI, version 6	Spécifications TIA, Révision A
ETSI TS 123 002: "Network architecture"	TIA-873.000-A: "All IP Network Multimedia Domain – Overview"
ETSI TS 123 218: "IP Multimedia (IM) session handling; IM call model; Stage-2"	TIA-873.003-A: "IP Multimedia (IM) Session Handling; IM call model; Stage 2"
ETSI TS 123 228: "IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2"	TIA-873.002-A: "IP Multimedia Subsystem; Stage 2"
ETSI TS 129 228: "IP Multimedia (IM) Subsystem Cx and Dx Interfaces; Signalling flows and message contents"	TIA-873.005-A: "IP Multimedia (IM) Subsystem Cx Interface; Signalling flows and message contents"
ETSI TS 129 328: "IP Multimedia Subsystem (IMS) Sh Interface; signalling flows and message contents"	TIA-873.010-A: "IP Multimedia (IM) Subsystem Sh interface; signalling flows and message contents; Stage 2"
ETSI TS 132 260: "Telecommunication management; Charging management; IP Multimedia Subsystem (IMS) charging"	TIA-873.008-A: "IP Multimedia Subsystem – Offline Accounting Information Flows and Protocol"
ETSI TS 132 296: "Telecommunication management; Charging management; On line Charging System (OCS): Applications and interfaces"	TIA-873.015-0: "IP Multimedia Subsystem – Online Accounting Information Flows and Protocol"
ETSI TS 133 203: "3G security; Access security for IP-based services"	
ETSI TS 123 141: "Presence service; Architecture and functional description; Stage 2"	TIA-1032.001: "Presence service; Architecture and functional description"
ETSI TS 133 141: "Presence service; Security"	TIA-1032.003: "Presence Security"

Bibliographie

- [b-UIT-T Q.1742.5] Recommandation UIT-T Q.1742.5 (2006), *Références IMT-2000 (approuvées au 31 décembre 2005) au réseau central évolué ANSI-41 avec réseau d'accès cdma2000.*
- [b-ETSI ES 282 001] ETSI ES 282 001 V1.1.1 (2005), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Functional Architecture Release 1.*
- [b-ETSI ES 282 007] ETSI ES 282 007 V.1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Functional architecture.*
- [b-ETSI ES 283 027] ETSI ES 283 027 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Endorsement of the SIP-ISUP Interworking between the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem and Circuit Switched (CS) networks.*
- [b-ETSI TS 182 006] ETSI TS 182 006 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 description.*
- [b-ETSI TS 183 021] ETSI TS 183 021 V1.1.1 (2005), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Release 1; Endorsement of 3GPP TS 29.162 Interworking between IM CN Sub-system and IP networks.*
- [b-ETSI TS 282 010] ETSI TS 282 010 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Charging.*
- [b-IETF RFC 3261] IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol.*

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