

RECOMMANDATION UIT-R M.1822

Cadre de description des services assurés par les IMT

(2007)

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1 Introduction	2
2 Domaine d'application	3
3 Documents connexes de l'UIT	3
4 Liste des définitions, sigles et abréviations	3
4.1 Définitions	3
4.2 Sigles et abréviations	3
5 Considérations	4
6 Recommandation	6

1 Introduction

Les systèmes de télécommunications mobiles internationales évolués (IMT évoluées) sont des systèmes mobiles intégrant les nouvelles capacités des IMT qui vont au-delà de celles des IMT-2000. Ces systèmes donnent accès à un vaste éventail de services de télécommunication, y compris les services mobiles évolués, assurés par les réseaux mobiles et les réseaux fixes, qui sont de plus en plus fondés sur la transmission par paquets.

Les systèmes IMT évolués prennent en charge des applications de mobilité faible à élevée et une large gamme de débits de données, conformément aux demandes des utilisateurs et des services dans des environnements multi-utilisateurs. Ils peuvent aussi prendre en charge des applications multimédias de haute qualité dans une large gamme de services et de plates-formes, ce qui améliore sensiblement la qualité de fonctionnement et la qualité de service.

Les principales caractéristiques des systèmes IMT évolués sont les suivantes:

- Nombreuses fonctions communes à l'échelle mondiale et souplesse permettant de prendre en charge une large gamme de services et d'applications d'une manière rentable.
- Compatibilité des services entre les systèmes IMT et entre les systèmes IMT et les réseaux fixes.
- Capacité d'interfonctionnement avec d'autres systèmes d'accès radioélectrique.
- Services mobiles de haute qualité.
- Equipement d'utilisateur utilisable dans le monde entier.
- Applications, services et équipements faciles à utiliser.
- Possibilités d'itinérance à l'échelle mondiale.
- Augmentation des débits de données maximaux pour la prise en charge d'applications et de services évolués (des débits cibles de 100 Mbit/s pour une mobilité élevée et de 1 Gbit/s pour une faible mobilité ont été établis aux fins de travaux de recherche)¹.

Ces caractéristiques permettent aux IMT évoluées de répondre aux besoins en évolution constante des utilisateurs.

Les capacités des systèmes IMT évolués sont constamment améliorées en fonction des tendances des utilisateurs et de l'évolution de la technologie.

Le cadre et les objectifs généraux du développement futur des IMT-2000 et des systèmes postérieurs aux IMT-2000 sont décrits dans la Recommandation UIT-R M.1645. En outre, sur la base de la Recommandation UIT-R M.1645, l'UIT-R a élaboré des documents relatifs aux IMT évoluées, par exemple les Rapports UIT-R M.2072 et UIT-R M.2074.

Les IMT évoluées devraient servir de point de départ à la fourniture de services innovants, qui constitueront soit une nette amélioration par rapport aux services actuels, soit une véritable révolution qui débouchera sur des applications qui pourraient changer le mode de vie des habitants de la planète. En conséquence, l'une des tâches les plus importantes est de fournir un cadre pour les exigences fondamentales applicables aux services qui seront assurés par les IMT du point de vue de l'utilisateur final et, sur cette base, de définir les besoins selon d'autres points de vue.

¹ Les débits de données sont tirés de la Recommandation UIT-R M.1645.

2 Domaine de compétence

La présente Recommandation traite des exigences fondamentales applicables aux services et applications de télécommunication qui seront pris en charge par les IMT, y compris du développement futur des IMT-2000 et des IMT évoluées. Elle contient des paramètres de service et des classifications de service propres aux IMT et donne des exemples de services de télécommunication appelés à être pris en charge par les IMT.

3 Documents connexes de l'UIT

Liste des Recommandations et des Rapports connexes de l'UIT-R:

- 1 Recommandation UIT-R M.816-1 – Cadre de description des services assurés par les télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).
- 2 Recommandation UIT-R M.1645 – Cadre et objectifs d'ensemble du développement futur des IMT-2000 et des systèmes postérieurs aux IMT-2000.
- 3 Rapport UIT-R M.2072 – Prévisions concernant le marché mondial des télécommunications mobiles.
- 4 Rapport UIT-R M.2074 – Aspects radioélectriques de la composante de Terre des IMT-2000 et des systèmes postérieurs aux IMT-2000.
- 5 Recommandation UIT-R M.1079-2 – Exigences imposées à la qualité globale et à la qualité de service pour les télécommunications mobiles internationales-2000 (IMT-2000).

Liste des Recommandations connexes de l'UIT-T:

- 1 Recommandation UIT-T Q.1702 – Aspects réseau au-delà des systèmes IMT-2000 – Vision à long terme.
- 2 Recommandation UIT-T Q.1703 – Cadre général des capacités de service et de réseau des aspects réseau des systèmes au-delà de l'IMT-2000.
- 3 Recommandation UIT-T Y.2001 – Aperçu général des réseaux de prochaine génération.
- 4 Recommandation UIT-T Y.2011 – Principes généraux et modèle de référence général pour les réseaux de prochaine génération.

4 Liste des définitions, sigles et abréviations

4.1 Définitions

Néant.

4.2 Sigles et abréviations

ID	Identification (<i>identification</i>)
IMAP	Protocole d'accès au message Internet (<i>Internet message access protocol</i>)
IMT	Télécommunications mobiles internationales (<i>international mobile telecommunications</i>)
IP	Protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
IT	Technologies de l'information (<i>information technologies</i>)
ITS	Systèmes de transport intelligents (<i>intelligent transport systems</i>)
LAN	Réseau local (<i>local area network</i>)

MMS	Service de messagerie multimédia (<i>multimedia messaging service</i>)
MOS	Note moyenne d'opinion (<i>mean opinion score</i>)
PDA	Assistants personnels numériques (<i>personal digital assistants</i>)
POP	Protocole de courrier électronique (<i>post office protocol</i>)
PSAP	Point d'accès aux services de sécurité publique (<i>public safety answering point</i>)
PTT	Bouton poussoir de conversation (<i>push-to-talk</i>)
QoS	Qualité de service (<i>quality of service</i>)
RX	Réception (<i>receive</i>)
SMS	Service de messages courts (<i>short messaging service</i>)
TX	Transmission (<i>transmit</i>)
URL	Localisateur uniforme de ressources (<i>uniform resource locator</i>)
VoIP	Voix sur IP (<i>voice over IP</i>)

5 Considérations

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT-R,

considérant

- a) la participation éventuelle de plusieurs types de réseaux;
- b) la multiplication des développements techniques et des possibilités offertes;
- c) le fait que de nombreux usagers ont besoin de services qui ne soient pas assujettis à des contraintes d'ordre géographique ou liées à l'exploitant;
- d) la nécessité de disposer de services prioritaires (par exemple les communications d'urgence doivent être assurées avec un rang de priorité plus élevé que les autres services commerciaux);
- e) que les services pris en charge par les IMT fonctionneront dans un environnement exigeant la prise en considération des facteurs suivants:
 - e-1) *Faible coût*: les utilisateurs veulent disposer de services variés, financièrement abordables et pratiques. Ces exigences seront satisfaites moyennant la mise au point de techniques qui réduiront les coûts de chaque paquet.
 - e-2) *Débit binaire élevé*: des services comme la visiophonie, la diffusion en continu et la vidéo à la demande, actuellement accessibles par l'intermédiaire de réseaux filaires, devront être assurés par l'intermédiaire de réseaux hertziens offrant une capacité accrue en matière de largeur de bande et un accès pour tous, à tout moment et partout dans le monde.
 - e-3) *Convergence*: l'évolution rapide des technologies de l'information (IT), notamment de l'Internet, a entraîné le regroupement et la convergence de divers réseaux et dispositifs numériques. A ce regroupement des données et de la voix, s'ajoute actuellement l'intégration des communications hertziennes et filaires.
 - e-4) *Personnalisation*: avec la diversification de la société, des services personnalisés par l'utilisateur devront être fournis en lieu et place des services normalisés actuels.

- e-5) *Grande diversité de terminaux*: une large gamme de terminaux est nécessaire pour les futurs services mobiles. Certains utilisateurs auront peut-être besoin d'un terminal centré sur la voix et financièrement abordable, tandis que d'autres préféreront un téléphone mobile polyvalent, doté non seulement de fonctions traditionnelles comme la téléphonie, mais aussi de fonctions comme une caméra numérique, un lecteur de musique et de films, des guides cartographiques, un portefeuille électronique, etc. Pour assurer la connexion avec les dispositifs électriques, électroniques et mécaniques entourant l'utilisateur, on pourrait regrouper les systèmes de communication de courte portée et les terminaux.
- e-6) *Profils multiples*: les services devront prendre en charge plusieurs profils dans divers environnements. Ainsi, la téléphonie vocale prendra peut-être en charge de nombreux niveaux de qualité différents. Dans certains cas, une communication vocale a en général un débit de données de 12,2 kbit/s, tandis que dans d'autres cas, il se peut qu'elle ait un débit de données de 40 kbit/s. Du point de vue de l'utilisateur, la téléphonie vocale constitue un seul et même service, mais pourra prendre en charge plusieurs profils dans plusieurs environnements.
- e-7) *Prise en charge de plusieurs applications*: les utilisateurs emploieront simultanément plusieurs services. A titre d'exemple, un utilisateur pourrait établir une communication téléphonique tout en continuant à marcher, en suivant les indications d'une carte en temps réel téléchargée sur le même dispositif.
- e-8) *Sensibilité à l'environnement*: les services prendront en charge une fonction de sensibilité à l'environnement, ce qui signifie qu'ils pourront automatiquement s'adapter à différents environnements. Les utilisateurs n'auront pas à modifier manuellement la configuration de l'application. Les informations sur l'environnement seront acquises, comprises et gérées par les services eux-mêmes;
- f) que l'évolution technique suivante contribue au développement de services nouveaux et innovants pour les applications hertziennes:
 - f-1) *Réseau personnel*: connecter différents dispositifs électroniques dans l'environnement immédiat d'une personne, pour faciliter la communication en temps réel de données (par exemple multimédia, transfert de fichiers, raccordement à l'Internet).
 - f-2) *Réseau domestique*: connecter les différents dispositifs et appareils électroniques d'un particulier au moyen d'un réseau local (LAN), pour permettre la communication de données en temps réel (par exemple multimédia, télécommande, raccordement à l'Internet, transfert de fichiers).
 - f-3) *Réseaux de transport et de véhicules intelligents*: une large gamme de technologies différentes seront appliquées aux transports pour rendre les systèmes plus sûrs, plus efficaces, plus fiables et plus respectueux de l'environnement.
 - f-4) *Communautés virtuelles*: une communauté virtuelle ou en ligne est un groupe d'individus qui communiquent ou interagissent pour l'essentiel ou au départ via l'Internet.
 - f-5) *Sensibilité au contexte*: il est prévu que l'intégration et la convergence des technologies de l'information, des télécommunications et du contenu créeront une nouvelle dynamique en matière de fourniture de services et une nouvelle donne des télécommunications, dans laquelle des services à valeur ajoutée, par exemple ceux qui dépendent de l'emplacement, offriront des avantages notables aux utilisateurs finals comme aux fournisseurs de services;

- g) que la liste d'exemples figurant dans l'Annexe 1 peut être prise en charge par des systèmes IMT.

6 Recommandation

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

recommande

1 que les exigences fondamentales suivantes soient utilisées pour les services et les applications de télécommunication qui seront pris en charge par les IMT, sachant que ces exigences pourront différer d'une offre de services à l'autre.

Connectivité transparente

Le transfert transparent pour assurer la mobilité des utilisateurs figurait au nombre des prescriptions définies pour les IMT-2000. Cette prescription reste applicable pour les IMT évoluées. En outre, les IMT évoluées devraient assurer le transfert transparent vers au moins l'un des membres de la famille des IMT-2000. Les exigences imposées à divers services transparents sont décrites dans les Recommandations UIT-T Q.1703, UIT-T Y.2001 et UIT-T Y.2011. Il est nécessaire de prendre en compte les facteurs suivants.

Gestion de la mobilité

- Comme indiqué dans la Recommandation UIT-R M.1645, les IMT sont nécessaires pour continuer à fournir des services dans des conditions d'accès nomade et de faible ou de grande mobilité, sans la coopération consciente des utilisateurs.

Interopérabilité

- Lorsque les utilisateurs utilisent un service multimodal avec les IMT et d'autres services, ils ne devraient pas avoir connaissance du type de système.

Connexion constante

- Certaines applications, par exemple les caméras réseau et la surveillance réseau, transmettent en permanence des données. Ces types d'application nécessitent des services de connexion constante.

Adaptabilité des applications

- Pour assurer la continuité du service, les IMT sont tenues d'assurer des services malgré les changements de conditions, en adaptant le débit de données ou la tolérance aux erreurs de l'application.

Sécurité

Certaines applications, par exemple la voix sur IP et la visiophonie, doivent authentifier l'utilisateur à l'aide du numéro de téléphone, tandis que pour d'autres (par exemple le commerce mobile en ligne sécurisé) l'intégrité des données doit être garantie. Les IMT doivent prendre en charge des services hautement sécurisés, afin d'empêcher les failles dans le dispositif de sécurité telles que l'interception illicite et le piratage. On trouvera des renseignements utiles sur la sécurité dans plusieurs Recommandations, par exemple les Recommandations UIT-T H.235 et Q.1703.

Etablissement d'un ordre de priorité

Le Rapport UIT-R M.2072 décrit certaines applications liées aux prévisions en cas d'urgence ou de catastrophe. Ces applications doivent faire l'objet d'un rang de priorité plus élevé que les autres applications. Les IMT doivent prendre en charge l'accès prioritaire aux ressources du réseau.

Localisation

Bon nombre de services de localisation doivent acquérir les renseignements sur la position de l'utilisateur. Un aspect important de cette fonctionnalité est la capacité de protéger les données privées de l'utilisateur.

Radiodiffusion/multidiffusion

Les applications de radiodiffusion, les programmes de radiodiffusion et la diffusion sur IP de la télévision et de la vidéo haute définition sont décrits dans le Rapport UIT-R M.2072. Il existe également des applications de multidiffusion destinées à certains utilisateurs, par exemple le travail coopératif (partage d'applications), autres que les services de radiodiffusion destinés au grand public. Il est nécessaire d'assurer la prise en charge efficace de la transmission point à multipoint, étant donné que les services de radiodiffusion et de multidiffusion sont appelés à constituer à terme une partie importante des offres de services des opérateurs.

Présence

La présence permet à un ensemble d'utilisateurs d'être informés de la disponibilité, de la volonté et des moyens de communication des autres utilisateurs d'un groupe.

Ergonomie

Les services mobiles destinés aux IMT devraient être faciles à utiliser et pratiques pour les utilisateurs, lorsque ceux-ci veulent accéder aux services voulus. L'ergonomie peut comporter les deux aspects suivants:

Reconnaissance vocale

- Les langages naturels sont des méthodes d'interaction plus souples qui facilitent l'utilisation des IMT. En conséquence, la reconnaissance vocale sera une fonction prometteuse pour les futures applications mobiles.

Interface homme-machine conviviale

- L'expérience acquise par les utilisateurs joue un rôle crucial dans l'acceptation et la facilité d'utilisation des services. Etant donné que les systèmes IMT seront dotés de nombreuses fonctionnalités et de nombreux services évolués, il est très important d'assurer une interface homme-machine conviviale.

Prise en charge d'une grande diversité de services

A l'heure actuelle, les IMT-2000 offrent une large gamme de services aux utilisateurs mobiles. Bon nombre des exemples de services donnés dans l'Annexe 1 sont offerts. Les IMT devront être en mesure d'offrir un vaste éventail de services de télécommunication. Même si un ensemble spécifique de services n'est pas nécessaire, les paramètres et les classifications de services décrits dans l'Annexe 2 (Sections A2.1 et A.2.2 respectivement) devraient être utilisés pour faire en sorte qu'une large gamme de services de télécommunication puisse être offerte aux utilisateurs mobiles par les IMT.

Annexe 1

Exemples

On trouvera ci-dessous la liste d'une grande diversité d'offres de services de télécommunication qui augmentera au fur et à mesure que de nouvelles applications verront le jour en fonction des progrès techniques.

Messagerie

Les services de messagerie (par exemple le SMS, le MMS et le courrier électronique) permettent d'échanger des messages entre des terminaux d'utilisateurs.

Le service de messagerie vidéo est comparable à la messagerie vocale, mais comporte une vidéo accompagnant le message vocal.

Téléphonie vocale

Communication vocale faisant intervenir deux ou plusieurs parties, dotée de fonctions telles que l'appel en attente, la communication conférence, la messagerie vocale, l'indication de messages en instance, l'identification de l'appelant et l'identification du nom de l'appelant. La voix sur IP est une forme de service téléphonique vocal qui est décrite dans la Recommandation UIT-T H.323.

Services Push-to-talk/Push-to-X (échange instantané)

Le service Push-to-talk (PTT) («presser le bouton pour parler») est un service de communication bidirectionnel qui permet à un participant à la fois de s'exprimer et n'est pas censé remplacer les communications téléphoniques vocales normales. Il est conçu de manière à permettre un accès instantané, la simplicité, l'échange rapide d'informations entre les utilisateurs et l'utilisation efficace des ressources réseau. Les fonctionnalités de base décrites plus haut peuvent également être améliorées pour prendre en charge toute une gamme complète de services «Push-to-X» (presser pour accéder à une fonction «X»). A titre d'exemple, on peut citer l'application «Push-to-view» (presser pour visualiser), qui permet aux utilisateurs d'échanger des images pendant une communication PTT, l'application «Push-to-find» (presser pour trouver), qui permet de transférer des informations de localisation, ou encore l'application «Push-to-show» (presser pour montrer).

Visiophonie de haute qualité

La visiophonie de haute qualité est une communication audiovisuelle en temps réel et en duplex intégral entre des utilisateurs finals qui peut compléter le service téléphonique vocal traditionnel. Les systèmes téléphoniques visuels, les services de conversation multimédias et les services de visiophonie sur réseaux IP sont décrits respectivement dans les Recommandations UIT-T H.100, UIT-T F.703 et UIT-T F.724.

Visioconférence

La visioconférence est une communication audiovisuelle en temps réel et en duplex intégral entre des utilisateurs finals. Le système de visioconférence classique est décrit dans la Recommandation UIT-T H.140. Le système de visioconférence sur réseaux IP est mentionné dans les Recommandations UIT-T F.702 et UIT-T F.733.

Navigation sur Internet

La navigation sur Internet permet d'accéder à des pages Internet pour obtenir des informations et fait essentiellement intervenir des communications entre les équipements de l'utilisateur et un serveur d'information ou un fournisseur de contenu.

Jeux en réseau interactifs

Les services de jeux en réseau interactifs consistent principalement à transférer des données entre plusieurs utilisateurs connectés à un serveur, ou directement entre l'équipement de plusieurs utilisateurs. Il peut être nécessaire de prévoir une communication en temps réel avec un retard et une gigue peu importants pour les jeux en réseau interactifs.

Transfert/téléchargement de fichiers

Le transfert ou le téléchargement de fichiers consiste à transférer un fichier par voie électronique entre un élément de réseau et un autre élément de réseau.

Multimédia

Le multimédia est un support qui utilise plusieurs formes de contenus d'informations et de traitement de l'information (par exemple texte, audio, graphiques, animation, vidéo, interactivité), pour informer ou distraire un public (utilisateur). La communication multimédia est un élément essentiel de divers services d'application décrits dans la présente section et qui doivent être pris en charge par les IMT. Le cadre des services multimédias est décrit dans les Recommandations UIT-T F.700, UIT-T F.701 et UIT-T F.741.

Cyberenseignement

Le terme cyberenseignement est généralement employé pour désigner l'enseignement assisté par ordinateur, bien qu'il soit souvent employé au sens large pour désigner l'utilisation des technologies mobiles.

Consultation

La consultation mobile permet à l'utilisateur de collecter et de mémoriser automatiquement les données voulues et d'avoir accès à des services de téléconsultation en temps réel sur des mobiles. Les services de cybersanté, tels que les soins médicaux ou les examens médicaux, les télédiagnostics, les renseignements sur des médicaments et la fourniture de données médicales peuvent tirer parti de l'utilisation des technologies mobiles.

Télécollaboration

La télécollaboration est un partage de fichiers et de documents en temps réel pour fournir ou faire avancer un projet. Elle consiste essentiellement à transférer des données entre plusieurs utilisateurs connectés à un serveur ou directement entre l'équipement d'un seul utilisateur.

Ce service fait intervenir des installations de bureau virtuel, à savoir un bureau personnel en ligne dans lequel il est possible de partager des données et des fichiers en temps réel. Le transfert de données entre plusieurs utilisateurs, ou entre l'équipement d'un seul et même utilisateur, peut se faire en temps réel.

Commerce mobile

Le commerce mobile consiste à acheter et à vendre des produits et services à l'aide de dispositifs portatifs sans fil tels que les téléphones cellulaires et les assistants personnels numériques (PDA). Il consiste essentiellement à transférer des données entre les équipements de l'utilisateur et des serveurs financiers connectés à des bases de données sécurisées. Ce service permet également de partager et de gérer en temps réel des informations sur des produits, des stocks, la disponibilité, etc. Il exige un très haut niveau de fiabilité.

Radiodiffusion/multidiffusion mobile

La radiodiffusion mobile est la transmission 1 pour n de contenus multimédias (par exemple texte, audio et vidéo) sur des réseaux mobiles. Il s'agit par exemple de la messagerie instantanée sur terminal mobile et le contenu ou la télévision interactive permet d'interagir avec un programme audio/vidéo au moyen de l'échange d'informations multimédias.

Machine-machine

Les communications machine-machine sont un type de service qui permet d'échanger des données sans interaction humaine, par exemple les systèmes de télédétection, la biosurveillance à distance et les services liés à l'environnement personnel. Ce service permet de transférer une petite quantité de trafic de données pendant un grand nombre de sessions.

Système de télédétection

- Instrument qui enregistre une mesure et la transmet sur une certaine distance.

Biosurveillance à distance

- Consiste à surveiller les signes vitaux d'une personne ou d'autres éléments physiques essentiels depuis un point distant, en utilisant des éléments de traitement intelligents raccordés par un réseau.

Service lié à l'environnement personnel

- Les appareils électriques, électroniques et mécaniques qui font partie de l'environnement des utilisateurs peuvent être automatiquement configurés en fonction des préférences, prédéfinies ou évolutives de ces derniers.

Services utilisant des systèmes de transport intelligents

Les services utilisant des systèmes de transport intelligents ont recours à l'ensemble des techniques informatiques, de communication, de positionnement et d'automatisation permettant d'améliorer la sécurité, la gestion et l'efficacité des systèmes de transport terrestres. Ainsi, les véhicules utilisant des systèmes de transport intelligents peuvent communiquer entre eux automatiquement et d'autres véhicules peuvent communiquer avec les autres systèmes de trafic, par exemple les péages et les feux de signalisation.

Appels d'urgence

Permet d'acheminer des appels d'urgence entre abonnés et non abonnés aux points de réponse de sécurité publique appropriés (par exemple pompiers, police et ambulance) et de transmettre automatiquement le numéro de téléphone de l'appelant ainsi que les coordonnées de l'emplacement, afin de faciliter les procédures de traitement des appels d'urgence. Selon les circonstances, les appels d'urgence utiliseront également des services multimédias tels que les services SMS ou MMS ou les communications vidéo unidirectionnelles, en plus des communications vocales ou vidéo bidirectionnelles. Il faut également envoyer les caractéristiques du dispositif aux points PSAP, afin de déterminer les capacités d'accès à distance tout en garantissant la gestion des questions de confidentialité.

Alertes publiques

Permet aux responsables de la gestion des situations d'urgence d'informer rapidement tous les habitants et toutes les équipes d'intervention d'urgence, à l'intérieur d'une zone définie, de situations dangereuses, telles que les déversements de produits chimiques, les pannes d'électricité, les alertes météorologiques et les autres phénomènes susceptibles de mettre la vie en danger. Des caractéristiques sur l'emplacement et sur l'écran du dispositif et un mécanisme de rétroaction pourront être nécessaires dans le cadre d'un service d'alertes publiques perfectionné.

Portabilité du numéro

La portabilité du numéro permet aux abonnés de conserver leur numéro de téléphone lorsqu'ils changent de fournisseur de services téléphoniques.

Service prioritaire

Un service prioritaire offre aux usagers qui remplissent les conditions requises un accès prioritaire aux ressources radioélectriques et aux ressources réseau, afin de contribuer à accroître le taux d'aboutissement des appels, notamment pendant les périodes d'encombrement ou en cas d'urgence.

Interception licite

L'interception licite permet aux opérateurs de réseau, aux fournisseurs d'accès et aux fournisseurs de services d'être juridiquement et techniquement en mesure de communiquer le contenu spécifique d'une communication et les renseignements connexes sur certains utilisateurs aux organismes chargés de l'exécution de la loi. L'interception licite est fondée sur des législations ou des règlements techniques nationaux ou régionaux.

Services de localisation

Les services de localisation, qui dépendent de l'emplacement actuel d'un utilisateur, permettent à des utilisateurs de trouver d'autres personnes, véhicules, ressources, services ou machines.

Annexe 2

Paramètres et classification des services

1 Paramètres des services de télécommunication

Le principe de la définition d'un service est centré sur les utilisateurs. Dans un système de communication, les utilisateurs jouent le rôle d'un expéditeur ou d'un destinataire. Le trafic d'application est généré côté expéditeur et est transmis par l'intermédiaire d'un système de communication, puis est récupéré côté destinataire. La définition d'un service est la méthode de description de l'ensemble du processus, d'une extrémité à l'autre.

1.1 Qualité

1.1.1 Niveau de transmission

En général, un service comporte du trafic en liaison montante et du trafic en liaison descendante. En conséquence, une description complète des paramètres de la qualité au niveau de la transmission doit englober à la fois la liaison descendante et la liaison montante. Bien entendu, pour un service unidirectionnel, l'autre sens peut rester vide.

Pour simplifier la description de la qualité au niveau de la transmission, plusieurs paramètres importants sont définis et décrits ci-dessous:

Perte d'information

- La perte d'information ne se limite pas aux effets des erreurs sur les bits ou de la perte de paquets pendant la transmission mais comprend aussi les effets de toute dégradation introduite par le codage des médias afin d'accroître l'efficacité de la transmission (par exemple, l'utilisation de codecs de la parole à faible débit binaire pour la voix).

Débit

- On peut évaluer le débit à plusieurs niveaux pour les systèmes de communication mobiles. On définit le débit de l'utilisateur comme étant la quantité de données par unité de temps et par utilisateur et le débit du secteur comme étant la quantité totale de données par secteur de la station de base. On peut aussi procéder à une classification selon le débit au niveau des couches, par exemple la couche physique, la couche liaison de données, la couche réseau, la couche application, etc. Le débit de la couche supérieure est obtenu moyennant la réduction du débit de la couche inférieure. Par exemple, le débit de la couche réseau est la quantité de bits d'information reçus correctement au niveau de la couche de paquets IP par unité de temps qui est fournie à une entité de réseau, déduction faite du débit de la couche inférieure (par exemple, les bandes de garde, les temps de garde, les préambules, les pilotes, les en-têtes et la signalisation de commande).

Trafic par salve

- Le trafic par salve est une attribution permettant de caractériser le trafic de données. Les IMT offrent suffisamment de capacité pour gérer le trafic par salve. On peut estimer le trafic par salve au moyen d'un facteur numérique. Ainsi, le rapport entre le débit binaire de crête et le débit binaire moyen peut être utilisé pour ces estimations, le débit binaire de crête étant le débit de données maximal observé pendant la session et le débit binaire moyen étant la moyenne déterminée pendant une session.

Retard/gigue

- Le retard comprend de nombreux éléments, parmi lesquels figurent le temps de transmission, la formation de files d'attente et le retard de programmation, le retard de média, le retard de traitement des dispositifs et le retard dû à la commande d'erreur. Ainsi, on peut évaluer le temps de transmission comme étant le temps de transit unidirectionnel entre un paquet fourni au niveau de la couche IP du terminal de l'utilisateur ou de la station de base, et la fourniture de ce paquet au niveau de la couche IP de la station de base ou du terminal de l'utilisateur après sa transmission sur l'interface radioélectrique.
- Les IMT fournissent respectivement des services en temps réel et des services en temps non réel. Les services en temps réel nécessitent un retard et une gigue peu importants.

On trouvera des renseignements utiles sur ces paramètres dans plusieurs Recommandations, notamment les Recommandations UIT-R M.1079-2, UIT-T G.1010, UIT-T Y.1541 et UIT-T P.1010.

1.1.2 Niveau de connexion

Période de latence (établissement de la session)

Les IMT assurent une qualité appropriée de la connexion lorsque les utilisateurs finals demandent l'établissement de la session. La période de latence est un paramètre à prendre en compte dans la qualité de la connexion.

1.1.3 Niveau d'application

Note moyenne d'opinion de la voix

La qualité vocale dans les systèmes IMT est censée satisfaire aux prescriptions de la Recommandation UIT-R M.1079-2.

1.2 Degré d'asymétrie

Les applications prises en charge par les IMT peuvent comporter divers degrés d'asymétrie. Le Rapport UIT-R M.2072 décrit non seulement les applications principales de téléchargement telles que les journaux électroniques, mais aussi les applications principales de téléchargement en amont, telles que l'observation (caméra-réseau) et le transfert de fichiers en amont. Par ailleurs, le degré d'asymétrie d'autres applications, téléphonie vidéo haute qualité, radiodiffusion mobile et visioconférence, par exemple, dépend des exigences propres à ces applications.

1.3 Degré de mobilité

Les services IMT peuvent être assurés dans les différents environnements propres aux communications mobiles (accès mobile/nomade) décrites dans la Recommandation UIT-R M.1645.

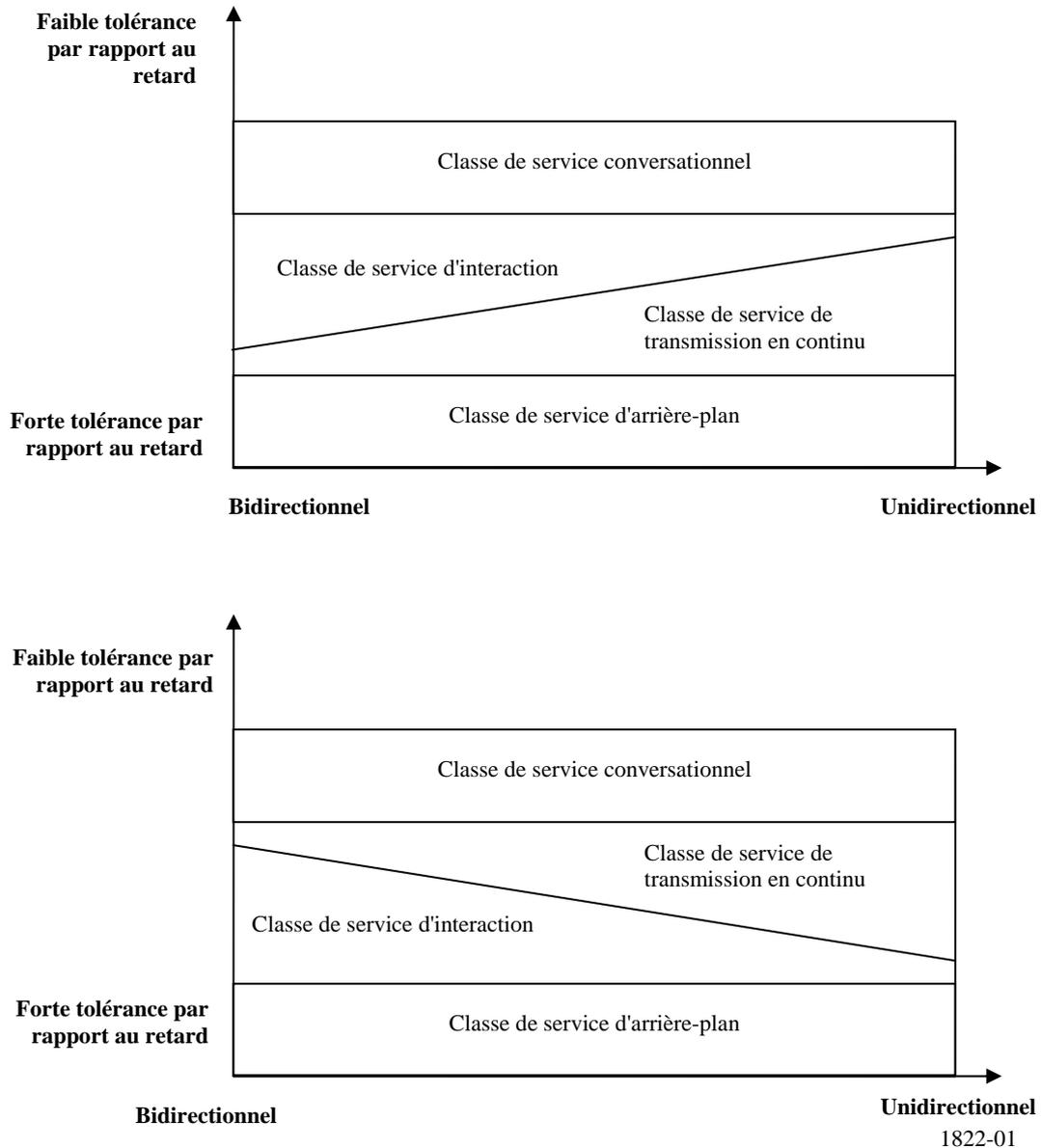
2 Classification des services

2.1 Classes d'expériences de l'utilisateur

L'expérience acquise par l'utilisateur est classée en fonction de deux critères, à savoir le caractère bidirectionnel et la tolérance vis-à-vis du retard et de la gigue. Ainsi, la classe de service conversationnel présente des caractéristiques de retard et de gigue minimaux indépendamment du sens. A cet égard, le diagramme ci-dessous explique la position relative de chaque classe selon ces deux dimensions.

FIGURE 1

Classes d'expériences de l'utilisateur: concept général



2.2 Description détaillée des classes de services

En général, les utilisateurs finals sont indifférents aux questions relatives à la qualité qu'ils ne perçoivent pas. Les questions relatives à la qualité qui sont perceptibles par un utilisateur sont propres à l'application de services considérée. Ainsi, pour l'utilisateur d'un navigateur sur le web, la qualité de service est essentiellement le temps nécessaire pour qu'une page web s'affiche entièrement après qu'il a cliqué sur un hyperlien ou introduit une adresse URL. Techniquement, cette durée résulte d'une interaction complexe de facteurs tels que le débit, le temps de transmission des paquets et le taux d'erreur résiduel sur les bits. Par ailleurs, la qualité d'une communication vocale dépend avant tout du taux d'erreur résiduel sur les bits uniquement.

En transposant les exigences imposées aux applications de service en exigences directement liées au transport des données par l'intermédiaire d'un réseau hertzien, on prend généralement en compte un nombre limité d'attributs de qualité de service tels que le débit de données, le temps de transmission des paquets et/ou les variations du temps de transmission (souvent dénommés gigue de retard), le taux d'erreur sur les bits/paquets et d'autres aspects analogues.

Cela entraîne la mise en œuvre de classes de service qui regroupent des services analogues du point de vue de leurs exigences vis-à-vis d'un réseau. La classification des services a recours aux classes de qualité de service existantes qui sont définies dans la Recommandation UIT-R M.1079-2. Etant donné qu'avec la classification des services énumérés dans l'Annexe 1, qui est fondée uniquement sur la classe d'expérience des utilisateurs, des services extrêmement différents subsistent dans chaque classe d'expérience d'utilisateur, les services qui sont analogues en termes de qualité de service requise sont regroupés dans des classes de service à l'intérieur de chaque classe de qualité de service. Dans le Tableau 1, les différents services provenant des exemples de services sont mis en correspondance avec des classes de services. Dans la classe d'expérience de l'utilisateur conversationnel, on trouve trois classes de services. La classe de service conversationnel de base comprend les services de base dominés par les caractéristiques des communications vocales. La classe de service conversationnel amélioré comprend les services qui fournissent essentiellement des communications synchrones, améliorées par des supports additionnels tels que la vidéo, la visualisation de documents collaborative, etc. La classe de service conversationnel avec un faible temps de transmission comprend les services en temps réel qui sont soumis à des exigences très strictes en matière de temps de transmission et de gigue de retard.

On distingue deux classes de services dans la classe d'expérience de l'utilisateur interactive: les services interactifs, qui permettent un retard relativement élevé, généralement conformes à un modèle requête-réponse (par exemple la navigation sur le web, l'interrogation de bases de données, etc.). En pareils cas, des temps de réponse de l'ordre de quelques secondes sont permis. Les services interactifs nécessitant un retard beaucoup plus faible sont l'accès distant aux serveurs (par exemple, le protocole IMAP) ou la télécollaboration.

Il existe deux classes de services dans la classe d'expérience de l'utilisateur de diffusion en continu. Le trait distinctif entre ces classes concerne le caractère en différé ou en direct du contenu transmis. En cas de contenu en direct, les possibilités de mise en mémoire tampon sont très limitées, ce qui rend le service très sensible au temps de transmission. Lorsque le contenu est en différé (c'est-à-dire lorsqu'il est préenregistré), les tampons de reproduction au niveau du récepteur offrent une grande robustesse vis-à-vis du retard et de la gigue de retard.

La classe de service d'arrière-plan ne contient que les services insensibles au temps de transmission, de sorte qu'il n'y a pas lieu de procéder à une nouvelle différenciation.

TABLEAU 1
Classification des services

Classe d'expérience de l'utilisateur	Classe de service	Exemples de services
Conversationalnel	Conversationalnel de base	Téléphonie vocale (y compris la voix sur IP), Communications d'urgence, Push-to-talk (presser le bouton pour parler).
	Conversationalnel enrichi	Visioconférence, Téléphonie vidéo de haute qualité, Télécollaboration, Cyberenseignement (par exemple, appel vidéo vers un enseignant), Consultation (par exemple, interaction vidéo avec un médecin), Commerce mobile.
	Conversationalnel avec faible retard	Jeux en réseau interactifs, Consultation, Service prioritaire.
Interactive	Interactive avec retard important	Cyberenseignement (par exemple, recherche de données), Consultation (par exemple, recherche de données), Navigation sur Internet, Commerce mobile, Services de localisation, Services basés sur des systèmes de transport intelligents.
	Interactive avec faible retard	Communications d'urgence, Courrier électronique (accès aux serveurs par IMAP), Télécollaboration (par exemple, partage d'ordinateurs de bureau), Alertes publiques (par exemple, avec informations en retour), Messagerie (messagerie instantanée), Radiodiffusion/multidiffusion mobile (télévision interactive mobile personnalisée), Jeux en réseaux interactifs.
Transmission en continu	Transmission en continu (en direct)	Communications d'urgence, Alertes publiques, Cyberenseignement (par exemple, présentation d'exposés à distance), Consultation (par exemple, télésurveillance), Machine-machine (par exemple, observation), Radiodiffusion/multidiffusion mobile, Multimédia.
	Transmission en continu (en différé)	Radiodiffusion/multidiffusion mobile, Cyberenseignement (par exemple films éducatifs), Multimédia, Commerce mobile, Télécollaboration.

TABLEAU 1 (*fin*)

Classe d'expérience de l'utilisateur	Classe de service	Exemples de services
Mode en arrière-plan	Mode en arrière-plan	Messagerie, Messagerie vidéo, Alertes publiques, Courrier électronique (réception/transmission, par exemple POP), Machine-machine, Transfert/téléchargement de fichiers, Cyberenseignement (téléchargement de fichiers vers l'amont ou vers l'aval), Consultation (téléchargement de fichiers vers l'amont ou vers l'aval), Navigation sur Internet, Service de localisation.

Certains services améliorés et plus perfectionnés sont difficiles à recevoir par un seul profil de service et utilisent plusieurs de ces profils, mais sont perçus par l'utilisateur final comme un seul et même service. Il s'agit par exemple du cyberenseignement (classe de service conversationnel pour l'interaction et classe interactive pour l'accès au matériel didactique), de la consultation (par exemple, classe conversationnelle pour l'interaction et diffusion en continu pour la surveillance), du service de localisation (par exemple, classe interactive pour l'accès à l'information et aspect «navigation»).

En outre, certains services sont des fonctions de système comprenant le service prioritaire, l'interception licite et la portabilité du numéro.
