

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R M.1073-3
(03/2012)

**Systemes mobiles terrestres cellulaires
numériques de télécommunication**

Série M

**Services mobile, de radiorepérage et d'amateur
y compris les services par satellite associés**



Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans l'Annexe 1 de la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2014

© UIT 2014

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.

RECOMMANDATION UIT-R M.1073-3

**Systèmes mobiles terrestres cellulaires numériques
de télécommunication**

(1994-1997-2005-2012)

Champ d'application

La présente Recommandation indique les caractéristiques techniques et d'exploitation des systèmes mobiles terrestres cellulaires numériques de télécommunication destinés à des utilisations internationales ou régionales. En proposant des références appropriées aux spécifications correspondant à chaque technologie, elle fournit un fil directeur aux administrations évaluant divers systèmes cellulaires numériques en vue de leur mise en service projetée.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que l'on utilise actuellement des signaux numériques de formats divers pour améliorer l'efficacité des communications du service mobile terrestre;
- b) que les systèmes de transmission numériques qui ne sont pas compatibles avec les systèmes mobiles terrestres existants devraient être aussi pris en considération, y compris la transmission de signaux vocaux à codage numérique;
- c) que plusieurs pays disposent de services de téléphone mobile, c'est-à-dire des services ouverts à la correspondance publique échangée par l'intermédiaire de stations de radiocommunication connectées au réseau téléphonique public avec commutation (RTPC), et que leur utilisation est de plus en plus répandue;
- d) que les divers systèmes techniques utilisés ou que l'on envisage d'utiliser pour ces services ne sont pas nécessairement compatibles;
- e) que la compatibilité des systèmes est nécessaire dans le cas de l'exploitation internationale;
- f) que, pour l'exploitation internationale, il est souhaitable de parvenir à un accord sur les caractéristiques à retenir;
- g) qu'il est nécessaire d'améliorer l'efficacité de l'utilisation du spectre et, par conséquent, la capacité des systèmes par MHz et par unité de surface;
- h) que le système doit avoir une structure souple permettant de moduler les investissements en matière de réseau en fonction de l'augmentation des recettes, de s'adapter rapidement aux facteurs d'environnement et d'exploiter le progrès technique au lieu de le freiner;
- i) l'importance croissante des divers types de services de données et de services télématiques,

notant

que la Recommandation UIT-R M.1457 couvre les interfaces radio IMT-2000,

recommande

d'utiliser les caractéristiques techniques et d'exploitation suivantes pour les systèmes mobiles terrestres cellulaires numériques de télécommunication (SMTCNT):

1 Objectifs généraux

Les SMTCNT sont conçus en fonction d'un certain nombre d'objectifs généraux:

- fournir des systèmes caractérisés par une excellente efficacité d'utilisation du spectre, permettant donc, compte tenu des ressources en spectre limitées dont on dispose, de desservir un plus grand nombre d'utilisateurs que les systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (SMTPT) cellulaires analogiques existants;
- proposer aux utilisateurs une large gamme de services et de systèmes, téléphoniques ou non, compatibles avec ceux qu'offrent les réseaux publics fixes (RTPC, RNIS, RPD, etc.), ainsi que l'accès à ces réseaux;
- offrir des services et équipements caractérisant spécifiquement les systèmes mobiles et notamment des possibilités de localisation automatique des utilisateurs mobiles et de mise à jour de l'état de leur système;
- proposer aux utilisateurs diverses stations mobiles correspondant à leurs besoins, des stations montées à bord de véhicules aux stations portatives, dotées d'interfaces téléphoniques et non téléphoniques;
- fournir des services de qualité et d'intégrité élevées, pour un coût raisonnable;
- permettre de réduire le coût, le poids, les dimensions et la consommation électrique des équipements mobiles et de leur infrastructure, réduction rendue possible par l'adoption du traitement numérique et des techniques d'intégration à très grande échelle.

2 Techniques numériques

Dans les SMTPT, les techniques numériques interviennent à cinq niveaux principaux:

- modulation et démodulation numériques du signal radioélectrique;
- codage numérique de la parole;
- codage des canaux et traitement numérique du signal;
- canaux numériques de commande et de données;
- secret des communications et authentification.

3 Types de service

Les services de télécommunication fondamentaux offerts par les SMTCNT, décrits en détail dans la documentation de référence, peuvent être classés en deux catégories:

- les services supports, conférant à l'utilisateur la capacité nécessaire pour transmettre des signaux appropriés entre certains points d'accès;
- les téléservices, qui permettent à l'utilisateur de disposer d'une capacité de communication totale avec les autres utilisateurs, notamment par l'intermédiaire des fonctions d'équipement terminal.

Par ailleurs, des services supplémentaires peuvent être associés aux services de base.

Tous les SMTCNT assurent certains services de l'une et l'autre catégories, mais la gamme varie d'un système à l'autre.

3.1 Services supports

Les services supports types proposés sont les suivants:

- synchrones, asynchrones et transmission de données par paquets;
- capacité numérique sans restriction, débit binaire spécifique.

En général, le raccordement de modems à bande vocale au trajet téléphonique des stations mobiles n'est pas possible. Un service équivalent à celui qu'offrent les modems à bande vocale du RTPC ou du RNIS peut être assuré par les services supports énumérés plus haut.

3.2 Téléservices

Tous les SMTCNT assurent les téléservices de téléphonie et de télécopie. Certains offrent le vidéotex, le télétext, etc.

3.3 Services supplémentaires

La gamme des services supplémentaires disponibles dans un SMTCNT varie selon le système et la configuration spécifique.

4 Architecture commune à tous les systèmes numériques

4.1 Configuration des stations de base

La répartition géographique des stations de base est organisée selon deux types de structures:

- structures cellulaires régulières, avec antennes équidirectives;
- structures cellulaires sectorielles, avec antennes directives.

4.2 Définition des canaux

Deux catégories fondamentales de canaux sont définies dans les SMTCNT:

- canaux de trafic, utilisés pour la transmission téléphonique et la communication des données (par exemple, services supports et téléservices);
- canaux de gestion, affectés à la signalisation et aux commandes, notamment aux transferts.

Les canaux de gestion sont subdivisés en trois sous-groupes principaux:

- canaux de gestion communs, utilisés pour la radiomessagerie, l'accès aléatoire, etc.;
- canaux de gestion de diffusion, assurant la communication des messages radiodiffusés et/ou la synchronisation et la correction des fréquences;
- canaux de gestion associés, subdivisés de nouveau en canaux lents et canaux rapides, assurant les fonctions de commande et de signalisation pour les particuliers.

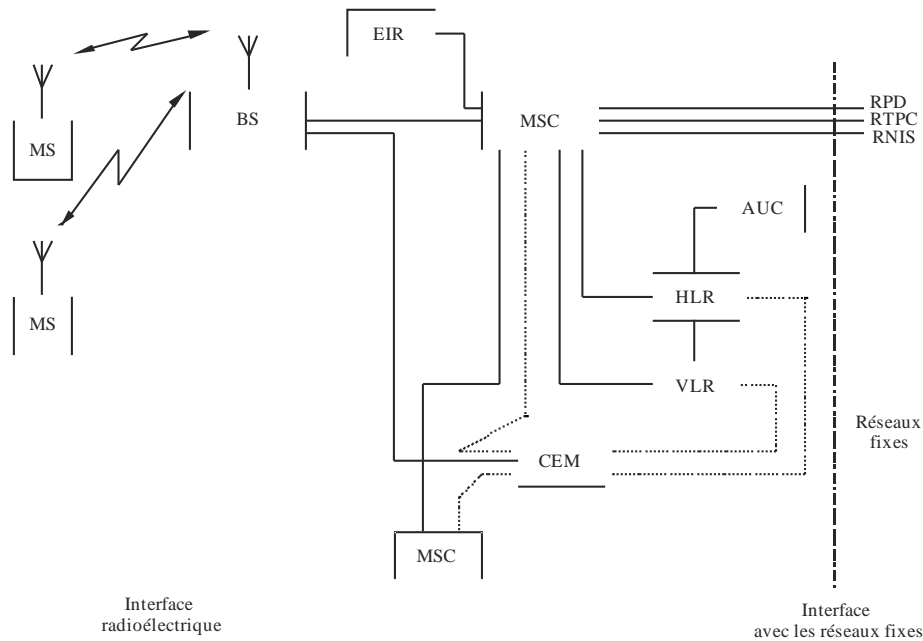
Dans certains systèmes, on peut également définir d'autres types de canaux de gestion pour des applications particulières (par exemple, canaux de commande spécialisés autonomes).

4.3 Architecture des réseaux et affectation des fonctions

La Figure 1 représente l'architecture systémique de base d'un SMTCNT ainsi que ses principales composantes fonctionnelles. Les protocoles de communication sont spécifiés conformément au modèle OSI à 7 couches alors que les interfaces entre centres de commutation pour les services mobiles (MSC) et les interfaces du RNIS, du RTPC et du RPD sont toutes spécifiées conformément aux Recommandations UIT-T. Le plan de numérotage suit également les Recommandations UIT-T.

FIGURE 1

Architecture du réseau



AUC: centre d'authentification
 BS: station de base
 CEM: centre d'exploitation ou de maintenance
 EIR: enregistreur d'identité d'équipement
 HLR: enregistreur de localisation nominal
 MS: station mobile
 MSC: centre de commutation pour les services mobiles
 VLR: enregistreur de localisation des visiteurs

— Connexion physique
 Relations logiques

M.1073-01

5 Incorporation de spécifications établies à l'extérieur

La normalisation détaillée des technologies figurant dans la présente Recommandation a été effectuée dans des organismes de normalisation. Cette Recommandation a donc recours à des références renvoyant à des normes élaborées à l'extérieur.

6 Les systèmes cellulaires numériques et leurs améliorations

Des systèmes hertziens numériques à grande capacité ont été élaborés dans les trois Régions. Chacun des systèmes décrits ci-dessous apparaît grâce à un simple lien. Les références à ces systèmes sont indiquées dans les tableaux suivants.

6.1 GSM

Ces liens renvoient à des références qui décrivent les caractéristiques du GSM.

	Document N°	Version	Statut	Date de publication	Emplacement
ETSI	TS 102 338	1.0.0	Publié	Juin 2004	http://pda.etsi.org/exchangefolder/ts_102338v010000p.pdf

6.2 TIA/EIA-136 TDMA

Ces liens renvoient à des références qui décrivent les caractéristiques du TIA/EIA-136 TDMA.

	Document N°	Version	Statut	Date de publication	Emplacement
TIA	TIA-136-000	E	Publié ANS	14-01-2004	http://ftp.tiaonline.org/uwc136/136-000-E.pdf

6.3 TIA/EIA-95 CDMA

Ces liens renvoient à des références qui décrivent les caractéristiques du TIA/EIA-95 CDMA.

	Document N°	Version	Statut	Date de publication	Emplacement
TIA	TIA-2000.000	1.0	Publié	Juin 2004	http://ftp.tiaonline.org/TR-45/TR-45.5/Public/ITUM1073/TIA-2000.00_CDMA_List%20of%20Standards.doc

6.4 PDC

Ces liens renvoient à des références qui décrivent les caractéristiques du PDC.

	Document N°	Version	Statut	Date de publication	Emplacement
ARIB	RCR STD-27	L	Publié	Novembre 2005	http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/5-STD-27_L-1p3-E.pdf http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/5-STD-27_L-2p3-E.pdf http://www.arib.or.jp/english/html/overview/doc/5-STD-27_L-3p3-E.pdf