



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

E.751

(03/93)

**RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS
QUALITÉ DE SERVICE, GESTION DU RÉSEAU
ET INGÉNIERIE DU TRAFIC**

**CONNEXIONS DE RÉFÉRENCE POUR
L'INGÉNIERIE DU TRAFIC DES RÉSEAUX
MOBILES TERRESTRES**

Recommandation UIT-T E.751

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (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 que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation UIT-T E.751, élaborée par la Commission d'études II (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1994

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

	<i>Page</i>
1	Considérations générales..... 1
2	Connexions de référence..... 1
2.1	Connexions de référence pour l'interfonctionnement d'un réseau fixe et d'un réseau mobile terrestre distincts..... 1
2.2	Connexion de référence dans le cas d'un interfonctionnement mobile/fixe lorsque les commutateurs mobiles sont intégrés dans le réseau fixe..... 1
2.3	Connexion de référence pour un fonctionnement intégré des réseaux mobile et fixe..... 2
3	Systèmes actuels et futurs et connexions de référence..... 3
4	Publication..... 3
	Annexe A – Structuration hiérarchique des fonctions de centre de commutation mobile pour la connexion de référence de la Figure 1..... 5
	Annexe B – Configuration d'une interface radioélectrique à deux bonds pour la connexion de référence de la Figure 3..... 6
	Annexe C – Liste de sigles..... 7
	Bibliographie..... 7

CONNEXIONS DE RÉFÉRENCE POUR L'INGÉNIERIE DU TRAFIC DES RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES

(Helsinki, 1993)

1 Considérations générales

La présente Recommandation constitue une base de définition des paramètres de qualité d'écoulement du trafic (GOS) et de trafic pour les Recommandations de la série E.750.

Les connexions de référence mobiles sont des instruments qui permettent de tirer au clair et de spécifier les questions de qualité d'écoulement du télétrafic à diverses interfaces entre le domaine mobile terrestre et le domaine fixe.

Un service mobile est assuré par un réseau offrant les fonctions suivantes:

- transmission radioélectrique;
- commutation;
- gestion de la mobilité.

Les éléments constitutifs du réseau peuvent être détenus et exploités par un ou plusieurs exploitants. De même, les services mobiles peuvent être assurés par un ou plusieurs fournisseurs de services. Le type d'élément de réseau détenu par chaque type d'exploitant et le type de service offert par chaque fournisseur, peuvent varier selon les structures (nationales et/ou commerciales)

2 Connexions de référence

2.1 Connexions de référence pour l'interfonctionnement d'un réseau fixe et d'un réseau mobile terrestre distincts

La Figure 1 illustre une connexion de référence dans le cas d'un réseau fixe et d'un réseau mobile distincts. On ne considère ici que l'interaction de capacité entre le domaine mobile terrestre et le domaine fixe.

Dans cette connexion de référence, l'ingénierie du trafic porte essentiellement sur les flux de trafic (plan usager et plan de commande) passant par l'interface de télétrafic A.

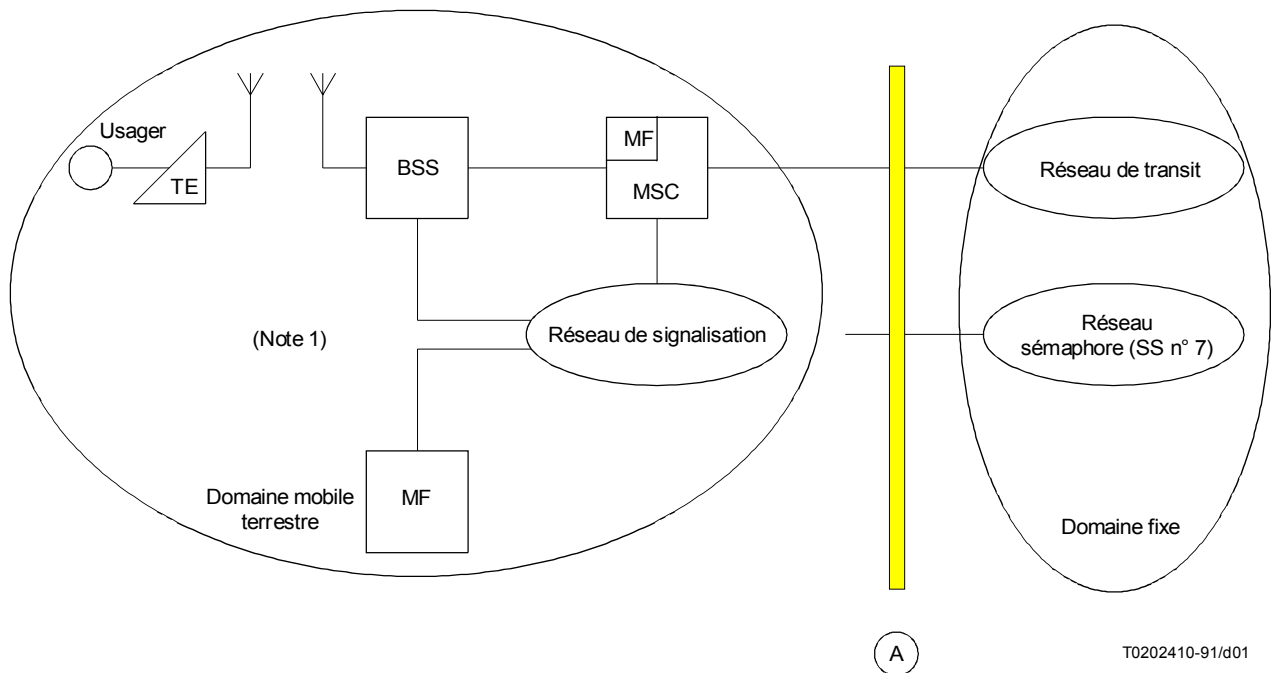
Dans la Figure 1, dans le domaine mobile terrestre, l'équipement commun assure les fonctions suivantes:

- MSC Ensemble des fonctions de commutation à destination de la zone visée (zone MSC);
- MF Fonctions de transfert et d'enregistrement de la position pour les terminaux mobiles (TE) de la zone MSC.
- BSS Transmission radioélectrique et commande des canaux radioélectriques. Il convient de noter que le BSS peut couvrir plusieurs équipements radioélectriques supervisés par une unité de commande.

En fonction de la taille de la station de base du client et de son comportement sur le plan de la mobilité, ainsi que de la configuration cellulaire, on pourra envisager de subdiviser les fonctions du centre de commutation mobile selon une structure plus fouillée que celle de la Figure 1 et adopter, par exemple, la disposition hiérarchique illustrée à l'Annexe A.

2.2 Connexion de référence dans le cas d'un interfonctionnement mobile/fixe lorsque les commutateurs mobiles sont intégrés dans le réseau fixe

En tant que variante de la connexion de référence définie au 2.1, la ligne de démarcation entre le centre de commutation et le réseau de transit (RTPC/RNIS) peut être simplement logique. En fait, les fonctions de gestion des services mobiles peuvent être physiquement associées au commutateur local ou au centre de transit du réseau fixe comme le montre la Figure 2. La limite entre réseau mobile terrestre et réseau fixe passe alors par le commutateur local ou le centre de transit. Un complément d'étude permettra de préciser les implications de cette localisation de la limite au niveau du trafic.



Usager	Origine/destination
BSS	Système de station de base (<i>base station system</i>)
MF	Fonctions mobiles (<i>mobile function</i>)
TE	Équipement terminal (<i>terminal equipment</i>)
MSC	Centre de commutation mobile (<i>mobile switching centre</i>)
A	Interface de télétrafic entre le domaine du réseau mobile et le domaine du réseau fixe

NOTES

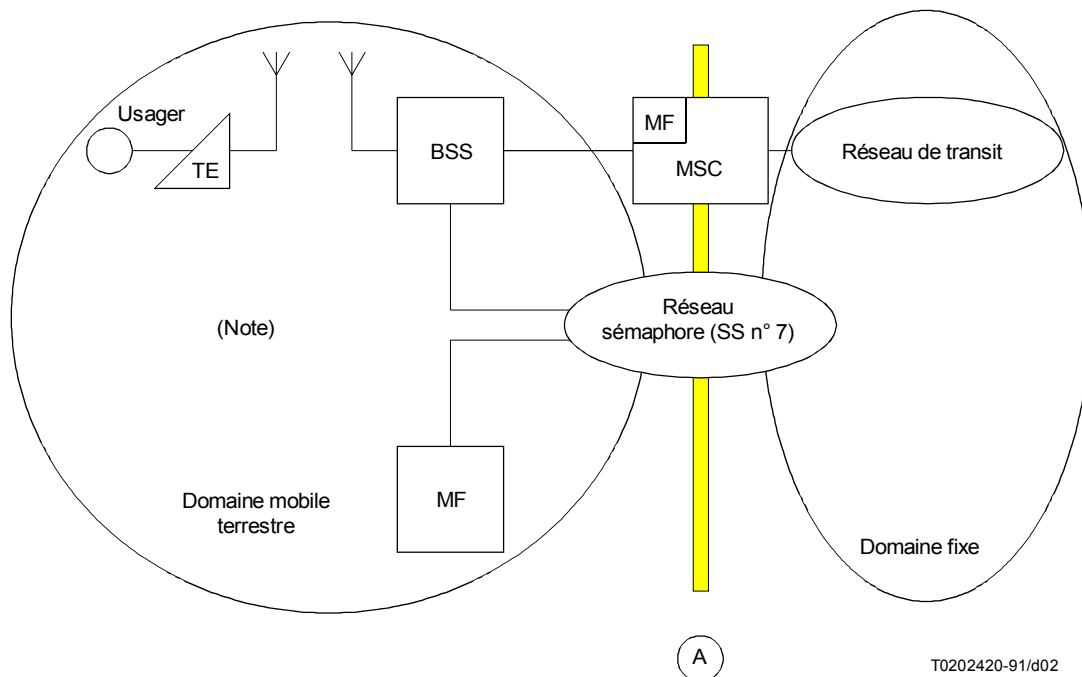
- 1 Le trafic d'information et le trafic de signalisation sont acheminés par l'interface radioélectrique.
- 2 Les fonctions mobiles peuvent être assurées par le MSC ou séparément.
- 3 Dans certains cas, le réseau de signalisation du domaine mobile et celui du domaine fixe peuvent être combinés.

FIGURE 1/E.751

**Connexion de référence pour réseaux mobile et fixe distincts,
et services mobiles à commutation de circuits entre
le point d'origine et le point de destination**

2.3 Connexion de référence pour un fonctionnement intégré des réseaux mobile et fixe

Les futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (FPLMTS) (*future public land mobile telecommunication systems*) du CCIR et les systèmes dits de «troisième génération» suscitent actuellement un très fort intérêt en Amérique du Nord, au Japon et en Europe. Un autre type d'architecture prévoit l'intégration des fonctions et systèmes mobiles et fixes, selon l'illustration de la Figure 3. Cette architecture s'articule sur le concept de réseau intelligent, pouvant assurer les fonctions de mobilité personnelles associées à certains services tels que les UPT. Dans la Figure 3, le commutateur local (ou centre de transit) (LE/TE) (*local (or transit) exchange*), le nœud de commande mobile (MCN) (*mobile control node*) et le nœud de stockage de l'information (ISN) (*information storage node*) sont des unités ou fonctions spécialisées relevant d'équipements assurant respectivement les fonctions de commutation, de commande mobile et de base de données. Le commutateur local (ou centre de transit) occupe la même position qu'un commutateur local ou centre de transit RNIS, le nœud de commande mobile est chargé de l'enregistrement de la position, de la sécurité et du traitement des transferts, alors que le nœud de stockage de l'information – base de données répartie – rassemble les diverses données relatives notamment à la position, au profil de l'abonné et aux informations de service. Il convient de noter que la limite entre le domaine mobile terrestre et le domaine fixe se situe entre le système de station de base et le commutateur local (ou centre de transit), ce qui suppose une caractérisation adéquate des processus de trafic concernant l'ingénierie du réseau fixe.



Usager	Origine/destination
BSS	Système de station de base
MF	Fonctions mobiles
A	Interface de télétrafic entre le domaine du réseau mobile et le domaine du réseau fixe
TE	Equipement terminal
MSC	Centre de commutation mobile

NOTE – Le trafic d'information et de signalisation passe par l'interface radioélectrique.

FIGURE 2/E.751

Connexion de référence pour commutateurs mobiles intégrés dans le réseau fixe, et services mobiles à commutation de circuits entre le point d'origine et le point de destination

Il convient de noter que dans le cas d'une intégration des réseaux fixe et mobile, on envisage d'utiliser le Système de signalisation n° 7 dans le domaine mobile terrestre comme dans le domaine fixe.

Des configurations plus complexes que celles de la Figure 3 peuvent être envisagées, par exemple, des configurations débouchant sur une interface radioélectrique à deux bords, représentées à l'Annexe B.

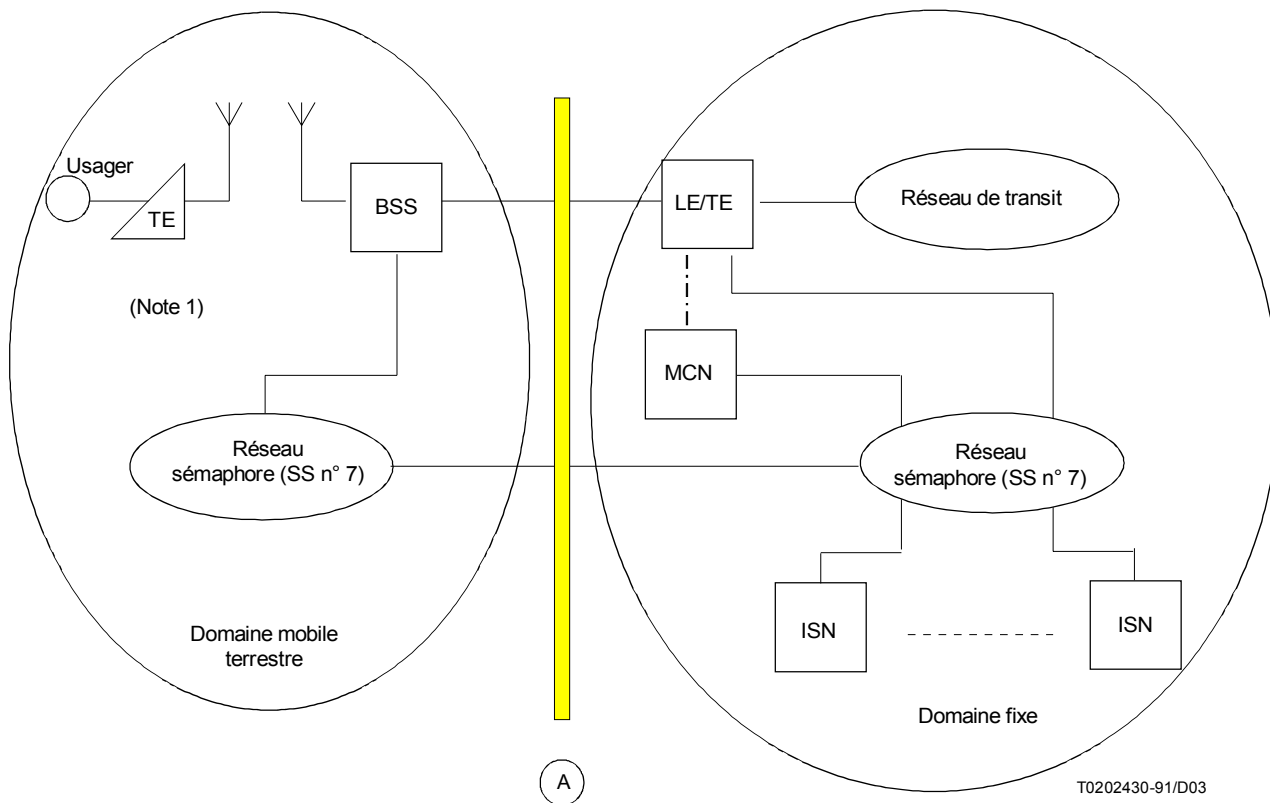
3 Systèmes actuels et futurs et connexions de référence

Les connexions de références décrites au 2 s'appliquent aux systèmes existants ou prévus. A titre d'exemples, l'interfonctionnement du réseau fixe et du réseau mobile terrestre distinct est représenté par les systèmes MCS-L1 et MCS-L2 (en service au Japon), les systèmes AMPS et IS-54 (en service en Amérique du Nord) et le système GSM (en service en Europe). Les exemples d'interfonctionnement des réseaux fixe et mobile avec des commutateurs mobiles dans le réseau fixe sont représentés par certaines réalisations du système GSM. Les exemples d'interfonctionnement du réseau fixe et du réseau mobile terrestre intégrés sont représentés par la norme qui est en train d'être élaborée pour les FPLMTS et pour le système européen UMTS.

On trouvera plus de détails sur ces systèmes au paragraphe Bibliographie.

4 Publication

Première publication de la Recommandation: 1993.



T0202430-91/D03

Usager	Origine/destination
TE	Equipement terminal (station mobile)
LE/TE	Commutateur local ou centre de transit
ISN	Noeud de stockage de l'information
BSS	Système de station de base
MCN	Noeud de commande mobile
A	Interface de télétrafic entre le domaine du réseau mobile terrestre et le domaine du réseau fixe

NOTES

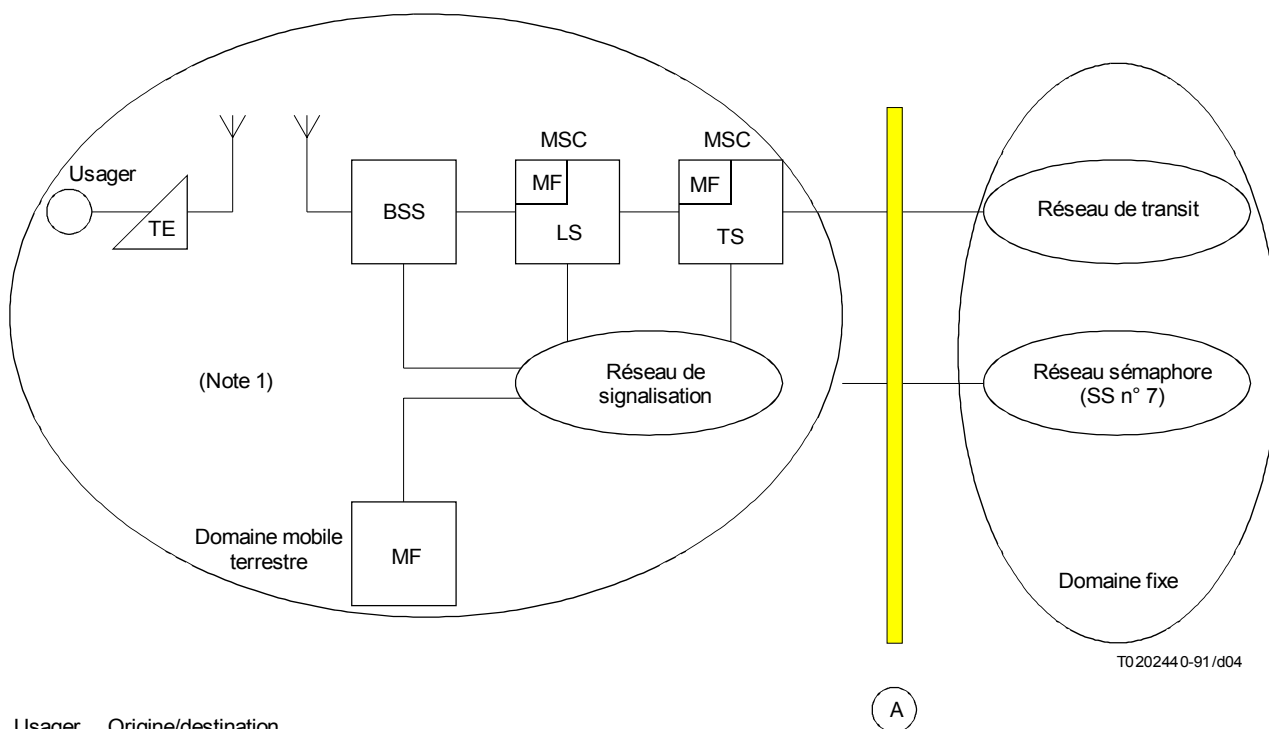
- 1 Le trafic d'information et de signalisation passe par l'interface radioélectrique.
- 2 Les fonctions MCN peuvent être assurées par le LE/TE ou séparément.

FIGURE 3/E.751
**Connexion de référence pour réseau mobile et fixe
 intégrés et services à commutation de circuits**

Annexe A

Structuration hiérarchique des fonctions de centre de commutation mobile pour la connexion de référence de la Figure 1

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)



Usager	Origine/destination
BSS	Système de station de base
LS	Fonction de commutation locale mobile
TS	Fonction de commutation de transit mobile
MF	Fonctions mobiles
TE	Équipement terminal
MSC	Centre de commutation mobile
A	Interface de télétrafic entre le domaine du réseau et le domaine du réseau fixe

NOTES

- 1 Le trafic d'information et de signalisation passe par l'interface radioélectrique.
- 2 Les fonctions mobiles peuvent être assurées par le MSC ou séparément.
- 3 Dans certains cas, le réseau de signalisation du domaine mobile peut être combiné avec celui du domaine fixe.

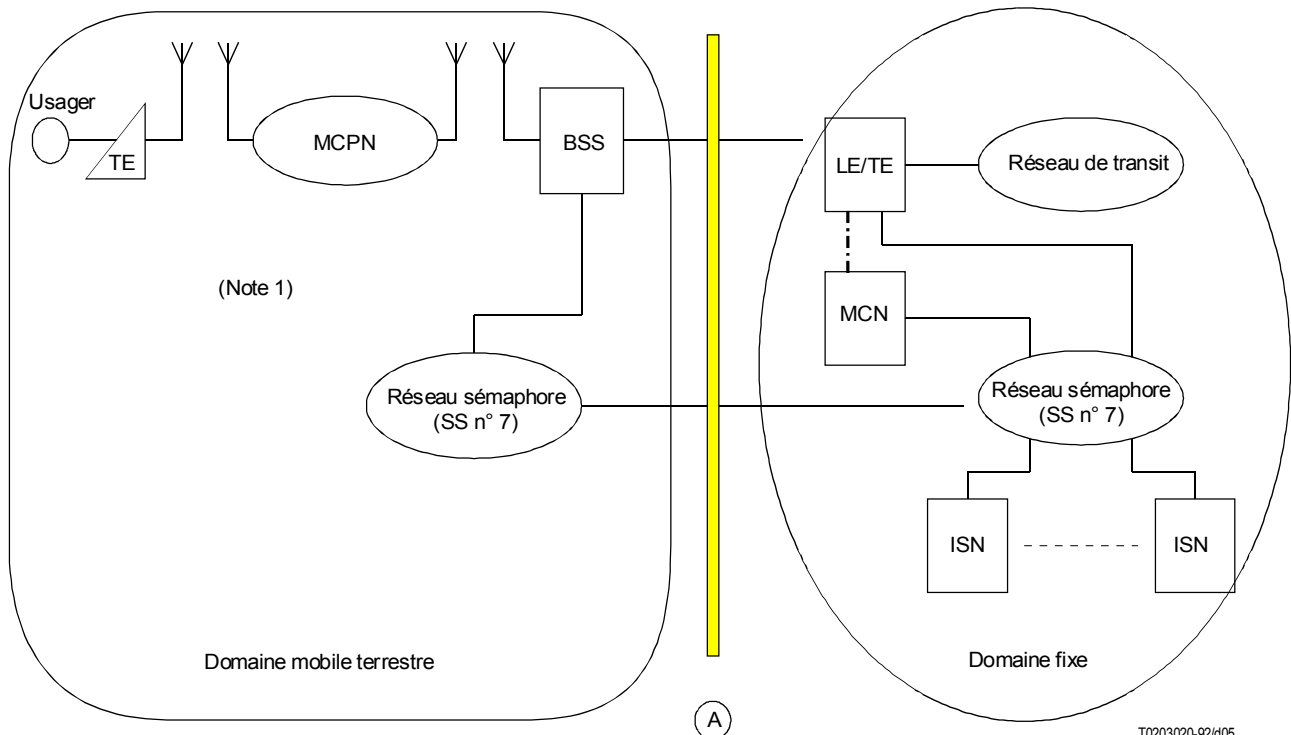
FIGURE A.1/E.751

Connexion de référence pour réseau mobile et fixe distincts, structuration hiérarchique des fonctions de commutation mobile et services mobiles à commutation de circuits entre le point d'origine et le point de destination

Annexe B

Configuration d'une interface radioélectrique à deux bords pour la connexion de référence de la Figure 3

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)



T0203020-92/d05

Usager	Origine/destination
TE	Equipement terminal (station mobile)
LE/TE	Commutateur local ou centre de transit
ISN	Noeud de stockage de l'information
BSS	Système de station de base
MCN	Noeud de commande mobile
MCPN	Reseau mobile de locaux d'abonné
A	Interface de télétrafic entre le domaine du réseau mobile terrestre et le domaine du réseau fixe

NOTES

- 1 Le trafic d'information et de signalisation passe par l'interface radioélectrique.
- 2 Les fonctions MCN peuvent être assurées par le LE/TE ou séparément.

FIGURE B.1/E.751

Connexion de référence pour réseau mobile et fixe intégrés avec configuration d'interface radioélectrique à deux bords et services à commutation de circuits

NOTE – Un réseau mobile de locaux d'abonné (MCPN) est un sous-réseau installé dans un mobile (train, navire, automobile, etc.). Les MCPN ont donc une interface radioélectrique du côté terminal et du côté réseau.

Annexe C

Liste de sigles

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées.

BSS	Système de station de base (<i>base station system</i>)
FPLMTS	Futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (<i>future public land mobile telecommunication systems</i>)
GOS	Qualité d'écoulement du trafic (<i>grade of service</i>)
ISN	Nœud de stockage de l'information (<i>information storage node</i>)
LE/TE	Commutateur local/centre de transit (<i>local or transit exchange</i>)
MCN	Nœud de commande mobile (<i>mobile control node</i>)
MCPN	Réseau mobile de locaux d'abonné (<i>mobile customer premises network</i>)
MF	Fonctions mobiles (<i>mobile functions</i>)
MSC	Centre de commutation mobile (<i>mobile switching centre</i>)
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
RTPC	Réseau téléphonique public commuté
TE	Équipement terminal (<i>terminal equipment</i>)
UPT	Télécommunications personnelles universelles (<i>universal personal telecommunications</i>)

Bibliographie

Recommandation du CCIR – *Futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (FPLMTS)*, Rec. 687, Recommandation du CCIR, 1990 (XVII^e Assemblée plénière du CCIR, Düsseldorf, 1990), Vol. VIII (services mobile, de radiopéage et d'amateur, y compris les services par satellite associés), Genève, 1990.

Recommandation du CCIR – *Futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication*, Rapport 1153, Rapports du CCIR, 1990 (XVII^e Assemblée plénière du CCIR, Düsseldorf, 1990), Annexe au Vol. VIII (service mobile terrestre, service d'amateur, service d'amateur par satellite), Genève, 1990.

EGUCHI (M.): Network Architecture and Control in Digital Cellular Systems. *Tokyo Forum '91 on Asia-Pacific Mobile Communications Development*, 26 février-2 mars, 1991.

GOODMAN (D.J.): Second Generation Wireless Information Networks. *IEEE Trans. Veh. Technol.*, Vol. VT-40, No. 2, pp. 291-302, mai 1991.

KURAMOTO (M.) et EGUCHI (M.): Network Evolution Toward Personal Communications. *CCIR IWP 8/13-8/14 Joint Workshop*, mai 1989.

LEE (W.C.Y.): *Mobile Cellular Telecommunications Systems*. McGraw Hill, New York, 1988, pp. 78-91.

MALLINDER (B.): An Overview of the GSM System. *Third Nordic Seminar on Digital Land Mobile Radio Communications*, Copenhagen, 12-15 septembre 1988.

MALLINDER (B.): GSM – System Aspects. *1990 Pan-European Digital Cellular Radio Conference*, Rome, 13-14 février 1990.

RACE IBC Common Functional Specification – Specification RACE D730 – Mobile Network Sub-system, novembre 1991, Issue A/3.

WATANABE (K.), EGUCHI (M.) and YUKI (S.): NTT High Capacity Land Mobile Communications System. *Japan Telecommunications Review*, No. 3, Vol. 3, pp. 28-33, juillet 1988.

Imprimé en Suisse

Genève, 1994