



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.1701

(03/99)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Prescriptions et protocoles de signalisation pour le réseau
IMT-2000

Cadre général des réseaux IMT-2000

Recommandation UIT-T Q.1701

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q

COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LE RÉSEAU IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

RECOMMANDATION UIT-T Q.1701

CADRE GENERAL DES RESEAUX IMT-2000

Résumé

La présente Recommandation expose le concept de "famille de systèmes" qui sert de base à l'élaboration de normes sur les IMT-2000 et notamment à l'élaboration de l'ensemble des spécifications de signalisation applicables aux IMT-2000. Elle contient aussi une description des interfaces de système qui devront peut-être être normalisées par l'UIT. Il a été décidé que les spécifications applicables aux IMT-2000 seraient établies dans des ensembles de capacités et la présente Recommandation expose le contenu de l'ensemble de capacités 1 et envisage la définition d'ensembles de capacités suivants.

Source

La Recommandation UIT-T Q.1701, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 15 mars 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Mots clés

concept de famille, ensembles de capacités des IMT-2000, FSMTPT, IMT-2000, systèmes de la troisième génération.

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.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études 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 n° 1 de la CMNT.

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, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT (Genève, 1992)*.

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 responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1999

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	3
4	Abréviations et acronymes	4
5	Introduction	5
5.1	Système IMT-2000	5
5.2	Sous-systèmes fonctionnels	5
6	Concept de famille des IMT-2000	6
6.1	Famille des IMT-2000	6
6.2	Membre de la famille des IMT-2000	7
6.3	Caractéristiques essentielles des membres de la famille des IMT-2000	7
7	Concepts de service et capacités de réseau	7
7.1	Concept d'ensemble de capacités	7
7.2	Ensemble de capacités 1	7
7.3	Capacités futures des IMT-2000	16
8	Interfaces à étudier	16
8.1	Liste d'interfaces	16
8.2	Interface réseau-réseau (NNI)	19
	8.2.1 Communication fonctionnelle entre réseau central de desserte et réseau central de rattachement	19
	8.2.2 Communication fonctionnelle entre réseau central de desserte et réseau central de transit	19
	8.2.3 Communication fonctionnelle entre réseaux centraux (CN-CN) pour la transmission de données par paquets	20
8.3	Interface MT-RAN	20
	8.3.1 Communication fonctionnelle MT-RAN	20
	8.3.2 Communication fonctionnelle MT-CN	20
8.4	Interface UIM-MT	20
	8.4.1 Communications fonctionnelles UIM-MT et UIM-CN	20
8.5	Interface RAN-CN	21
	8.5.1 Communication fonctionnelle RAN-CN	21

Recommandation Q.1701

CADRE GENERAL DES RESEAUX IMT-2000

(Genève, 1999)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation fournit un cadre général pour l'établissement, au sein de l'UIT-T, de spécifications de signalisation applicables aux IMT-2000. La présente Recommandation sert de guide pour les autres Recommandations sur les IMT-2000, à savoir les Recommandations qu'il faut élaborer sur le modèle fonctionnel de réseau, les flux d'informations, l'interface UIM-MT, l'interface radioélectrique, l'interface d'accès et l'interface réseau. Spécifiquement, la présente Recommandation:

- 1) décrit le concept de "famille de systèmes" IMT-2000 ainsi que la constitution d'un membre de la famille;
- 2) identifie les capacités de service et réseau des IMT-2000 pour l'ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (et les suivants);
- 3) décrit l'approche visant à établir les spécifications de l'UIT-T applicables aux IMT-2000 dans des ensembles de capacités;
- 4) identifie et décrit les interfaces des IMT-2000 qu'il est nécessaire de normaliser pour pouvoir prendre en charge l'ensemble de capacités 1;
- 5) décrit la structure des Recommandations sur les IMT-2000.

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.

- [1] Recommandation UIT-T A.3 (1996), *Elaboration et présentation des textes et mise au point de la terminologie et des autres moyens d'expression pour les Recommandations du Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT.*
- [2] Recommandation UIT-T M.3100 (1995), *Modèle générique d'information de réseau.*
- [3] Recommandation UIT-R M.687-2 (1997), *Télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [4] Recommandation UIT-R M.816-1 (1997), *Cadre de description des services assurés par les Télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [5] Recommandation CCIR M.817 (1992), *Télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000). Architectures de réseau.*
- [6] Recommandation UIT-R M.818-1 (1993), *Utilisation des satellites dans les télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*

- [7] Recommandation UIT-R M.819-2 (1997), *Télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000) au service des pays en développement.*
- [8] Recommandation UIT-R M.1034-1 (1997), *Exigences imposées à la ou aux interfaces radioélectriques des télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [9] Recommandation UIT-R M.1035 (1993), *Cadre de description de la ou des interfaces radioélectriques et fonctionnalité des sous-systèmes radioélectriques pour les télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [10] Recommandation UIT-R M.1078 (1993), *Principes de sécurité pour les télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [11] Recommandation UIT-R M.1167 (1995), *Cadre de description de l'élément satellite des télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [12] Recommandation UIT-R M.1168 (1995), *Cadre de description de la gestion des télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [13] Recommandation UIT-R M.1223 (1995), *Evaluation des mécanismes de sécurité pour les IMT-2000.*
- [14] Recommandation UIT-R M.1224 (1997), *Terminologie des télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [15] Recommandation UIT-T F.115 (1995), *Objectifs de service et principes relatifs aux futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication.*
- [16] Recommandation UIT-T F.700 (1996), *Recommandation cadre sur les services audiovisuels multimédias.*
- [17] Recommandation UIT-T I.211 (1993), *Aspects service du RNIS à large bande.*
- [18] Recommandations UIT-T de la série I.375.x (1998), *Capacités réseau pour la prise en charge des services multimédias.*
- [19] Recommandation CCITT Q.1001 (1988), *Aspects généraux des réseaux mobiles terrestres publics.*
- [20] Recommandation UIT-T Q.1290 (1998), *Glossaire utilisé dans la définition des réseaux intelligents.*
- [21] Recommandation UIT-T E.164 (1997), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales.*
- [22] Recommandation UIT-T E.212 (1998), *Plan d'identification international pour les terminaux mobiles et les utilisateurs mobiles.*
- [23] Recommandation CCITT E.213 (1988), *Plan de numérotage du réseau téléphonique et du réseau numérique avec intégration des services (RNIS) pour les stations mobiles terrestres dans les réseaux mobiles terrestres publics (RMTP).*
- [24] Recommandation UIT-T X.121 (1996), *Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.*
- [25] Recommandation CCITT E.214 (1988), *Structure de l'appellation globale du mobile terrestre (AGMT) sous-système de commande des connexions sémaphores (SSCS).*
- [26] Recommandation UIT-R M.1311 (1997), *Cadre de description de la modularité et de la communauté de conception radioélectrique au sein des systèmes IMT-2000.*

3 Définitions

La présente Recommandation utilise les termes définis pour les techniques radiocellulaires dans la Recommandation Q.1001, avec les définitions suivantes tirées de la Recommandation Q.1290.

3.1 commande de support: ensemble des fonctions utilisées pour commander les moyens de transmission (communs) des couches inférieures dans un nœud.

NOTE – La partie soulignée constitue un ajout par rapport à la définition donnée dans la Recommandation Q.1290.

3.2 appel: relation logique de bout en bout entre au moins deux utilisateurs, établie pour le compte d'un utilisateur déclencheur, associée à une invocation de service.

3.3 commande d'appel: ensemble des fonctions utilisées pour traiter un appel (c'est-à-dire négociation de service, établissement, modification et libération d'un ou de plusieurs appels), utilisées conjointement avec la demande de service émanant de l'utilisateur. Zéro, une ou plusieurs connexions peuvent être établies pour un même appel.

3.4 connexion: association de circuits ou de canaux de transmission, ainsi que d'unités fonctionnelles de commutation et d'autres unités fonctionnelles, établie pour fournir un moyen de transfert d'informations entre au moins deux points d'un réseau de télécommunication. Une connexion est composée de plusieurs liaisons de connexion. Une ou plusieurs connexions sont associées à chaque composante de média d'un appel.

3.5 commande de connexion: ensemble des fonctions utilisées pour établir, maintenir et libérer une voie de communication entre au moins deux utilisateurs et une entité de réseau, par exemple un récepteur multifréquence à deux tonalités.

3.6 réseau central de rattachement: réseau IMT-2000 auquel l'abonné est associé par abonnement. Il contient en permanence des données propres à l'utilisateur, notamment des informations relatives à la localisation, à l'authentification et au profil de services liées à l'utilisateur IMT-2000.

3.7 capacité de réseau IMT-2000: capacité d'un réseau IMT-2000 utilisée pour prendre en charge des capacités de service mais n'étant pas en elle-même une capacité de service.

3.8 capacité de service IMT-2000: capacité d'un réseau IMT-2000 à offrir un service ou un élément de service à des abonnés. Une capacité de service devient visible pour un utilisateur ou pour un abonné dans le cadre d'un service ou d'un élément de service assuré par un opérateur de réseau. Les capacités de service dépendent des capacités de réseau.

3.9 réseau central de desserte: réseau IMT-2000 dans lequel un utilisateur IMT-2000 enregistré est desservi.

3.10 réseau central de transit: réseau central situé sur la voie de communication entre le réseau central de desserte et l'utilisateur distant.

3.11 environnement de rattachement virtuel (VHE, *virtual home environment*): capacité permettant d'offrir à un utilisateur se trouvant dans un réseau visité les mêmes services que ceux qui lui sont offerts dans son réseau de rattachement.

NOTE – La mesure dans laquelle l'environnement VHE correspond au véritable environnement de rattachement peut par exemple dépendre du degré de coopération entre le réseau visité et le réseau de rattachement, de leurs capacités techniques relatives et de la compatibilité du terminal de l'utilisateur.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes.

ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BCSM	modèle d'états d'appel de base (<i>basic call state model</i>)
BS	station de base (<i>base station</i>)
CLNS	service de réseau en mode sans connexion (<i>connectionless network service</i>)
CN	réseau central (<i>core network</i>)
CONS	service de réseau en mode connexion (<i>connection oriented network service</i>)
CS	ensemble de capacités (<i>capability set</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>functional entity</i>)
FT	terminal fixe (<i>fixed terminal</i>)
FWA	accès hertzien fixe (<i>fixed wireless access</i>)
IC	circuit intégré (<i>integrated circuit</i>)
IE	élément d'information (<i>information element</i>)
IF	flux d'informations (<i>information flow</i>)
IMT-2000	télécommunications mobiles internationales-2000 (<i>international mobile telecommunications-2000</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
IWF	fonction d'interfonctionnement (<i>interworking function</i>)
kbit/s	kilobits par seconde
Mbit/s	mégabits par seconde
MMI	interface homme-machine (<i>man-machine interface</i>)
MT	terminal mobile (<i>mobile terminal</i>)
NNI	interface réseau-réseau (<i>network-to-network interface</i>)
NSAP	point d'accès au service de réseau (<i>network service access point</i>)
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone (<i>plesiochronous digital hierarchy</i>)
PIN	numéro d'identification personnel (<i>personal identification number</i>)
PTM	point à multipoint (<i>point-to-multipoint</i>)
PTP	point à point (<i>point-to-point</i>)
QS	qualité de service
RAN	réseau d'accès radioélectrique (<i>radio access network</i>)
RDP	réseau pour données en mode paquet
RF	radiofréquence
(R)NC	contrôleur de réseau (radioélectrique) [(<i>radio</i>) network controller]
RI	réseau intelligent
RNIS	réseau numérique à intégration de services

RP	réseau privé
RPCD	réseau public commuté pour données
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SDH	hiérarchie numérique synchrone (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SDL	langage de spécification et de description (<i>specification and description language</i>)
SDR	fonction radioélectrique définie par logiciel (<i>software-defined radio</i>)
TEB	taux d'erreurs binaires (<i>bit error rate</i>)
TPU	télécommunications personnelles universelles
UIM	module d'identité d'utilisateur (<i>user identity module</i>)
VHE	environnement de rattachement virtuel (<i>virtual home environment</i>)

5 Introduction

Le présent paragraphe donne un aperçu général de haut niveau d'un système IMT-2000, de ses sous-systèmes fonctionnels, de sa communication fonctionnelle et de ses interfaces physiques.

5.1 Système IMT-2000

Un système IMT-2000 peut être décrit par un ensemble composé de sous-systèmes fonctionnels, d'entités fonctionnelles et d'une communication fonctionnelle de haut niveau entre sous-systèmes. Les entités fonctionnelles sont décrites dans le modèle fonctionnel de réseau pour les IMT-2000. Les interfaces et la communication fonctionnelle de haut niveau via les interfaces entre les sous-systèmes fonctionnels sont décrites au paragraphe 8. Un système IMT-2000 est caractérisé par sa capacité à fournir, à ses utilisateurs, des capacités IMT-2000 identifiées dans les ensembles de capacités des IMT-2000.

5.2 Sous-systèmes fonctionnels

Au niveau le plus haut, un système IMT-2000 peut être décrit par un ensemble de sous-systèmes fonctionnels qui exécutent des actions et interagissent entre eux pour prendre en charge des utilisateurs hertziens des IMT-2000. Un système IMT-2000 est composé des sous-systèmes fonctionnels suivants (voir Figure 1):

sous-système fonctionnel module d'identité d'utilisateur (UIM, *user identity model*): les fonctions UIM prennent en charge les services et la sécurité de l'utilisateur. Elles peuvent résider dans une carte physique extractible pour terminal mobile ou être intégrées dans un terminal mobile physique;

sous-système fonctionnel terminal mobile (MT, *mobile terminal*): les fonctions MT assurent la communication avec le module UIM et le réseau d'accès radioélectrique et prennent en charge la mobilité et les services de l'utilisateur;

sous-système fonctionnel réseau d'accès radioélectrique (RAN): les fonctions RAN assurent la communication avec le terminal mobile et le réseau central. Elles jouent le rôle de pont, routeur ou passerelle, selon les besoins, pour échanger des informations entre le réseau central et le terminal mobile;

sous-système fonctionnel réseau central (CN, *core network*): les fonctions CN assurent la communication avec le réseau RAN et d'autres réseaux centraux et comportent les fonctions nécessaires à la prise en charge des services et de la mobilité de l'utilisateur.

Ces sous-systèmes fonctionnels, présentés à des fins de modélisation, peuvent être implémentés sous la forme d'une ou de plusieurs plates-formes physiques dans un certain nombre de configurations. Ils sont à leur tour décomposés en éléments fonctionnels plus granulaires, décrits dans le modèle fonctionnel de réseau pour les IMT-2000.

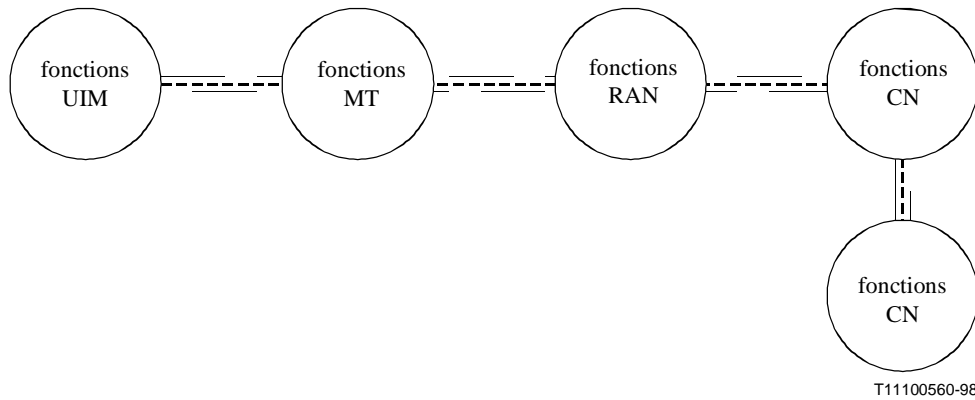


Figure 1/Q.1701 – Sous-systèmes fonctionnels des IMT-2000

6 Concept de famille des IMT-2000

Le concept de famille des IMT-2000 est utilisé pour réaliser une offre de service globale dans les systèmes IMT-2000.

6.1 Famille des IMT-2000

La famille des IMT-2000 (voir Figure 2) est une fédération de systèmes IMT-2000 fournissant, à leurs utilisateurs, des capacités IMT-2000 identifiées dans les ensembles de capacités des IMT-2000. Elle est caractérisée par la capacité de ses systèmes membres à assurer un service aux abonnés d'autres membres de la famille dans une offre de service de mobilité. Toutefois, chaque membre de la famille peut avoir des spécifications intra-système différentes (par exemple concernant les fonctionnalités des entités physiques, les protocoles de signalisation, etc.).

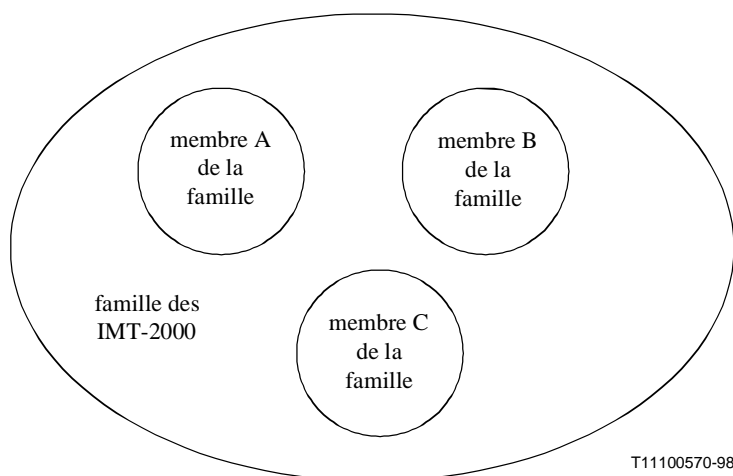


Figure 2/Q.1701 – Famille des IMT-2000

6.2 Membre de la famille des IMT-2000

Un membre de la famille des IMT-2000 est un système IMT-2000. Il intègre et incorpore, dans des entités physiques et des interfaces associées, les fonctions IMT-2000 qui sont nécessaires pour pouvoir fournir des capacités IMT-2000. Les sous-systèmes fonctionnels UIM, MT, RAN et CN peuvent être propres à chaque membre de la famille, de même que les processus internes, les interactions internes et la communication interne entre entités fonctionnelles associés. La prise en charge d'interfaces et de capacités IMT-2000 facilitera le déplacement entre les membres de la famille. Les réseaux des membres de la famille interfonctionnent de manière telle que les objectifs de mobilité puissent être réalisés.

Les membres de la famille ont la possibilité de mettre en œuvre sélectivement les seules capacités et interfaces des réseaux des membres de la famille des IMT-2000 qui sont nécessaires pour assurer les services qu'ils choisissent d'offrir. Chaque système membre de la famille est caractérisé par sa prise en charge de capacités de service et de réseau définies dans les ensembles de capacités des IMT-2000.

6.3 Caractéristiques essentielles des membres de la famille des IMT-2000

Les caractéristiques essentielles des membres de la famille des IMT-2000 sont les suivantes:

- prise en charge d'utilisateurs d'autres membres de la famille dans une offre de service de mobilité;
- fourniture d'un ensemble cohérent d'offres de service sur la base des interfaces et des ensembles de capacités des IMT-2000 (compte tenu des contraintes techniques et des besoins du marché).

L'UIT dispose d'un ensemble de spécifications d'interface permettant d'obtenir les caractéristiques essentielles susmentionnées.

7 Concepts de service et capacités de réseau

7.1 Concept d'ensemble de capacités

La fonctionnalité des IMT-2000 sera définie dans des ensembles de capacités. Les Recommandations de spécifications se conformeront à une telle approche.

7.2 Ensemble de capacités 1

Le premier ensemble de capacités des IMT-2000 (ensemble de capacités 1) est censé apporter une amélioration nette par rapport aux capacités des systèmes de la deuxième génération afin que le changement de système vaille la peine du point de vue des clients. Il est donc censé comprendre des capacités de service et de réseau plus nombreuses que celles qui sont disponibles dans les systèmes existants de la deuxième génération.

L'ensembles de capacités 1 des IMT-2000 contient d'une part les capacités qui doivent être incluses dans le modèle fonctionnel de réseau pour les IMT-2000, etc., et d'autre part la fonctionnalité d'interfaçage permettant de prendre en charge ces capacités.

Le Tableau 1 indique les capacités qui doivent figurer dans l'ensemble de capacités 1 des IMT-2000. On prévoit que d'autres ensembles de capacités pour les systèmes IMT-2000 continueront d'accumuler des capacités.

NOTE – Dans le tableau qui suit, le terme "réseau" désigne le réseau d'accès ou le réseau central, sauf indication contraire.

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000

Catégorie	Capacités
A) Capacité existante	1 Capacités et services fixes et mobiles essentiels existants de la deuxième génération largement utilisés, éventuellement améliorés
B) Objectifs à long terme	1 Prise en charge de capacités de réseau qui apportent une amélioration nette par rapport aux capacités des réseaux hertziens 2G (de la deuxième génération) largement utilisées, dans les domaines de la téléphonie, de la transmission de données, de la messagerie, de la transmission d'image et du multimédia, notamment: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Mobilité améliorée 1.2 Débits plus élevés 1.3 Services hertziens Internet et multimédias
C) Capacité support	1 Pour l'accès de Terre: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Au moins 144 kbit/s dans un environnement radioélectrique de type véhicule, $BER \leq 10^{-6}$, pour les services en mode circuit et pour les services en mode paquet 1.2 Au moins 384 kbit/s dans un environnement radioélectrique de type extérieur vers intérieur et dans un environnement radioélectrique de type piéton, $BER \leq 10^{-6}$, pour les services en mode circuit et pour les services en mode paquet 1.3 Au moins 2048 kbit/s dans un environnement radioélectrique de type intérieur de bureaux, $BER \leq 10^{-6}$, pour les services en mode circuit et pour les services en mode paquet 2 Intervalle de qualité de service avec négociation indépendante: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 En temps réel/pas en temps réel 2.2 Caractéristiques de temps de transmission 2.3 Taux d'erreurs binaires maximal acceptable 2.4 Débit 3 Prise en charge de services en mode paquet (à l'interface radioélectrique et aux interfaces fixes). <ul style="list-style-type: none"> 4 Pour l'interface d'accès par satellite: <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Le débit de transmission d'un utilisateur quelconque de la composante satellite des IMT-2000 pourra aller de 9,6 kbit/s à 144 kbit/s selon les conditions d'exploitation et le type de terminales de repli 5 Configurations de communication: <ul style="list-style-type: none"> 5.1 PTP: service point à point bidirectionnel (connexion de type 1) 5.2 PTM: service point à multipoint (connexion de type 2) <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Diffusion générale 5.2.2 Capacités de multidiffusion <ul style="list-style-type: none"> 5.2.2.1 Préassignées, c'est-à-dire racine sélectionnée à l'établissement de l'appel

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (suite)

Catégorie	Capacités
C) Capacité support (suite)	<ul style="list-style-type: none"> 6 Types de communication: <ul style="list-style-type: none"> 6.1 CLNS: service de réseau en mode sans connexion 6.2 CONS: service de réseau en mode connexion 7 Symétrie des liaisons d'accès: <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Symétriques (débits égaux sur la liaison montante et sur la liaison descendante) 7.2 Asymétriques (débits différents sur la liaison montante et sur la liaison descendante) 8 Trafic à débit fixe ou variable 9 Procédures d'interfonctionnement de support: <ul style="list-style-type: none"> 9.1 Adaptation/conversion de connexion de support 9.2 Support, composante de service et téléservice <ul style="list-style-type: none"> 9.2.1 Mappage 9.2.2 Négociation 9.2.3 Procédures de repli
D) Capacité de réseau d'accès – Généralités	<ul style="list-style-type: none"> 1 Prise en charge de services en mode paquet y compris: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Négociabilité du débit de remise (débit crête et débit moyen) 1.2 Négociabilité de la tolérance sur le temps de transmission 1.3 Négociabilité des classes de fiabilité (elles déterminent la probabilité de perte de données, la remise hors séquence, la remise en double et les données altérées) 2 Prise en charge: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 D'un débit constant avec synchronisation: mode connexion 2.2 D'un débit variable avec synchronisation: mode connexion 2.3 D'un débit variable sans synchronisation: mode sans connexion 2.4 D'un débit variable sans synchronisation: mode connexion 2.5 D'une récupération efficace de la couche Liaison de données 3 Capacités de commande de ressources radioélectriques: <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Surveillance et supervision des canaux radioélectriques et de l'environnement radioélectrique <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Surveillance de la qualité des canaux radioélectriques 3.1.2 Surveillance de la macrodiversité 3.2 Affectation et annulation d'affectation de ressources radioélectriques 3.3 Commande et positionnement de la puissance radiofréquence 4 Prise en charge d'applications FWA avec une fonctionnalité de type RNIS

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (suite)

Catégorie	Capacités
E) Capacité de réseau central – Généralités	<ol style="list-style-type: none"> 1 Prise en charge: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 D'un débit constant avec synchronisation: mode connexion 1.2 D'un débit variable avec synchronisation: mode connexion 1.3 D'un débit variable sans synchronisation: mode sans connexion 1.4 D'un débit variable sans synchronisation: mode connexion 2 Prise en charge de communications en mode circuit et en mode paquet pour le traitement simultané de signaux vocaux, de données et de signaux vidéo 3 Interfonctionnement: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Avec les RNIS: prise en charge de services "de type" RNIS à 56 kbit/s, 64 kbit/s, 128 kbit/s et 144 kbit/s (y compris le canal D) 3.2 Avec l'ensemble de capacités 2.1 du RNIS-LB 3.3 Avec les RDP X.25: prise en charge de support avec accès au PAD aux débits de 300, 1200, 2400, 4800 et 9600 bit/s. Prise en charge du support en mode paquet X.25 aux débits de 2400, 4800 et 9600 bit/s 3.4 Avec les réseaux IP pour les contextes lancés par l'utilisateur et lancés par le réseau 3.5 Avec les RTPC (téléphonie, télécopie et données via un modem) 4 Mobilité: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Mobilité de terminal 4.2 Mobilité de personne 4.3 Mobilité de service (par exemple environnement de rattachement virtuel) 5 Applications Internet et de données: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Les IMT-2000 doivent assurer un interfonctionnement avec les réseaux IP (y compris intranet, IPv4 et IPv6) 5.2 Les IMT-2000 peuvent assurer des services de type Internet indépendants 6 Déplacement à l'échelle mondiale et interopérabilité au niveau des services entre membres de la famille des IMT-2000 7 Capacités de transport associées au réseau central: <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Prise en charge du fonctionnement à commutation par paquets et du fonctionnement à commutation de circuits 7.2 Prise en charge d'une architecture évoluée pour les réseaux des membres de la famille (PDH/SDH/ATM) 7.3 Prise en charge d'interfaces ouvertes avec des serveurs du RI, des serveurs dédiés de fournisseurs de services

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (suite)

Catégorie	Capacités
<p>F) Capacités de réseau – Commande d'appel</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Séparation de la commande d'appel et de la commande de connexion/de canal support 2 Adresse/nom/numéro d'annuaire uniques pour un utilisateur, pour faciliter la transportabilité de service. Cela n'empêche pas d'avoir des numéros d'abonnés multiples 3 Prise en charge de l'ensemble de capacités 1/2 du RI pour permettre l'accès aux services utilisant le RI 4 Fourniture d'une fonctionnalité de machine BCSM améliorée en ce qui concerne la mobilité 5 Plusieurs appels simultanés par terminal ou numéro d'annuaire 6 Enregistrement et retransmission de messages multimédias 7 Appels multimédias (voir les ensembles de capacités 1 et 2.1 de la signalisation à large bande, y compris l'ajout/la suppression d'une connexion dans le cas de configurations de communication point à point et l'ajout/le retrait d'un participant) 8 Procédures d'interréseautage: <ol style="list-style-type: none"> 8.1 Appel utilisant différents réseaux IMT-2000 (interréseautage de membres de la famille des IMT-2000) 8.2 Appel utilisant des réseaux IMT-2000 et des réseaux fixes [RTPC, RDCP, INTERNET(IP), RNIS(LB)] 9 Appel d'urgence: <ol style="list-style-type: none"> 9.1 Identification des appels d'urgence 9.2 Traitement des appels d'urgence 9.3 Détermination de la provenance des appels d'urgence 10 Appel prioritaire: <ol style="list-style-type: none"> 10.1 Identification des appels prioritaires 10.2 Traitement des appels prioritaires 11 Positionnement géographique d'un terminal/d'un utilisateur: <ol style="list-style-type: none"> 11.1 Détermination de la position géographique 11.2 Notification de la position géographique 11.3 Contrôle par l'utilisateur des informations relatives au service de localisation auquel l'utilisateur est abonné, y compris la capacité à empêcher la désactivation malencontreuse d'une fonctionnalité de localisation de service obligatoire 12 Indépendance des caractéristiques des connexions dans le cas d'appels multiconnexions

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (suite)

Catégorie	Capacités
G) Capacités de réseau – Procédures relatives à la sécurité	<ol style="list-style-type: none"> 1 Authentification d'utilisateur et chiffrement pour le mode circuit et pour le mode paquet 2 Identification de terminal y compris la capacité à détecter les terminaux volés et les terminaux non homologués 3 Authentification mutuelle utilisateur-réseau 4 Prise en charge de mécanismes d'authentification et de chiffrement qui dépendent du service 5 Protection contre les mauvaises utilisations d'un réseau, c'est-à-dire protection contre les utilisations frauduleuses par des utilisateurs non autorisés ou par des utilisateurs autorisés dépassant leur autorité 6 Chiffrement à l'interface radioélectrique (informations d'utilisateur et de commande) 7 Interception légale (telle qu'applicable selon la réglementation nationale) 8 Confidentialité des données liées aux utilisateurs et aux abonnés (y compris l'identité des utilisateurs) 9 Confidentialité des données de facturation 10 Confidentialité des messages des utilisateurs 11 Négociation du mécanisme d'authentification entre l'utilisateur, le réseau de desserte et le réseau de rattachement 12 Signalisation des événements et limitation des événements pour assurer une protection contre les fraudes
H) Capacités de réseau – Affectation des ressources	<ol style="list-style-type: none"> 1 Affectation sur la base de la qualité de service négociée 2 Contrôle des surcharges 3 Prise en charge spectralement efficace de configurations de service mixtes (par exemple services à faible débit/à débit élevé, en temps réel/pas en temps réel) 4 Optimisation de l'acheminement au moment de l'établissement de l'appel ou en cours d'appel
I) Capacités de réseau – Numérotage et adressage	<ol style="list-style-type: none"> 1 Prise en charge de la portabilité relative au numérotage et à l'adressage 2 Identification, plan d'adressage et de numérotage: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Gestion des identités <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Terminal 2.1.2 Utilisateur mobile international 2.1.3 Abonné RNIS 2.1.4 Groupe de multidiffusion

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (suite)

Catégorie	Capacités
<p>I) Capacités de réseau – Numérotage et adressage (suite)</p>	<p>2.2 Prise en charge de plans d'adressage et de numérotage existants et améliorés, notamment:</p> <p>2.2.1 Recommandation E.164,</p> <p>2.2.2 Recommandation E.212,</p> <p>2.2.3 Recommandation E.213,</p> <p>2.2.4 Recommandation X.121,</p> <p>2.2.5 NSAP (point d'accès au service de réseau),</p> <p>2.2.6 IPv4/v6,</p> <p>2.2.7 Adresses de messagerie électronique et de type Internet</p> <p>2.2.8 Autres mécanismes, par exemple appel par nom</p> <p>2.3 Encapsulation et mappage d'adresses</p> <p>2.4 Prise en charge de l'adressage selon la Recommandation E.214 (appellation globale du mobile terrestre)</p>
<p>J) Capacités de réseau – Taxation et comptabilité</p>	<p>Ces éléments reflètent les choix opérés pour la taxation et la comptabilité relatives aux IMT-2000.</p> <p>1 Profils utilisateur normalisés pour la facturation et la taxation</p> <p>2 Signalisation d'événements et enregistrement de données d'utilisation normalisés</p> <p>2.1 Enregistrement des données d'appel</p> <p>2.2 Génération d'informations de taxation pour:</p> <p>2.2.1 Les communications en mode circuit</p> <p>2.2.2 Les sessions de transmission de données par paquets</p> <p>2.2.3 Les services assurés exclusivement par l'échange d'informations de signalisation</p> <p>2.2.4 La transmission de données sur le canal transparent du réseau de rattachement associé au module UIM</p> <p>3 Nouveaux mécanismes de taxation (par exemple volume (nombre de paquets ou d'octets y compris par couple d'adresses d'origine/de destination), qualité de service, durée, etc.)</p> <p>4 Taxation en temps réel</p> <p>5 Mécanismes souples de taxation/facturation:</p> <p>5.1 Notification de taxes à l'utilisateur avant, pendant et après des événements importants</p> <p>5.2 Transmission presque en temps réel des enregistrements de données d'utilisation</p> <p>6 Taxation de tiers (par exemple taxation d'autres participants pendant des communications multiparticipants)</p> <p>7 Facturation des communications prépayées</p> <p>8 Facturation et taxation dépendant de la localisation</p> <p>9 Accès en temps réel aux informations de facturation</p>

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (suite)

Catégorie	Capacités
K) Capacités de réseau – Mobilité	<ol style="list-style-type: none"> 1 Interopérabilité et déplacement entre systèmes de la famille des IMT-2000 avec un seul abonnement. 2 Capacité à compléter la gestion de la mobilité avec une logique de service de type RI 3 Capacité à compléter le contrôle d'authentification avec une logique de service de type RI. Cette capacité n'inclut pas la génération de paramètres d'authentification (par exemple triplets). 4 Mobilité et déplacement à l'échelle mondiale: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Gestion de la localisation, y compris la mise à jour automatique 4.2 Enregistrement d'utilisateur, mise à jour et annulation 4.3 Enregistrement relatif à la surveillance de service, mise à jour, activation, désactivation et annulation 4.4 Gestion et contrôle de la base de données des profils d'utilisateur 4.5 Gestion et contrôle de la base de données de sécurité et d'authentification
L) Capacités de réseau –Portabilité de service	<ol style="list-style-type: none"> 1 Le système de desserte devrait permettre de prendre en charge les services d'un utilisateur en déplacement sur la base des informations relatives au profil de l'utilisateur. 2 Portabilité de service imperceptible (c'est-à-dire transparente pour les utilisateurs) avec d'autres réseaux IMT-2000 indépendamment des techniques utilisées (par exemple cellulaire, sans cordon, satellite). 3 Prise en charge de l'environnement de rattachement virtuel pour permettre d'offrir à un utilisateur les mêmes services lorsqu'il se déplace que lorsqu'il est dans son réseau de rattachement, pour les services propres à l'opérateur <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Commande de rattachement directe 3.2 Contrôle de service par relais 4 Prise en charge des TPU 5 Prise en charge de la gestion des profils de services 6 Prise en charge de services complémentaires normalisés
M) Services/éléments de service de réseau – Transfert	<ol style="list-style-type: none"> 1 Le transfert entre membres de la famille est pris en charge <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Prise en charge d'une structure cellulaire hiérarchique <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Transfert d'appel entre couches de cellules 1.1.2 Gestion de la localisation à l'intérieur de plusieurs couches de cellules
N) Services/éléments de service de réseau –Fourniture de service	<ol style="list-style-type: none"> 1 Fourniture de service par voie hertzienne <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Prise en charge de services téléphoniques et de services de données 1.2 Possibilité de téléchargement dans les deux sens (par exemple de paramètres de service) 1.3 Prise en charge de la sécurité et de l'authentification

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (suite)

Catégorie	Capacités
O) Services/éléments de service de réseau – Qualité de service	<ol style="list-style-type: none"> 1 Définie lors de l'abonnement 2 Négociation de la qualité de service pendant l'invocation de service 3 Renégociation de la qualité de service pendant une session de service (par exemple un appel) 4 Qualité de services multimédias aussi bonne que dans le cas d'un accès filaire (en fonction des classes de services supports) 5 Qualité vocale équivalente à celle obtenue dans le cas d'un accès filaire 6 Respect des spécifications de délais minimaux (incidence sur les temporisateurs de signalisation, etc.)
P) Services/éléments de service de réseau – Prise en charge supplémentaire	<ol style="list-style-type: none"> 1 Accès téléphonique sans cordon 2 Réseaux privés virtuels 3 Services pris en charge par l'opérateur 4 Services utilisant le protocole IP 5 Accès par satellite: considérations relatives au long temps de propagation sur les liaisons, à la puissance limitée et à la gestion de la largeur de bande 6 Transparence des médias (c'est-à-dire remise des données d'utilisateur sans modification)
Q) Services/éléments de service de réseau – Terminaux & modules d'identité d'utilisateur (UIM)	<ol style="list-style-type: none"> 1 Modèle de réseau prenant en charge: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Un réseau avec téléchargement, dans les deux sens, de profils d'utilisateurs, d'informations sur les données, etc., pour prendre en charge la fonctionnalité UIM via des canaux de communication fonctionnelle 1.2 Des terminaux configurables par logiciel, pour assurer une certaine souplesse de fonctionnement (par exemple pour la prise en charge d'applications pro-actives) 1.3 Un réseau suffisamment souple pour prendre en charge de futures améliorations apportées aux fonctions radioélectriques définies par logiciel, pour assurer une certaine souplesse de fonctionnement 2 Mobiles et modules UIM avec capacités de téléchargement en aval par voie hertzienne pour les données et les applications. Des procédures appropriées devraient exister afin de protéger les informations sensibles et confidentielles transférées par voie hertzienne 3 Plusieurs appels sur un même terminal 4 Prise en charge de la mobilité de terminal avec un module UIM extractible ou intégré et fourniture d'informations nécessaires à partir du module UIM pour associer un abonné au terminal mobile et pour personnaliser le terminal mobile 5 Mobilité de personne fondée sur un module UIM indépendant du terminal (carte à circuits intégrés) 6 Enregistrement multiple d'un même utilisateur sur plusieurs terminaux pour différents services

Tableau 1/Q.1701 – Ensemble de capacités 1 des IMT-2000 (*fin*)

Catégorie	Capacités
R) Capacités de réseau – Commande de transfert de paquets	1 Enregistrement/authentification 2 Affectation d'adresse: 2.1 Statique 2.2 Dynamique 3 Mode de veille pour faire des économies d'énergie 4 Acheminement optimal des paquets 5 Prise en charge de plusieurs protocoles 6 Compression des données 7 Interréseautage (par exemple mode tunnel, prise en charge du protocole IP au niveau des mobiles) 8 Identification de la localisation 9 Equilibrage de charge entre les canaux radiofréquences 10 Plusieurs enregistrements d'adresses simultanés (par exemple adresses IP) sur un même terminal 11 Accès prioritaire (pour l'enregistrement et le transfert de données) 12 Sessions multimédias

7.3 Capacités futures des IMT-2000

Pour élaborer de futurs ensembles de capacités pour les IMT-2000, il faudrait tenir compte des principes suivants:

- les futurs ensembles de capacités devraient être composés des précédents ensembles de capacités auxquels seraient ajoutées des capacités améliorées et nouvelles;
- la compatibilité en amont et en aval entre les ensembles de capacités devrait être assurée.

8 Interfaces à étudier

8.1 Liste d'interfaces

On a dressé la liste suivante d'interfaces qui doivent être identifiées et normalisées au sein de l'UIT (voir Figure 3):

- interface réseau-réseau (NNI, *network-to-network interface*)
cette interface est réalisée au moyen d'un protocole d'interface NNI spécifié par l'UIT-T. Les travaux de l'UIT-T sur les protocoles seront orientés sur ce protocole. On peut aussi assurer l'interfonctionnement de réseaux centraux en spécifiant une fonction d'interfonctionnement (IWF, *interworking function*) pour la conversion d'informations de protocole (et de facturation) entre différents membres de la famille. Mais la spécification détaillée de cette fonction d'interfonctionnement sort du cadre de l'UIT;
- interface entre le terminal mobile et le réseau d'accès radioélectrique (MT-RAN, *mobile terminal to radio access network*);
- interface entre le module d'identité d'utilisateur et le terminal mobile (UIM-MT, *user identity mobile to mobile terminal*);

- interface entre le réseau d'accès radioélectrique et le réseau central (RAN-CN, *radio access network to core network*).

Les premiers aspects de la spécification de l'interface RAN-CN au niveau de l'étape 2 (identification des entités fonctionnelles et relations, y compris l'affectation préliminaire d'entités fonctionnelles aux sous-systèmes fonctionnels RAN et CN) seront traités dans le cadre de l'ensemble de capacités 1 des IMT-2000 de l'UIT-T et toute l'étape 2 (flux d'information, éléments d'information et diagrammes SDL) et l'étape 3 (protocoles) peuvent être traitées dans le cadre des ensembles de capacités ultérieurs des IMT-2000.

Deux figures complémentaires sont données, la première (Figure 3) montrant le point de vue physique et la deuxième (Figure 4) le point de vue fonctionnel. Ce dernier point de vue est tel que les protocoles ne dépendant pas des techniques radioélectriques (commande d'appel, contrôle d'application et de service, gestion de la localisation, etc.) sont acheminés de manière transparente de l'agent d'utilisateur du terminal au réseau central. (Les autres cas appellent un complément d'étude.)

NOTE 1 – a) Les spécifications/objectifs fonctionnels seront communs aux membres de la famille.

- b) Les éléments fonctionnels et les flux d'informations peuvent varier d'un membre de la famille à un autre.

NOTE 2 – Il peut y avoir une communication entre membres de la famille qui assure une fonctionnalité semblable à celle de l'interface NNI mais cela sort du cadre de l'UIT.

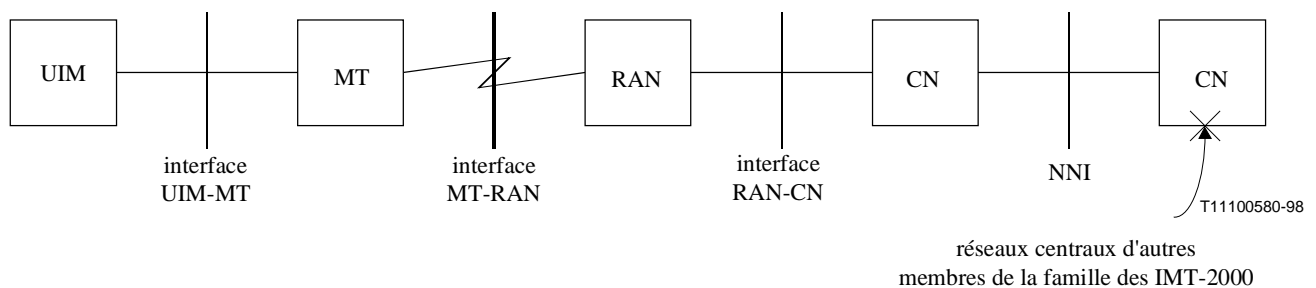


Figure 3/Q.1701 – Interfaces physiques d'un membre de la famille des IMT-2000

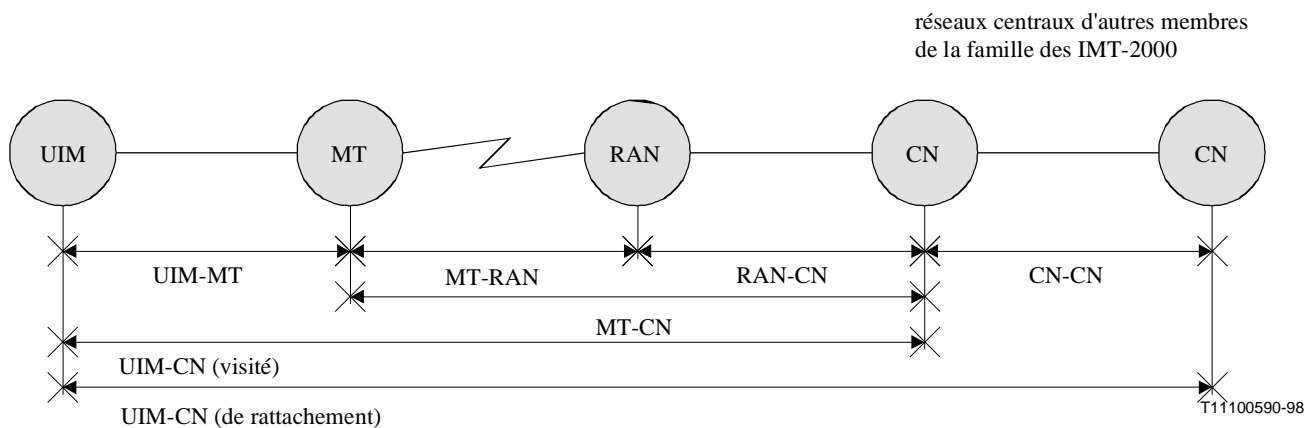
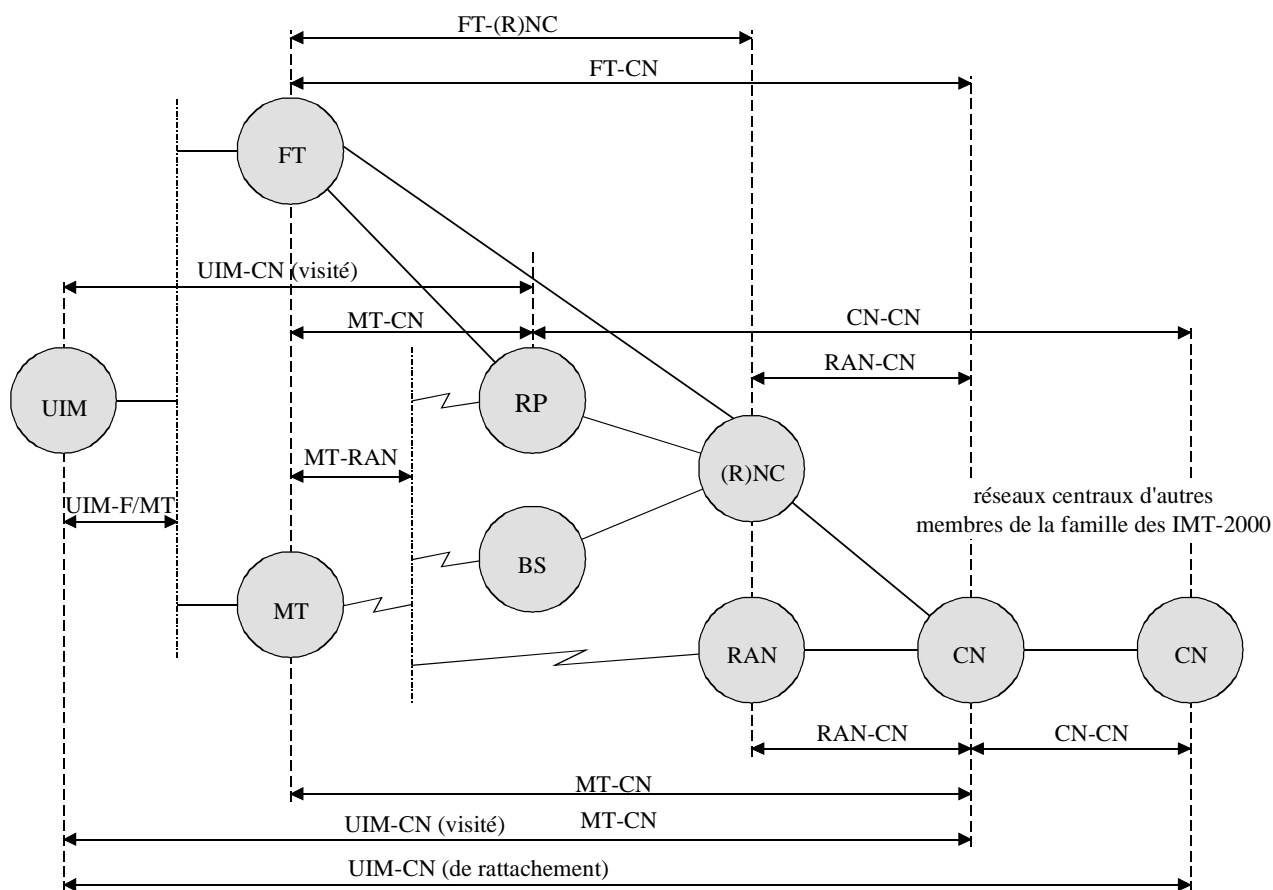


Figure 4/Q.1701 – Communications fonctionnelles d'un membre de la famille des IMT-2000

La Figure 5 montre que les interfaces énumérées au paragraphe 8 de la présente Recommandation suffisent pour prendre en charge tous les scénarios requis dans la Recommandation F.116, c'est-à-dire que les communications fonctionnelles FT-(R)NC, FT-CN et UIM-FT sont respectivement équivalentes aux communications fonctionnelles MT-RAN, MT-CN et UIM-MT. Les protocoles élaborés pour un scénario peuvent être appliqués de manière plus générale aux autres scénarios.



T11100600-98

Scénario pour lequel le réseau privé prend en charge les capacités des réseaux centraux d'un membre de la famille des IMT-2000. Un utilisateur de réseau central IMT-2000 se déplace pour entrer dans un réseau privé IMT-2000 attaché à un autre réseau central IMT-2000.

- BS station de base sans cordon résidentielle
- FT terminaison fixe
- RP réseau privé
- (R)NC contrôleur de réseau (radioélectrique)
Équivaut au concentrateur de réseau d'accès à une terminaison de RNIS pour les terminaisons fixes

NOTE – Toutes les interfaces montrées sont fonctionnelles et peuvent s'appuyer de manière transparente sur des interfaces physiques de couche inférieure.

Figure 5/Q.1701 – Modèle composite d'interfaces fonctionnelles

La prise en charge de la mobilité de personne et de la mobilité de terminal entre les accès sans cordon et cellulaire est nécessaire. Dans le cas de l'environnement résidentiel public, on suppose que la mobilité de personne est aussi prise en charge au niveau du terminal fixe (FT, *fixed terminal*). Les détails des réalisations physiques sortent du cadre de la présente Recommandation.

En ce qui concerne les interfaces des IMT-2000 à étudier, il faudrait aussi examiner la composante satellite des IMT-2000 compte tenu de la Figure 3 et de la Figure 4.

La communication fonctionnelle FT-CN correspond à l'interface d'accès entre un terminal fixe et le réseau central prenant en charge la fonctionnalité de commande d'appel, étendue par les procédures de gestion de la mobilité pour assurer la mobilité de personne via la fonctionnalité UIM.

La communication fonctionnelle FT-(R)NC peut prendre en charge l'attachement d'un terminal mobile IMT-2000 pour l'interconnecter avec le réseau via une interface filaire fixe. Elle peut permettre à l'utilisateur d'accéder à des ressources spécialisées lorsqu'un port peut être disponible. Elle fournit aussi une voie d'accès au module UIM et au réseau pour prendre en charge la mobilité de personne au niveau du module UIM lorsque ce module peut être intégré.

Le contrôleur (R)NC peut prendre en charge une interface radioélectrique IMT-2000 pour les petites cellules et les microcellules y compris la fonctionnalité radioélectrique (R). Pour les applications téléphoniques résidentielles sans cordon, la fonction (R)NC pourra être vide. Sans la fonctionnalité radioélectrique, il peut servir à réaliser des interconnexions avec des ports afin d'assurer un accès filaire fixe pour les accès filaires du RTPC, la fonction (R)NC pourra également être vide.

Les communications fonctionnelles RAN-CN pourront aussi inclure des communications BS-CN.

8.2 Interface réseau-réseau (NNI)

C'est l'interface entre deux réseaux centraux de systèmes IMT-2000.

Pour un utilisateur donné en déplacement et pour un appel typique, la Figure 3 montre deux réseaux centraux: celui de gauche est le réseau central de desserte et celui de droite représente à la fois le réseau central de rattachement et le réseau central de transit. Il est donc nécessaire de faire la distinction entre les différents flux d'informations à l'interface CN-CN, comme indiqué dans les sous-paragraphes qui suivent.

8.2.1 Communication fonctionnelle entre réseau central de desserte et réseau central de rattachement

L'interface NNI prend en charge l'échange d'informations entre le réseau central de desserte et le réseau central de rattachement d'un abonné pour le contrôle d'authentification et pour la commande de service propre à l'abonné, notamment en relation avec la prise en charge de l'environnement de rattachement virtuel, ainsi que la fourniture d'informations de localisation.

8.2.2 Communication fonctionnelle entre réseau central de desserte et réseau central de transit

Cette communication fonctionnelle prend en charge:

- l'échange d'informations entre le réseau central de desserte d'origine et le réseau central de rattachement de destination pour permettre l'établissement d'appels à destination d'un mobile dans le cas d'un utilisateur en déplacement;
- l'échange d'informations entre un réseau central de desserte d'origine et un réseau central de desserte de destination pour la commande d'appel et de service (y compris l'établissement d'appel, la négociation des capacités de service, etc.).

Cette voie de communication fonctionnelle permet de prendre en charge des appels de bout en bout entre réseaux centraux et ne peut être pris en charge que si le réseau central de desserte et les réseaux centraux de transit mettent en œuvre des spécifications appropriées communes ou compatibles.

8.2.3 Communication fonctionnelle entre réseaux centraux (CN-CN) pour la transmission de données par paquets

L'interface NNI prend en charge:

- l'échange d'informations entre le réseau central de desserte et le réseau central de rattachement pour la transmission de données relatives à la gestion de la mobilité et pour la remise éventuelle de données de support sous forme de paquets;
- l'échange d'informations entre le réseau central de desserte ou de rattachement et un réseau central de transit pour la remise éventuelle de données de support sous forme de paquets.

8.3 Interface MT-RAN

L'interface MT-RAN est l'interface radioélectrique entre le terminal mobile et le réseau RAN. Elle prend en charge les communications fonctionnelles MT-RAN et MT-CN.

8.3.1 Communication fonctionnelle MT-RAN

C'est la communication fonctionnelle entre le terminal mobile et le réseau RAN. Les informations acheminées servent pour la protection des données et la gestion des ressources.

Un réseau IMT-2000 peut prendre en charge plusieurs techniques d'accès différentes (par exemple accès hertzien fixe, accès cellulaire, accès sans cordon, accès par satellite, accès filaire, etc.). En outre, pour l'accès radiocellulaire avec utilisation de la largeur de bande attribuées aux services cellulaires des IMT-2000, l'ensemble de spécifications peut varier d'un membre de la famille à un autre.

8.3.2 Communication fonctionnelle MT-CN

C'est la communication fonctionnelle entre le terminal mobile et le réseau central. Les informations acheminées sur cette voie de communication fonctionnelle (informations relatives à la commande d'appel, à la gestion de la mobilité, etc.) traversent de manière transparente le réseau RAN.

8.4 Interface UIM-MT

C'est l'interface physique entre le module UIM extractible par l'utilisateur et le terminal mobile et c'est une interface unique et bien définie. La définition de cette interface comprend une spécification (conforme ISO) de l'interface physique sécurisée (par exemple taille, contacts, spécification électrique, tension, protocoles d'échange d'informations de base).

Le module UIM peut soit être physiquement extractible du terminal mobile soit être intégré dans le terminal mobile (non extractible.) Un module UIM non extractible est équivalent sur le plan fonctionnel à un module UIM extractible. Les normes portant sur l'interconnexion physique d'un module UIM et d'un terminal mobile ne s'appliquent pas au cas d'un module UIM non extractible. Il est possible que certaines fonctionnalités UIM puissent être téléchargées dans les deux sens.

8.4.1 Communications fonctionnelles UIM-MT et UIM-CN

Le module UIM transmet des informations au terminal mobile qui les traite ou qui les transfère au réseau central. Le terminal mobile peut utiliser ces informations dans une communication ultérieure avec le réseau central dans le cadre de la communication fonctionnelle MT-CN. Les informations échangées peuvent par exemple porter sur les opérations suivantes, la liste n'étant pas exhaustive:

- contrôle d'accès au module UIM (par exemple transfert du numéro PIN pour authentifier l'utilisateur au niveau du module UIM);
- gestion d'identité (par exemple transfert d'une identité d'abonné ou d'utilisateur unique à l'échelle internationale);

- contrôle d'authentification (par exemple transfert de demandes et de réponses relatives à l'authentification);
- commande de service (par exemple transfert de profils de services d'utilisateur ou d'une logique de service d'utilisateur);
- contrôle d'interface homme-machine (par exemple transfert de configuration d'interface MMI propre à l'utilisateur).

La communication fonctionnelle UIM-MT permettra d'établir un échange d'informations propres à la famille entre le module UIM et le terminal mobile.

La communication fonctionnelle UIM-CN est utilisée pour prendre en charge des services pour lesquels des objets logiciels du module UIM sont liés au logiciel du réseau. Il peut par exemple s'agir de services concernant les profils ou de services de données. Cette communication peut servir à télécharger en aval des objets ou des outils logiciels sur une voie de données (connexion) pseudo-transparente établie à travers le réseau.

La communication fonctionnelle UIM-CN permettra d'établir un échange d'informations propres à la famille entre le module UIM et le réseau central (de rattachement).

8.5 Interface RAN-CN

C'est l'interface entre le réseau RAN et le réseau central. Un réseau RAN peut être raccordé à différents réseaux centraux et un réseau central peut être raccordé à différents réseaux RAN. Cette interface peut aussi prendre en charge l'accès hertzien fixe, la mobilité de terminal sans cordon, l'accès par satellite, l'accès filaire, etc.

8.5.1 Communication fonctionnelle RAN-CN

Le rôle de l'interface RAN-CN est de faciliter l'échange:

- de trafic de support (téléphonie, données, etc.);
- d'informations de commande (appel, mobilité, etc.);
- d'informations relatives à la sécurité des données et à la gestion des ressources.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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