

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

E.750

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(02/96)

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

**INTRODUCTION AUX RECOMMANDATIONS
DE LA SÉRIE E.750 RELATIVES AUX
ASPECTS D'INGÉNIERIE DU TRAFIC
POUR LES RÉSEAUX ASSURANT
DES SERVICES MOBILES ET DES
SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS
PERSONNELLES UNIVERSELLES**

Recommandation UIT-T E.750
Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Remplacée par une version plus récente

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 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 (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation révisée UIT-T E.750, que l'on doit à la Commission d'études 2 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 19 février 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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 de télécommunications.

© UIT 1996

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.

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Domaine d'application 1
2	Recommandations associées 2
3	Abréviations..... 2
4	Introduction..... 3
5	Organisation et contenu de la série E.750..... 3
6	Historique 5
	Bibliographie..... 5

Remplacée par une version plus récente

RÉSUMÉ

La présente Recommandation est la première de la série E.750 (Recommandations E.750 à E.799) qui traite des questions d'ingénierie du trafic dans les réseaux assurant des services mobiles et des services TPU (télécommunications personnelles universelles).

Cette Recommandation décrit le domaine d'application et la structure de la série E.750.

Remplacée par une version plus récente

Recommandation E.750

INTRODUCTION AUX RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE E.750 RELATIVES AUX ASPECTS D'INGÉNIERIE DU TRAFIC POUR LES RÉSEAUX ASSURANT DES SERVICES MOBILES ET DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS PERSONNELLES UNIVERSELLES

(révisée en 1996)

1 Domaine d'application

La série E.750 vise à étudier les aspects d'ingénierie du trafic associés à la mobilité des terminaux et des personnes.

La mobilité des terminaux suppose, pour un utilisateur, la possibilité de se déplacer de manière continue tout en accédant aux services de télécommunication et en les utilisant ainsi que la possibilité, pour le réseau, d'assurer le suivi de l'emplacement du terminal de l'utilisateur. Autrement dit, les services de télécommunication doivent être disponibles dans le domaine spatial et en théorie, à tout moment.

La mobilité des personnes suppose, pour un utilisateur, la possibilité d'accéder à des services de télécommunication disponibles à partir de n'importe quel terminal, de telle façon que l'utilisateur s'identifie à l'un de ces terminaux, fixe ou mobile ou puisse configurer l'un d'entre eux, pour répondre aux besoins de l'utilisateur. Compte tenu de ces besoins, on peut devoir alors changer l'emplacement d'un terminal à l'autre. La mobilité des personnes suppose, pour le réseau, la possibilité de localiser l'utilisateur en fonction d'une identité personnelle unique (par exemple numéro TPU) afin d'adresser, d'acheminer et de taxer les communications des utilisateurs.

La présente Recommandation décrit le domaine d'application et la structure de la série E.750. Les Recommandations de la série E.750 sont identifiées par un numéro à trois chiffres. Les Recommandations dont le troisième chiffre est compris entre 0 et 4 ont un caractère général ou s'appliquent aux réseaux mobiles; les Recommandations dont le troisième chiffre est compris entre 5 et 9 concernent en principe les TPU.

1.1 Mobilité des terminaux

Les Recommandations de la série E.750 s'appliquent initialement au trafic à commutation de circuits et au trafic à signalisation par canal sémaphore. Les connexions à commutation par paquets feront l'objet d'une étude complémentaire. Cette série étudie l'impact des besoins du trafic lié aux mobiles, sur les ressources radioélectriques et sur celles des réseaux fixes, c'est-à-dire RTPC, RNIS, réseau à système de signalisation n° 7. Elle fait donc une certaine part à l'utilisation des techniques radioélectriques, soit dans le cadre du RTPC/RNIS, soit séparément.

Les Recommandations de la série E.750 s'appliquent aux systèmes mobiles terrestres publics existants ou émergents. Les systèmes GSM (Europe), NADC (Amérique du Nord) et PDC (Japon) peuvent être cités à titre d'exemples de systèmes numériques de deuxième génération. Les systèmes FPLMTS et UMTS constituent des exemples de systèmes (de troisième génération) à long terme qui sont actuellement en cours de spécification respectivement par l'UIT et l'ETSI. Les questions de télétrafic relatives à l'interfonctionnement avec le RNIS à large bande (y compris les réseaux métropolitains MAN) nécessitent un complément d'étude.

Les Recommandations de la série E.750 s'appliquent également aux systèmes maritimes et aéronautiques, tant aux systèmes de Terre qu'aux systèmes à satellites. Les systèmes INMARSAT A, Aéro, M et B peuvent être cités en tant qu'exemples de systèmes à satellites.

1.2 Mobilité des personnes

La série de Recommandations E.750 est destinée à être mise en phase avec l'avancement de la définition du service TPU et sera initialement centrée sur l'ensemble de capacités 1 du service TPU.

Remplacée par une version plus récente

2 Recommandations associées

Les Recommandations ci-après sont celles qui s'appliquent au moment de la publication de la présente Recommandation.

Parmi les Recommandations ayant trait à la mobilité des terminaux, on peut citer les Recommandations suivantes:

- Recommandation E.220 du CCITT (1992), *Interconnexion des réseaux mobiles terrestres publics*.
- Recommandation E.723 du CCITT (1992), *Paramètres de qualité d'écoulement du trafic pour les réseaux utilisant le système de signalisation n° 7*.
- Recommandation F.111 du CCITT (1991), *Principes de service pour les systèmes mobiles*.
- Recommandation UIT-T F.115 (1995), *Objectifs de service et principes relatifs aux futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication*.
- Recommandation UIT-R M.687-1, *Futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (FSMTPT)*.
- Recommandation UIT-R M.1079, *Exigences imposées à la qualité de la parole et des données dans la bande vocale pour les Futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (FSMTPT)*.
- Recommandation Q.1001 du CCITT (1988), *Aspects généraux des réseaux mobiles terrestres publics*.
- Recommandation Q.1002 du CCITT (1988), *Fonctions du réseau*.
- Recommandation Q.1003 du CCITT (1988), *Procédures d'enregistrement de la localisation*.

Une liste complète des Recommandations relatives à la question générale des systèmes et des services mobiles est donnée dans la Recommandation E.201 (Recommandation de référence pour les services mobiles).

Parmi les Recommandations ayant trait aux questions de TPU, on peut citer:

- Recommandation UIT-T E.168 (1993), *Application du plan de numérotage de la Recommandation E.164 aux télécommunications personnelles universelles*.
- Recommandation UIT-T E.174 (1995), *Principes d'acheminement et guide pour les télécommunications personnelles universelles*.
- Recommandation E.723 du CCITT (1992), *Paramètres de qualité d'écoulement du trafic pour les réseaux utilisant le système de signalisation n° 7*.
- Recommandation UIT-T F.851 (1995), *Télécommunications personnelles universelles – Description du service (ensemble de services 1)*.
- Recommandation UIT-T I.373 (1993), *Caractéristiques réseau nécessaires à la prise en charge des télécommunications personnelles universelles*.
- Recommandation Q.1201 du CCITT (1992), *Architecture des réseaux intelligents: principes*.

Enfin, les Recommandations suivantes s'appliquent à la modélisation du trafic:

- Recommandation E.710 du CCITT (1992), *Vue d'ensemble de la modélisation du trafic du RNIS*.
- Recommandation E.711 du CCITT (1992), *Modélisation de la demande de l'utilisateur*.
- Recommandation E.712 du CCITT (1992), *Modélisation du trafic du plan d'utilisateur*.
- Recommandation E.713 du CCITT (1992), *Modélisation du trafic du plan de commande*.
- Recommandation E.720 du CCITT (1988), *Notion de qualité d'écoulement du trafic dans le RNIS*.
- Recommandation E.721 du CCITT (1991), *Paramètres de qualité d'écoulement du trafic dans le réseau et valeurs cibles pour les services à commutation de circuits dans le RNIS en développement*.

3 Abréviations

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

ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FPLMTS	futurs systèmes mobiles terrestres publics de télécommunication (<i>future public land mobile telecommunication systems</i>)
GSM	système mondial de communications mobiles (<i>global system for mobile communication</i>)

Remplacée par une version plus récente

MAN	réseau urbain (<i>metropolitan area network</i>)
NADC	système cellulaire numérique nord-américain (<i>north american digital cellular</i>)
PDC	système cellulaire numérique personnel (<i>personal digital cellular</i>)
RI	réseau intelligent
RMTP	réseau mobile terrestre public
RNIS	réseau numérique avec intégration des services
RNIS-LB	réseau numérique avec intégration des services à large bande
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SS n° 7	système de signalisation n° 7
UMTS	système mobile de télécommunications universelles (<i>universal mobile telecommunication system</i>)
TPU	télécommunications personnelles universelles

4 Introduction

Les services mobiles se développent à un rythme rapide dans le monde entier et le trafic mobile qui leur est associé est appelé à représenter une part importante du trafic global dans les années à venir. On constate un accroissement parallèle des zones de couverture, ce qui a des conséquences évidentes sur l'infrastructure du réseau fixe. En conséquence, le trafic mobile aura sur le réseau fixe des répercussions qu'il s'agit d'ores et déjà de mesurer, de prévoir et de traiter comme il convient, afin qu'elles ne se traduisent pas par une dégradation du service.

L'étude des caractéristiques et de la commande du trafic mobile, ainsi que la définition des interfaces de télétrafic entre domaines de réseau mobile et de réseau fixe posent des problèmes importants qu'il faut examiner à la lumière de la diversité – et du rythme de développement – des architectures et domaines d'application actuellement proposés à l'échelle mondiale pour les systèmes mobiles. Parmi d'autres objectifs clés des Recommandations de la série E.750 concernant la mobilité des terminaux, il convient de citer la mise au point de méthodes pour:

- i) la conception de ressources de transmission radioélectriques;
- ii) la répartition du spectre disponible entre les différents types de cellules (par exemple, microcellules et macrocellules) dans des configurations cellulaires avec chevauchement.

On s'attend que le service de télécommunications personnelles universelles (TPU) sera introduit initialement avec utilisation des techniques existantes. Ses possibilités seront donc estimées dès son apparition.

Il est admis qu'à long terme le service de télécommunications TPU apportera une large gamme de compléments de service faisant appel aux capacités de réseau intelligent et qu'il aura une composante notable d'accès sans fil. A court terme cependant, on prévoit que l'accent sera surtout mis sur des solutions architecturales orientées vers les services (RNIS/RTPC/RMTP) avec priorité à la phonie. Il convient donc que les Recommandations relatives à la qualité des télécommunications TPU suivent une évolution en phase, tenant compte de facteurs d'influence tels que: la composante d'accès croissant sans fil, l'architecture de réseau sémaphore intelligent et enfin les dispositifs d'enregistrement/authentification pour garantir la sécurité des accès.

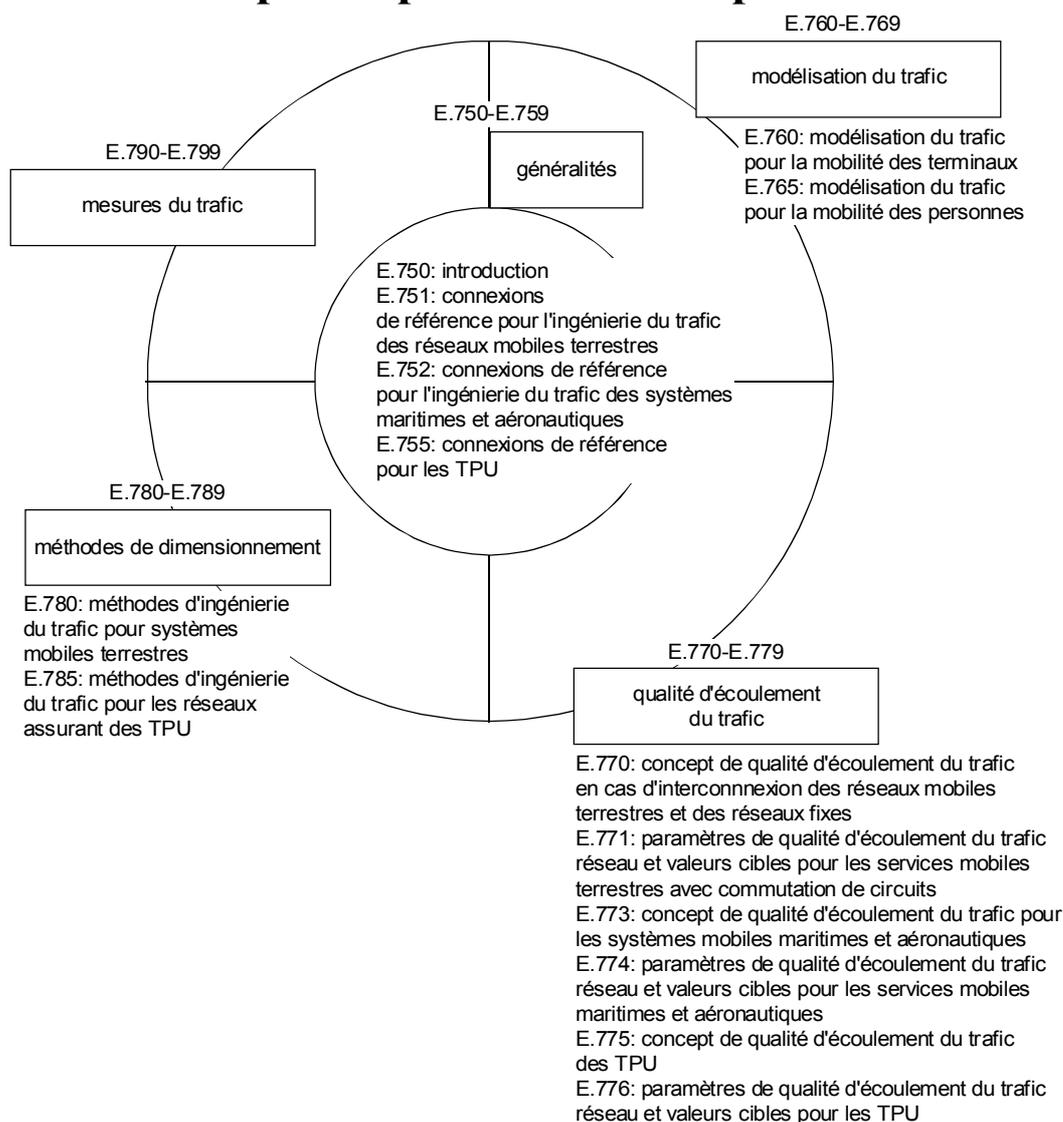
5 Organisation et contenu de la série E.750

Les Recommandations de la série E.750 sont groupées en cinq grandes catégories, à savoir:

- généralités: Recommandations E.750 à E.759;
- modélisation du trafic: Recommandations E.760 à E.769;
- qualité d'écoulement du trafic: Recommandations E.770 à E.779;
- méthodes de dimensionnement: Recommandations E.780 à E.789;
- mesures du trafic: Recommandations E.790 à E.799.

La Figure 1 illustre l'organisation et l'évolution de la série E.750. Un des objectifs de la série E.750 est de caractériser le trafic relatif aux mobiles, aussi bien dans le plan U (utilisateur) que dans le plan C (commande), à l'interface où se situe l'interconnexion des réseaux mobile et fixe.

Remplacée par une version plus récente



T0205050-95/d01

FIGURE 1/E.750

Organisation des Recommandations existantes/proposées dans les Recommandations de la série E.750

En raison des caractéristiques des services mobiles et des environnements radioélectriques, plusieurs éléments (comme la localisation, la surveillance de la qualité du canal, le traitement des transferts intercellulaires, etc.) qui ne concernent pas les réseaux fixes doivent être pris en considération dans la caractérisation du trafic associé aux services mobiles. Ces éléments s'ajoutent normalement à ceux qui sont nécessaires pour décrire le trafic associé au réseau fixe.

Les fonctions de base à mettre en œuvre pour assurer un service de télécommunications TPU comprennent l'enregistrement de la position, l'authentification de l'utilisateur des services TPU, l'interfonctionnement avec une base de données pour la conversion de numéro et le traitement de services complémentaires ainsi que la gestion du profil de service. Les échanges de messages requis pour assurer ces fonctions poseront de nouveaux problèmes d'ingénierie du télétrafic qu'il faudra résoudre pour garantir une introduction sans heurt et efficace du service TPU.

Les Recommandations de la série E.750 modéliseront les processus de trafic en utilisant les notions de plan U (utilisateur) et de plan C (commande) de la même manière que dans les Recommandations de la série E.700 à E.749 sur l'ingénierie du trafic dans le RNIS.

Les Recommandations de la série E.750 sont récapitulées dans le Tableau 1.

Remplacée par une version plus récente

TABLEAU 1/E.750

Recommandations de la série E.750

Recommandation	Titre	Etat (au moment de la publication de la présente Recommandation)
E.750	Introduction aux Recommandations de la série E.750 relatives aux aspects d'ingénierie du trafic pour les réseaux assurant des services mobiles et des services de télécommunications personnelles universelles	initialement approuvée en 1993, révisée en 1996
E.751	Connexions de référence pour l'ingénierie du trafic des réseaux mobiles terrestres	initialement approuvée en 1993, révisée en 1996
E.752	Connexions de référence pour l'ingénierie du trafic des systèmes maritimes et aéronautiques	initialement approuvée en 1996
E.755	Connexions de référence pour les TPU	initialement approuvée en 1996
E.760	Modélisation du trafic pour la mobilité des terminaux	projet
E.765	Modélisation du trafic pour la mobilité des personnes	projet
E.770	Concept de qualité d'écoulement du trafic en cas d'interconnexion des réseaux mobiles terrestres et des réseaux fixes	initialement approuvée en 1993
E.771	Paramètres de qualité d'écoulement du trafic réseau et valeurs cibles pour les services mobiles terrestres avec commutation de circuits	initialement approuvée en 1993
E.773	Concept de qualité d'écoulement du trafic pour les systèmes mobiles maritimes et aéronautiques	initialement approuvée en 1996
E.774	Paramètres de qualité d'écoulement du trafic réseau et valeurs cibles pour les services mobiles maritimes et aéronautiques	initialement approuvée en 1996
E.775	Concept de qualité d'écoulement du trafic des TPU	initialement approuvée en 1996
E.776	Paramètres de qualité d'écoulement du trafic réseau et valeurs cibles pour les TPU	initialement approuvée en 1996
E.780	Méthodes d'ingénierie du trafic pour systèmes mobiles terrestres	projet
E.785	Méthodes d'ingénierie du trafic pour les réseaux assurant des TPU	projet

6 Historique

Recommandation initialement publiée en 1993, révisée en 1996.

Bibliographie

CALLENDAR (M.H.): Future public land mobile telecommunication systems, *IEEE Personal Communications Magazine*, special issue on "Preparing the way for PCS", vol. 1, n° 4, quatrième trimestre 1994.

COX (D.C.): Wireless personal communications: What is it?, *IEEE Personal Communications Magazine*, vol. 2, n° 3, pp. 18-22, avril 1995.

FRANKS (R.L.), WIRTH (P.E.): UPT traffic issues – An agenda for the 90's, *8th ITC specialist seminar on universal personal telecommunication*, Santa Margherita Ligure, 12-14 octobre 1992.

Remplacée par une version plus récente

GOODMAN (D.J.): Second generation wireless information networks, *IEEE Trans. Veh. Technol.*, vol. VT-40, n° 2, pp. 291-302, mai 1991.

GRILLO (D.), LEWIS (A.), PANDYA (R.), VILLEN-ALTAMIRANO (M.): CCITT E.700 Recommendation series – A framework for traffic engineering of ISDN, *IEEE Journal on selected areas in communications*, vol. 9, n° 2, pp. 135-141, février 1991.

GRILLO (D.), LEWIS (A.), PANDYA (R.): Personal communication services and teletraffic standardization in ITU-T, *14th International Teletraffic Congress*, Antibes, 6-10 juin 1994.

IEEE Personal Communications Magazine: Special Issue on “The European Path towards Advanced Mobile Systems (D. Grillo, S.T.S. Chia and N. Rouelle Eds.)”, vol. 2, n° 1, février 1995.

MOULY (M.), PAUTET (M.B.): The GSM system for mobile communication, *Europe Media Duplication S.A.*, Lessay-les-Châteaux, 1993.

NTT Review: Special feature on digital cellular communication systems, *NTT Review*, vol. 4, n° 1, janvier 1992.

NISHINO (K.): Developments in the digital cellular communications in Japan, *1990 Pan-European Digital Cellular Radio Conference*, Rome, 13-14 février 1990.

PANDYA (R.): Emerging Mobile and Personal Communication Systems, *IEEE Communications Magazine*, pp. 44-52, juin 1995.

RAPELI (J.): UMTS – Targets, system concept and standardization in a global framework, *IEEE Personal Communications Magazine, special issue on “The European Path towards Advanced Mobile Systems”*, vol. 2, n° 1, pp. 20-28, février 1995.

STEELE (R.), WHITEHEAD (J.), WONG (W.C.): System aspects of cellular radio, *IEEE Communications Magazine*, vol. 33, n° 1, p. 80-86, janvier 1995.