



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.1702**

(06/2002)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Prescriptions et protocoles de signalisation pour les  
IMT-2000

---

**Aspects réseau au-delà des systèmes IMT-2000  
– Vision à long terme**

Recommandation UIT-T Q.1702

---

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 DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 4	Q.120–Q.139
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 5	Q.140–Q.199
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
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–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
<b>PRÉSCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000</b>	<b>Q.1700–Q.1799</b>
SPÉCIFICATIONS DE LA SIGNALISATION RELATIVE À LA COMMANDE D'APPEL INDÉPENDANTE DU SUPPORT	Q.1900–Q.1999
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.1702**

### **Aspects réseau au-delà des systèmes IMT-2000 – Vision à long terme**

#### **Résumé**

La présente Recommandation porte sur l'environnement réseau, les objectifs de conception réseau et les concepts d'architecture prévus pour les systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000. La présente Recommandation constitue, conjointement avec un projet de Recommandation de l'UIT-R traitant des aspects radioélectriques, la vision à long terme de l'UIT en ce qui concerne les systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000.

#### **Source**

La Recommandation Q.1702 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études SSG (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 29 juin 2002 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

#### **Mots clés**

Aspects réseau, systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000, vision à long terme.

## AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

## NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

## 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 2002

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application ..... 1
2	Références normatives..... 1
3	Définitions ..... 1
4	Abréviations..... 2
5	Environnement réseau prévu à l'horizon 2010 ..... 2
5.1	Tendances du marché ..... 2
5.2	Orientations technologiques ..... 3
6	Objectifs clés à long terme de la conception réseau ..... 3
6.1	Fonctionnalité des services multisupports à large bande ..... 4
6.2	Extensibilité des services et prise en charge de services d'application ..... 4
6.3	Prise en charge de la sécurité..... 4
6.4	Prise en charge de la plate-forme utilisateur ..... 4
6.5	Haute performance et efficacité des systèmes..... 5
6.6	Souplesse des systèmes ..... 5
6.7	Extensibilité des systèmes ..... 6
6.8	Interopérabilité des systèmes..... 6
6.9	Robustesse des systèmes ..... 7
7	Concepts d'architecture réseau à long terme..... 7

## **Introduction**

L'UIT-T et l'UIT-R ont collaboré à un projet commun concernant les systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000, dont la mise en place initiale est prévue à l'horizon 2010, sous réserve des impératifs du marché. Ce projet commun de l'UIT est à la base de l'établissement de Recommandations associées du Secteur de la normalisation des télécommunications et du Secteur des radiocommunications. Cette collaboration répond à la demande de la Résolution 38 de l'UIT-T et de la Résolution 50 de l'UIT-R, exigeant l'élaboration d'un document d'orientation sur les IMT-2000 d'une manière indépendante, mais bien coordonnée.

La tendance est clairement à l'intégration des réseaux d'accès (réseaux radioélectriques locaux cellulaires, réseaux radioélectriques personnels, systèmes à satellites, Internet, etc.). Ainsi, il est prévu que l'environnement réseau des systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 comprenne une infrastructure réseau en mode paquet offrant une pléthore de services intégrés.

# Recommandation UIT-T Q.1702

## Aspects réseau au-delà des systèmes IMT-2000 – Vision à long terme

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation vise à fournir une vision à long terme (à l'horizon 2010) des aspects réseau des systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000. Elle ne porte pas sur la poursuite du développement des IMT-2000 existants.

### 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 X.233 (1997), *Technologies de l'information – Protocole assurant le service réseau en mode sans connexion: spécification du protocole.*
- [2] Recommandation UIT-T I.113 (1997), *Terminologie du RNIS à large bande.*
- [3] Recommandation UIT-T H.323 (2000), *Systèmes de communication multimédia en mode paquet.*
- [4] Recommandation UIT-R M.687-2 (1997), *Télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).*
- [5] 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 définit les termes suivants:

**3.1 convergence de services:** intégration de l'Internet, du multimédia, de la messagerie électronique, de la présence, de la messagerie instantanée, du commerce mobile, etc. aux services vocaux.

**3.2 mobilité:** capacité à fournir des services indépendamment de changements susceptibles de se produire au cours d'activités d'un utilisateur ou d'un terminal.

**3.3 multidiffusion:** transmission de données vers une ou plusieurs destinations dans un groupe donné d'utilisateurs, au moyen d'une seule invocation de service. [1]

**3.4 multimédia:** combinaison de multiples formes de médias (audio, vidéo, texte, graphique, télécopie, téléphonie, etc.) pour la transmission d'informations.

**3.5 service multimédia:** service dans lequel les informations échangées sont de plusieurs types (texte, graphique, son, image, vidéo, etc.). [2]

**3.6 service sans discontinuité:** service évitant toute interruption aux utilisateurs pendant les transferts de mobilité et de portabilité.

**3.7 continuité de session:** possibilité pour un utilisateur de maintenir la continuité de sessions en cours lors d'un changement de terminal, par le biais de divers réseaux d'accès et centraux. Par exemple, un utilisateur de terminal mobile souhaitera peut-être passer de son équipement mobile

relié à un réseau hertzien à un ordinateur portable relié à une ligne normale ou à une ligne d'abonné numérique. Ce passage devrait se faire sans interruption de sessions.

**3.8 monodiffusion:** Processus de transmission de messages d'une source vers une destination.  
[3]

**3.9 services de réalité virtuelle:** Possibilité pour des utilisateurs d'accéder en temps réel aux images et aux sons de systèmes complexes situés à distance.

## 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

API	interface de programme d'application ( <i>application programming interface</i> )
ASP	fournisseur de services d'applications ( <i>application service provider</i> )
OAM&P	exploitation, administration, maintenance et fourniture ( <i>operations, administration, maintenance and provisioning</i> )
IMT	télécommunications mobiles internationales ( <i>international mobile telecommunications</i> )
IP	protocole Internet ( <i>Internet protocol</i> )
Mbps	mégabits par seconde ( <i>mega bits per second</i> )
PAN	réseau d'accès personnel ( <i>personal access network</i> )
QS	qualité de service
WLAN	réseau régional radioélectrique ( <i>wireless local area network</i> )

## 5 Environnement réseau prévu à l'horizon 2010

L'environnement réseau à l'horizon 2010 qui suit devrait permettre de mieux déterminer les futurs besoins des utilisateurs, des fonctions de service et des fonctions de réseau.

### 5.1 Tendances du marché

- La connexion de données à haut débit est la norme en ce qui concerne l'accès aux services multimédias ou à l'Internet, même dans l'environnement hertzien, en raison de fréquences additionnelles, de l'utilisation efficace du spectre et de techniques radioélectriques évoluées. Ces avancées technologiques permettent la large diffusion des "services de réalité virtuelle".
- Le réseau central repose entièrement sur le protocole Internet (IP, *Internet protocol*), la fourniture de services se faisant de façon répartie autour de ce réseau. L'accès hertzien n'est qu'une des méthodes d'accès au réseau central, aux services et aux applications IP.
- Outre les systèmes de télécommunications mobiles internationales 2000 (IMT-2000) de Terre et par satellite, de nombreux réseaux hertziens complémentaires sont destinés à des applications vocales et de données; à titre d'exemple, on peut citer la technologie Bluetooth ou le réseau régional radioélectrique (WLAN). La compatibilité de ces réseaux hertziens avec les systèmes IMT-2000 est toutefois limitée.
- La télévision numérique avec service de communication de données est universelle.
- Le nombre d'utilisateurs à l'horizon 2010 pourrait dépasser les 1 700 millions d'abonnés hertziens, la plupart possédant plusieurs terminaux différents destinés aux communications. La majorité des utilisateurs sont compétents en informatique et adoptent rapidement des techniques modernes pour améliorer leur qualité de vie et leur productivité.

- Certains fournisseurs de services d'applications (ASP, *application service provider*) utilisent des réseaux mobiles pour offrir des services exceptionnels, en tirant parti des capacités des terminaux mobiles et des informations de position.
- Nombre d'utilisateurs, se déplaçant dans le monde entier, souhaitent utiliser leurs services n'importe quand et n'importe où, au moyen de leurs terminaux personnels.
- Les services constituent l'élément moteur: le rôle de la technologie est de permettre la fourniture de services (et de fonctions) que les utilisateurs sont prêts à payer.

## 5.2 Orientations technologiques

- La fonction radioélectrique pilotée par logiciel est devenue un élément essentiel des infrastructures hertziennes et des applications des portables. Grâce à cette fonction, les opérateurs de réseau et les fournisseurs de services peuvent facilement adopter et mettre en œuvre de nouvelles techniques radioélectriques évoluées, afin de diversifier leurs services.
- Des terminaux mobiles peuvent former un réseau fermé ou un réseau *ad hoc*, qui permette d'établir des communications directes entre eux. En ce qui concerne la vitesse de transmission, il n'y a pas de lien entre une liaison montante et une liaison descendante. Les systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 devraient jouer le rôle de plate-formes permettant de répartir de façon efficace le trafic à l'intérieur des réseaux *ad hoc* et entre eux, et de les améliorer au moyen, par exemple, de techniques modernes de gestion de la mobilité.
- La gestion de la mobilité sera bien plus qu'un moyen de prendre en charge des objets à grande rapidité, tels que des véhicules. Elle sera nécessaire pour des applications devant satisfaire de très gros besoins de trafic multimédia IP et transmettant des communications variées de personne à personne, de machine à machine ou vice versa.
- Le concept de services transparents ira au-delà des services de transfert intercellulaire et d'itinérance.
- Du fait de la diversité des utilisateurs finals, il faudra trouver une certaine souplesse pour tenir compte de leurs préférences ou de leurs contextes.
- L'environnement de sécurité réseau suivant est prévu à l'horizon 2010:
  - Disponibilité de mécanismes de sécurité extrêmement efficaces dans un environnement multimédia, permettant de traiter des flux d'informations volumineux et à débit élevé.
  - Disponibilité de mécanismes d'authentification et d'autorisation d'accès transparent d'utilisateurs, permettent d'assurer une protection dans divers environnements d'accès.
  - Prise en charge de l'infrastructure de sécurité par les fournisseurs de services.
  - Adaptation de la capacité des serveurs de sécurité pour pouvoir faire face à une utilisation massive du réseau.
  - Transparence de la sécurité afin de maintenir le même niveau de sécurité sans réduire l'efficacité des procédures de transfert intercellulaire.

## 6 Objectifs clés à long terme de la conception réseau

Il convient, s'il y a lieu, d'adapter l'ensemble des fonctionnalités réseau existantes des systèmes IMT-2000 actuels aux systèmes ultérieurs. Les objectifs clés à long terme de la conception réseau en ce qui concerne les systèmes postérieurs aux IMT-2000 sont énumérés dans les paragraphes qui suivent.

## 6.1 Fonctionnalité des services multisupports à large bande

- L'accès est fondé sur des techniques radioélectriques évoluées, offrant des vitesses de transmission bien supérieures à celles actuellement utilisées pour l'accès radioélectrique aux IMT-2000 [de l'ordre de 2 mégabits par seconde (Mbps)].
- Par prise en charge de l'accès on entend notamment la possibilité de répondre aux besoins divers des futures applications en ce qui concerne la qualité de service, notamment:
  - les services en temps différé/avec meilleur effort;
  - les services en temps quasi réel (par exemple, en flux continu);
  - les services en temps réel (par exemple, la téléphonie classique ou la visiotéléphonie).
- La coopération avec des télé réseaux (réseaux hybrides) est prévue pour prendre en charge de nouvelles applications (par exemple, des services multimédias interactifs de navigation ou d'information du trafic).

## 6.2 Extensibilité des services et prise en charge de services d'application

- Encourage la création de fournisseurs de services d'application par la prise en charge de leurs services et par l'amélioration de ceux-ci.
- Offre de multiples possibilités de combinaisons de services au moyen de mécanismes appropriés, afin d'assurer l'interaction entre des services ainsi que leur invocation.
  - Les méthodes traditionnelles d'invocation de services de télécommunication sont fondées principalement sur l'interface de programme d'application (API, *application programming interface*) et sur ses fonctionnalités. En ce qui concerne la fourniture de services, l'objectif est modifié afin d'assurer une fourniture de services souple, fondée sur des objets déclencheurs, qui permettront une interaction automatique ainsi qu'une invocation d'une série d'instances logiques de service, susceptibles d'être entièrement réparties entre différents éléments.
  - Les interactions entre services permettront d'assurer l'échange de divers types d'éléments d'information.
  - Des combinaisons de services peuvent être créées de façon dynamique, à partir de différents profils possibles d'un utilisateur, qui conviennent le mieux à son environnement actuel. Les utilisateurs ont également la possibilité de créer un profil en temps réel.
  - La fonctionnalité de combinaison de services devrait assurer la compatibilité descendante avec les plates-formes de services existantes.
- Prend en charge le contrôle de services modulaires et l'architecture de services ouverts.
- Simplifie l'extension de services et la création dynamique de services à facettes multiples au niveau session.
- Assure une souplesse en vue de l'adoption de nouveaux services.
- Offre des possibilités de services transparents entre réseaux.

## 6.3 Prise en charge de la sécurité

Offre une protection transparente de la sécurité aux systèmes postérieurs aux IMT-2000.

## 6.4 Prise en charge de la plate-forme utilisateur

- Les utilisateurs mobiles peuvent former un réseau *ad hoc* fermé et communiquer directement entre eux à l'intérieur de ce réseau. Ils souhaiteront peut-être aussi dialoguer normalement dans une communication traditionnelle. Ces exigences d'accès doivent être satisfaites.

- Un groupe d'utilisateurs peut se déplacer collectivement par rapport à un réseau central (par exemple, en train, en avion ou en bateau). Ce groupe peut être ouvert ou fermé. Il convient que les systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 tiennent compte des exigences d'accès de ces utilisateurs. [4]
- Les plates-formes utilisateur devraient offrir une interface homme-machine en langage naturel orientée vers la communication.

### **6.5 Haute performance et efficacité des systèmes**

- Gestion efficace de trafics multimédias IP très denses, en fonction de divers paramètres de service prédéfinis.
- Prise en charge d'une large gamme de rapports de trafic à l'intérieur du réseau, y compris les trafics monodiffusion, multidiffusion, radiodiffusion et par rafale.
- Fourniture de services en fonction de la politique de contrôle des ressources du fournisseur.

### **6.6 Souplesse des systèmes**

- Prise en charge des réseaux mobiles:
  - Un réseau mobile est un réseau pouvant se déplacer de la même manière qu'un terminal dans des systèmes mobiles (il peut se trouver par exemple dans un train, un bateau ou un avion).
- Adaptation à des techniques ou à des mécanismes d'accès divers.
  - La souplesse d'adaptation des systèmes postérieurs aux IMT-2000 à des techniques ou à des mécanismes d'accès divers devrait être un objectif clé à long terme de la conception réseau de ces systèmes.
  - Il est prévu que les futurs dispositifs mobiles prennent en charge de nombreuses techniques d'accès (notamment hertzien et/ou filaire). Un des objectifs clés de la conception réseau devrait être de faciliter un choix judicieux de techniques d'accès appropriées pour un environnement particulier. Il convient de faire ce choix en fonction:
    - a) de la disponibilité de techniques d'accès à l'endroit où se trouve l'utilisateur;
    - b) des exigences de l'application de l'utilisateur en ce qui concerne la vitesse et la qualité de service (QS);
    - c) du coût d'utilisation des techniques d'accès, etc.
- Séparation des fonctions de commande et de transport.
  - Il convient que les fonctions de commande de la plate-forme réseau fondées sur le protocole IP soient ouvertes, afin de prendre en charge divers systèmes de signalisation d'évolution existants et futurs, en privilégiant le traitement de la signalisation.
  - Il convient que les fonctions de transport utilisent entièrement la fonctionnalité de transport IP pour diriger les flux de trafic des utilisateurs vers leurs destinations appropriées.
  - Il est recommandé que l'interface entre les fonctions de commande et de transport soient ouvertes et normalisées.
  - Lorsque les fonctions de commande et de transport sont implémentées dans le même équipement physique, il convient que la ou les interfaces entre elles restent ouvertes.
- Prise en charge facilitée de diverses méthodes de commande de la commutation, de la signalisation à différentes couches et de leurs combinaisons.

- Des éléments de commutation sur la plate-forme de réseau IP peuvent offrir diverses méthodes de commande de la commutation et assurer un interfonctionnement entre ces méthodes.
- Des méthodes de commande de la commutation peuvent être implémentées en fonction de leurs spécifications relatives à la prise en charge des services, et peuvent ainsi s'appliquer à diverses couches d'interconnexion de réseaux.
- Il convient d'employer le transport IP pour divers types de signalisation de commande de la commutation, en fonction des exigences des services.
- Prise en charge de l'interface ouverte pour l'itinérance et le transfert intercellulaire entre différents réseaux.
- Gestion automatique des moyens d'accès (notamment filaire et hertzien) en fonction de critères définis par l'utilisateur, tels que le coût, la vitesse, la QS, la confidentialité, les applications, etc.
- Gestion souple, efficace et intégrée de la mobilité, c'est-à-dire souplesse dans la prise en charge de mécanismes évolués de gestion de la mobilité, notamment:
  - gestion de la localisation:
    - enregistrement de la localisation;
    - radiomessagerie.
  - Gestion de l'acheminement;
    - transfert intercellulaire.
  - Continuité de sessions:
    - transfert transparent de sessions;
    - transfert en diversité entre réseaux d'accès et réseaux centraux;
    - gestion souple, efficace et intégrée de la mobilité, c'est-à-dire souplesse dans la prise en charge de la gestion évoluée de la mobilité.
  - Prise en charge d'une combinaison efficace et adaptative de fonctions d'enregistrement de localisation et de radiomessagerie IP.
  - Prise en charge de modifications de la capacité réseau dynamique.

## 6.7 Extensibilité des systèmes

Il est prévu que les systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 gèrent un trafic multimédia très dense en direction/en provenance d'un grand nombre d'utilisateurs mobiles. Les applications multimédias exécutées par les utilisateurs mobiles satisferont à diverses exigences de QS relatives au trafic et à la performance. Des techniques évoluées de gestion de la mobilité sont nécessaires pour satisfaire aux exigences de QS (par exemple, les exigences de QS relatives à une application mobile au cours d'une séquence de transferts intercellulaires). Les systèmes doivent tenir compte aussi de toutes les possibilités de techniques d'accès dont l'utilisateur dispose dans un environnement réseau particulier. Des mécanismes évolués de gestion de la mobilité sont nécessaires pour satisfaire aux exigences liées à la multidiffusion et à la radiodiffusion d'utilisateurs multimédias mobiles dispersés géographiquement.

## 6.8 Interopérabilité des systèmes

- Respect des normes à l'échelle mondiale (par exemple, interfaces normalisées entre réseaux).
- Equipements d'exploitation, administration, maintenance et fourniture (OAM&P, *operations, administration, maintenance and provisioning*) efficaces et faciles à utiliser.

- Interopérabilité avec les réseaux mobiles de troisième génération existants. On entend ici par interopérabilité la disponibilité de points et de fonctions de passerelle bien définis entre les deux types de réseau.
- Intégration à des réseaux de remplacement/interfonctionnement avec ceux-ci (par exemple, réseau d'accès personnel (PAN, *personal access network*), WLAN, etc.).

## 6.9 Robustesse des systèmes

Sécurité des réseaux interconnectés hétérogènes garantie. Les objectifs de sécurité porteront notamment sur les aspects suivants:

- prise en charge complète et interfournisseurs de l'infrastructure de sécurité;
- analyses périodiques des risques correctement définies et menées;
- contrôle efficace de l'intrusion et système de réaction rigoureux permettant de limiter les dégâts;
- disponibilité de protocoles de sécurité amont, de couches inférieures, permettant de tenir compte des systèmes hertziens limités en largeur de bande;
- sécurité des techniques d'accès hétérogènes garantie de façon transparente.

## 7 Concepts d'architecture réseau à long terme

Le sous-système réseau des systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 sera souple et universel; il permettra de mettre en place facilement de nouveaux services. La création des systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 devrait s'articuler autour des principes suivants:

- architecture réseau fondée sur la technologie IP;
- construction modulaire faisant appel à des éléments modulables;
- interfaces ouvertes entre différents systèmes.

Un concept de réseau fondé sur le protocole IP sera probablement employé lors des futurs travaux de développement et de normalisation.

L'architecture de haut niveau des systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 peut être envisagée pour inclure une plate-forme utilisateur, une plate-forme réseau fondée sur le protocole IP ou une plate-forme de fourniture de services. La plate-forme réseau IP comprend deux types d'éléments: des éléments du réseau d'accès et des éléments du réseau central.

La plate-forme utilisateur permet à celui-ci d'accéder à des services et, en même temps, aux réseaux d'accès et central. Elle peut être subdivisée en un certain nombre d'éléments.

Les éléments du réseau d'accès dépendent de techniques d'accès. Ils font appel à de multiples techniques d'accès hertzien et filaire. En revanche, les éléments du réseau central sont indépendants de techniques d'accès. Ils comprennent des éléments fonctionnels, tels que des fonctions de commande ou de transport.

Il est prévu que les éléments d'accès radioélectriques des systèmes postérieurs aux systèmes IMT-2000 puissent satisfaire de façon dynamique à diverses exigences liées à la transmission radioélectrique. Outre ces éléments d'accès radioélectriques, d'autres éléments d'accès assurant l'interconnexion à d'autres réseaux fixes sont nécessaires sur la plate-forme réseau fondée sur le protocole IP. [5]

Les éléments du réseau central assureront des fonctions de commande et des fonctions de transport.

Un mécanisme de fourniture de services, permettant de fournir de façon dynamique une combinaison de services multimédias définis par l'utilisateur au niveau session, devrait être nécessaire. La plate-forme de fourniture de services prend en charge cette fonctionnalité de combinaison multiservice.

On prévoit d'assouplir progressivement et de façon répartie les mécanismes de fourniture de services des systèmes postérieurs aux IMT-2000. Cette plate-forme répartie devait permettre d'explorer les possibilités offertes par ces systèmes dans le domaine des services réseau.



## SÉRIES 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	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie 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
<b>Série Q</b>	<b>Commutation et signalisation</b>
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication