



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

F.703

(11/2000)

SÉRIE F: SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION NON
TÉLÉPHONIQUES

Service audiovisuel

Services conversationnels multimédias

Recommandation UIT-T F.703

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE F
SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION NON TÉLÉPHONIQUES

SERVICE TÉLÉGRAPHIQUE	
Méthodes d'exploitation pour le service télégraphique public international	F.1–F.19
Le réseau gentex	F.20–F.29
Commutation de messages	F.30–F.39
Le service international de télémessagerie	F.40–F.58
Le service télex international	F.59–F.89
Statistiques et publications des services télégraphiques internationaux	F.90–F.99
Services de télécommunication à location et à heures prédéterminées	F.100–F.104
Services phototélégraphiques	F.105–F.109
SERVICE MOBILE	
Service mobile et services multidestination par satellite	F.110–F.159
SERVICES TÉLÉMATIQUES	
Service public de télécopie	F.160–F.199
Service télétext	F.200–F.299
Service vidéotext	F.300–F.349
Dispositions générales relatives aux services télématiques	F.350–F.399
SERVICES DE MESSAGERIE	F.400–F.499
SERVICES D'ANNUAIRE	F.500–F.549
COMMUNICATION DE DOCUMENTS	
Communication de documents	F.550–F.579
Interfaces de communication de programmation	F.580–F.599
SERVICES DE TRANSMISSION DE DONNÉES	F.600–F.699
SERVICE AUDIOVISUEL	F.700–F.799
SERVICES DU RNIS	F.800–F.849
TÉLÉCOMMUNICATIONS PERSONNELLES UNIVERSELLES	F.850–F.899
FACTEURS HUMAINS	F.900–F.999

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Services conversationnels multimédias

Résumé

La présente Recommandation UIT-T a pour but de définir les services conversationnels multimédias génériques et de décrire les caractéristiques générales de ces services, indépendamment de l'environnement de réseau dans lequel ils sont assurés. Ces services permettent à deux utilisateurs se trouvant dans deux emplacements différents de communiquer entre eux en mode conversationnel. Les services conversationnels multimédias génériques sont l'un des types de services génériques définis dans la Recommandation UIT-T F.700 et leur description suit la méthode utilisée dans cette Recommandation. Les exigences des utilisateurs relatives aux diverses applications qui utilisent le service se traduisent par des spécifications de service génériques, indépendantes des contraintes de chaque implémentation particulière. En conséquence, la présente Recommandation UIT-T indique les spécifications qui répondront aux besoins des utilisateurs et qui permettront d'interconnecter convenablement à l'échelon international les services offerts par différents fournisseurs et les équipements de différents constructeurs.

Plusieurs instances (profils) de ce service générique sont examinées dans la présente Recommandation UIT-T dans une perspective indépendante du réseau. Les services propres à chaque réseau seront décrits dans d'autres Recommandations. Les spécifications techniques détaillées des aspects relatifs aux terminaux, aux réseaux et aux protocoles pour chacune de ces instances figurent dans certaines Recommandations UIT-T spécialisées des séries H.200, H.300 et H.400.

Outre la méthode de la Recommandation UIT-T F.700, la description reprend les composantes des médias et les tâches de communication décrites respectivement dans les Annexes A et B de la Recommandation UIT-T F.700 ainsi que les éléments de service de médiation des annexes C pour des fonctions de commande et de traitement. Il s'agit de modules de communication indépendants du service.

Source

La Recommandation UIT-T F.703, élaborée par la Commission d'études 16 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 17 novembre 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications.

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'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 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 2001

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

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Définition	1
3	Références et terminologie	2
3.1	Références normatives	2
3.2	Terminologie.....	2
4	Description.....	3
4.1	Description générale	3
4.2	Modèle fonctionnel	3
4.3	Configuration	3
4.4	Aspects relatifs aux terminaux.....	4
4.5	Applications	4
4.6	Compléments de service	5
5	Aspects statiques.....	5
5.1	Niveau du service.....	5
	5.1.1 Aspects généraux du service.....	5
	5.1.2 Qualité de service	5
	5.1.3 Aspects relatifs à la sécurité	6
	5.1.4 Principes généraux de taxation	6
5.2	Niveau des tâches de communication.....	6
	5.2.1 Tâches de communication utilisées pour le service.....	6
	5.2.2 Qualité de service liée aux tâches de communication	6
5.3	Niveau des composantes de média	6
	5.3.1 Composantes de média utilisées pour le service.....	6
	5.3.2 Qualité de service liée aux composantes de média.....	7
6	Aspects dynamiques.....	8
6.1	Phase d'activation.....	8
	6.1.1 Fourniture et cessation de la fourniture des services	8
	6.1.2 Etablissement des communications	8
6.2	Phase de communication	8
	6.2.1 Etablissement de la communication	8
	6.2.2 Changement de mode de communication.....	8
	6.2.3 Communications conférence	9
	6.2.4 Neutralisation de la composante audio ou vidéo	9
	6.2.5 Accès à d'autres services.....	9
6.3	Phase de désactivation	9

	Page
7	Profils de service..... 9
7.1	Services conversationnels multimédias de types différents..... 9
7.2	Liste de profils de service 10
8	Interfonctionnement et intercommunication..... 11
8.1	Généralités 11
8.2	Intercommunication avec un poste téléphonique..... 11
8.3	Terminaux visiophoniques et autres terminaux de conférence multimédia..... 12
8.3.1	Terminaux de conférence audiographiques et visiophoniques 12
8.3.2	Terminaux de visioconférence et visiophoniques..... 12
8.3.3	Communication avec un télécopieur 12
8.3.4	Interfonctionnement en mode textophone 12
8.3.5	Interfonctionnement en mode de conversation totale 12

Introduction

La présente Recommandation UIT-T a pour objet de définir les services conversationnels multimédias génériques et d'en décrire les caractéristiques générales, quel que soit l'environnement de réseau dans lequel ils sont assurés. Ces services permettent une communication en mode conversationnel entre deux utilisateurs se trouvant en deux emplacements différents. Les services conversationnels multimédias génériques constituent l'un des types de services génériques définis dans la Recommandation UIT-T F.700 et ils sont décrits selon la méthode qui y est spécifiée. Les besoins de l'utilisateur concernant les diverses applications prises en charge par le service sont traduits dans des spécifications de service génériques, indépendamment des contraintes imposées par les implémentations spécifiques. Ainsi, la présente Recommandation UIT-T définit les prescriptions qui répondront aux besoins des utilisateurs et permettront une intercommunication appropriée, au niveau international, entre les services offerts par les différents fournisseurs et les équipements des divers fabricants.

Plusieurs instances (profils) de ce service générique sont examinées dans la présente Recommandation UIT-T d'un point de vue indépendant du réseau. Les services propres à chaque réseau seront décrits dans d'autres Recommandations. Les spécifications techniques détaillées des aspects relatifs aux terminaux, aux réseaux et aux protocoles figurent dans certaines Recommandations UIT-T spécialisées des séries H.200, H.300 et H.400.

Outre la méthode décrite dans la Recommandation UIT-T F.700, la description donnée dans la présente Recommandation repose sur les composantes de média et les tâches de communication décrites respectivement dans les Annexes A et B de la Recommandation UIT-T F.700. Il s'agit de modules de communication indépendants du service.

Services conversationnels multimédias

1 Domaine d'application

La présente Recommandation UIT-T a pour objet de définir les services conversationnels multimédias génériques et d'en décrire les caractéristiques générales, quel que soit l'environnement de réseau dans lequel ils sont assurés. Ces services permettent une communication en mode conversationnel entre deux utilisateurs se trouvant en deux emplacements différents. Les services conversationnels multimédias génériques constituent l'un des types de services génériques définis dans la Recommandation UIT-T F.700 et ils sont décrits selon la méthode qui y est spécifiée. Les besoins de l'utilisateur concernant les diverses applications prises en charge par le service sont traduits dans des spécifications de service génériques, indépendamment des contraintes imposées par les implémentations spécifiques. Ainsi, la présente Recommandation UIT-T définit les prescriptions qui répondront aux besoins des utilisateurs et permettront une intercommunication appropriée, au niveau international, entre les services offerts par les différents fournisseurs et les équipements des divers fabricants.

Plusieurs instances (profils) de ce service générique sont examinées dans la présente Recommandation UIT-T d'un point de vue indépendant du réseau. Les services propres à chaque réseau seront décrits dans d'autres Recommandations. Les spécifications techniques détaillées des aspects relatifs aux terminaux, aux réseaux et aux protocoles figurent dans certaines Recommandations UIT-T spécialisées des séries H.200, H.300 et H.400.

Outre la méthode décrite dans la Recommandation UIT-T F.700, la description donnée dans la présente Recommandation repose sur les composantes de média et les tâches de communication décrites respectivement dans les Annexes A et B de la Recommandation UIT-T F.700. Il s'agit de modules de communication indépendants du service.

2 Définition

Les services conversationnels multimédias assurent en temps réel la transmission de la parole, d'images vidéo animées ou de divers types d'informations multimédias entre deux utilisateurs se trouvant en deux emplacements différents. Tous les types d'informations peuvent être échangés. Lorsque des images animées sont présentes, leur qualité devrait être au moins suffisante pour bien représenter les mouvements fluides d'une personne cadrée "tête et épaules".

NOTE – Sur l'image reproduite, la fluidité des mouvements dépend principalement de la quantité de mouvements par rapport au débit de transfert et au système de compression des données image transmises. Les prescriptions ci-dessus sont censées être satisfaites lorsque les mouvements sont limités ou lorsque le débit est suffisamment élevé pour ne pas détériorer l'image reçue. Une dégradation de la qualité de l'image reproduite peut apparaître (accroissement du flou, du sautellement ou de divers effets secondaires).

Les composantes de média utilisées sont décrites à l'Annexe A de la Recommandation UIT-T F.700 concernant les services audiovisuels multimédias. La composante de média Audio (Annexe A.1) est généralement présente ainsi qu'une ou plusieurs des composantes de média Vidéo (Annexe A.2), Texte (Annexe A.3), Graphiques (Annexe A.4), Images fixes (Annexe A.5).

3 Références et terminologie

3.1 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 UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- Recommandation UIT-T F.700 (2000), *Recommandation cadre sur les services multimédias*.
- Recommandation UIT-T F.702 (1996), *Services de conférence multimédia*.
- Recommandation UIT-T G.114 (2000), *Temps de transmission dans un sens*.
- Recommandation CCITT G.711 (1988), *Modulation par impulsions et codage (MIC) des fréquences vocales*.
- Recommandation CCITT G.722 (1988), *Codage audiofréquence à 7 kHz à un débit inférieur ou égal à 64 kbit/s*.
- Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocole de données pour conférence multimédia*.
- Recommandation UIT-T T.140 (1998), *Protocole de conversation en mode texte pour application multimédia*.
- Recommandations UIT-T de la série H – Supplément 1 (1999), *Profil d'application – Utilisation des vidéocommunications à faible débit pour les conversations à temps réel par langage signé et lecture labiale*.

3.2 Terminologie

3.2.1 service de traitement coopératif de documents (CDH, collaborative document handling service): service assurant le transfert bidirectionnel de données entre deux emplacements ou plus, de manière que les utilisateurs puissent travailler sur un document commun, pour le rédiger ou le modifier ensemble.

3.2.2 modes de communication: un mode de communication est défini par les divers canaux qui supportent les médias utilisés pour le service. On pourra modifier le mode de communication au cours de la communication, afin de mettre en œuvre un des médias ou d'en éliminer un, ou encore de modifier son niveau de qualité et, par conséquent, le débit alloué. Ce mode pourra être utilisé par exemple pour ajouter temporairement un canal de transmission d'images fixes.

3.2.3 pont de conférence (MCU, multipoint conference unit): équipement assurant des connexions multipoint entre trois salles de conférence ou plus.

3.2.4 coupure: interruption de l'émission du son à partir d'un terminal.

3.2.5 service de visioconférence: service de conférence audiovisuel assurant le transfert bidirectionnel, en temps réel, de la parole et d'images vidéos entre des groupes d'utilisateurs se trouvant dans deux emplacements distincts ou plus. Bien que les informations audio et les images vidéo animées constituent la partie essentielle du service, d'autres types d'informations – images fixes à haute résolution, textes ou graphiques, par exemple – peuvent aussi être échangés.

3.2.6 service visiophonique: service audiovisuel conversationnel assurant le transfert symétrique, bidirectionnel et en temps réel de la parole et d'images vidéos entre deux emplacements. Dans des conditions normales, l'information visuelle transmise doit au moins suffire à reproduire correctement des mouvements fluides d'une personne cadrée "tête et épaules".

3.2.7 service conversationnel total: service conversationnel audiovisuel assurant le transfert symétrique, bidirectionnel et en temps réel d'images vidéos animées, de textes et de la parole entre des utilisateurs se trouvant dans deux emplacements distincts ou plus.

3.2.8 service de textophonie: service conversationnel audiovisuel assurant le transfert bidirectionnel en temps réel de textes et, à titre optionnel, de données audio entre des utilisateurs se trouvant dans deux emplacements distincts. Les données audio peuvent être transmises en alternance avec du texte ou simultanément.

4 Description

4.1 Description générale

Un service conversationnel multimédia assure, en temps réel, une communication bidirectionnelle par le biais de réseaux de télécommunication entre des utilisateurs se trouvant dans deux emplacements distincts; il associe généralement une fonction audio à des images vidéo animées des utilisateurs ou à la transmission d'informations multimédias; toutefois, la fonction audio peut ne pas être présente dans certaines applications particulières. Le service est applicable à des équipements terminaux spécialisés ou à des terminaux pilotés par micro-ordinateurs.

Les services conversationnels multimédias s'articulent principalement autour de la tâche de communication Conversation décrite dans l'Annexe A.1/F.700. A titre optionnel, d'autres tâches de communication (réception, émission) peuvent également être utilisées. Les fonctions de gestion sont décrites à l'Annexe C.2/F.700 – Élément de service de médiation *Gestion de la conversation*.

4.2 Modèle fonctionnel

Dans un service conversationnel multimédia, deux terminaux échangent des informations multimédias par le biais d'un réseau de télécommunication (Figure 1).

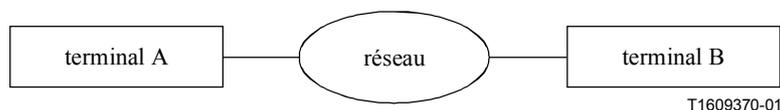


Figure 1/F.703 – Modèle fonctionnel

4.3 Configuration

La configuration de base est une configuration point à point entre deux terminaux communiquant dans le cadre d'une connexion bidirectionnelle. En règle générale, celle-ci est symétrique mais, dans des cas particuliers, les composantes de média présentes dans chaque direction peuvent être différentes ou peuvent être identiques, mais avec des débits et des qualités de services différents.

Conformément à la Recommandation UIT-T F.702, une communication conférence peut être établie comme complément de service, auquel cas la configuration est de type multipoint à multipoint; les terminaux sont ensuite connectés à travers un pont de conférence (MCU, *multipoint conference unit*) qui assure trois fonctions:

- a) gestion de la communication, établissement et libération des connexions;
- b) gestion de la conférence, au moyen de signaux de commande et d'indication échangés entre les terminaux;

- c) traitement des signaux reçus et émis sur chaque connexion, commutation, distribution, multiplexage et, si nécessaire, adaptation et association des signaux selon qu'il sera approprié.

4.4 Aspects relatifs aux terminaux

Des signaux audio sont utilisés pour le service sauf dans des cas exceptionnels. En conséquence, pour que les fonctions de base nécessaires aux services conversationnels multimédias puissent être réalisées, l'équipement terminal devrait comprendre les dispositifs ci-après, qui sont indispensables pour la communication audio:

- un microphone;
- un ou plusieurs haut-parleurs;
- un codec audio;
- à titre optionnel, certaines commandes audio correspondantes.

Le terminal doit également comprendre un module d'interface de réseau. Les autres types d'information nécessitent les équipements spécifiques décrits ci-après. Le terminal devrait inclure le ou les équipements requis pour au moins une composante de média, en plus de la composante audio.

L'équipement nécessaire au traitement des documents multimédias comprend une ou plusieurs des unités fonctionnelles suivantes:

- un micro-ordinateur équipé d'un écran et d'un modem;
- un appareil à images fixes équipé d'une caméra ou d'un scanner, d'un écran et d'un modem;
- un appareil de téléécriture;
- en option une imprimante.

L'équipement vidéo de base comprend:

- une caméra;
- un écran;
- un codec vidéo.

Lorsque la composante vidéo est présente, des moyens doivent être mis en œuvre pour afficher sur l'écran l'image sortante, de manière permanente ou à la place de l'image entrante.

NOTE – Test de l'image sortante: pour tester et contrôler l'image sortante, l'utilisateur devrait pouvoir soumettre un terminal hors ligne à une procédure de test automatique visant également le codec.

4.5 Applications

Quelques applications possibles sont indiquées ici à titre d'exemple:

- divers types de conversation entre deux correspondants distants, similaires à une conversation téléphonique mais avec des améliorations telles que des images vidéo animées, des images fixes ou du texte;
- conversation entre deux correspondants distants, l'un d'entre eux au moins ayant des difficultés pour entendre et utilisant un autre média, en raison d'une non-validité ou à cause d'un environnement bruyant; citons comme exemples la conversation par langage signé au moyen d'un visiophone, la lecture labiale destinée à aider les malentendants, la conversation en mode texte;
- élaboration d'un document entre deux correspondants, avec ou sans traitement de documents coopératif.

4.6 Compléments de service

Ce sujet doit faire l'objet d'un complément d'étude.

5 Aspects statiques

5.1 Niveau du service

5.1.1 Aspects généraux du service

Pendant toute la phase de communication, la tâche de communication Conversation est généralement active avec la composante de média audio et une ou plusieurs autres composantes de média.

A titre optionnel, l'échange de divers types de documents peut être disponible au moyen de la tâche de communication Emission et d'une ou de plusieurs composantes de média.

La relation entre les trois niveaux du modèle de référence du service multimédia (service, tâches de communication et composantes de média) est représentée à la Figure 2.

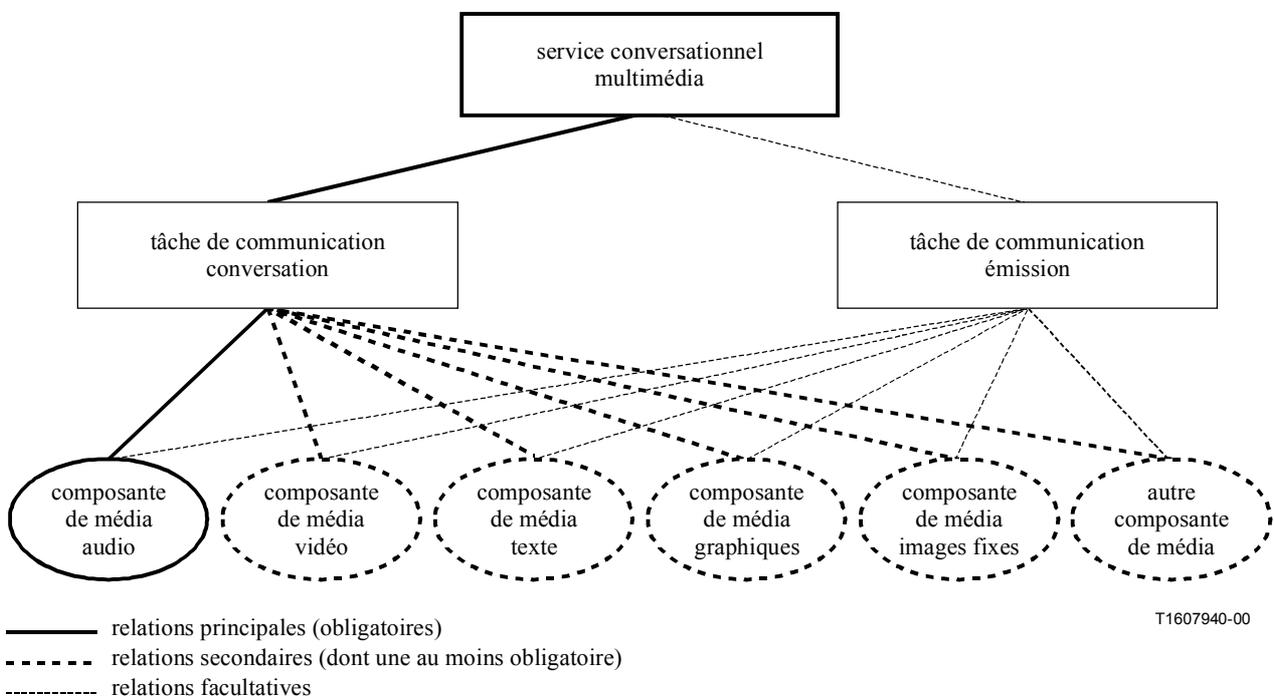


Figure 2/F.703 – Relations entre le niveau du service, les tâches de communication et les composantes de média

5.1.2 Qualité de service

5.1.2.1 Généralités

La qualité de service dépend de la qualité de chacune des composantes de média (voir 5.3.1), de leur association (synchronisation du son et de l'image, par exemple), du mode de gestion et des procédures. Elle dépend également de la qualité conjuguée des diverses parties du système et de l'environnement de celui-ci.

5.1.2.2 Temps de propagation total

Le temps de propagation total est égal à la somme du temps de transmission et du retard caractéristique introduit par les terminaux (voir Note). Il convient de tenir compte de l'effet subjectif de ce temps de propagation sur la qualité de service car un délai excessif risque d'être mal accepté par les utilisateurs.

Dans des conditions normales, le temps de propagation total ne doit pas dépasser 400 ms, conformément à la Recommandation UIT-T G.114. Une autre Recommandation sera en principe consacrée aux services audiovisuels. Toutefois l'absence de moyens pour éviter de dépasser cette limite ne doit pas entraîner le rejet de l'appel.

NOTE – Le temps de propagation caractéristique d'un terminal est le retard introduit par le terminal quand le contenu informationnel transmis pour les divers médias est minimal; dans le cas de la vidéo, ce temps de propagation correspond à la transmission d'une image fixe ou ne comportant que de très légers mouvements (par exemple une image sur laquelle seuls les lèvres et les yeux des utilisateurs bougent).

5.1.3 Aspects relatifs à la sécurité

Aucun moyen spécifique pour assurer la sécurité n'est généralement requis. Cependant, de tels moyens peuvent être ajoutés pour des applications particulières.

5.1.4 Principes généraux de taxation

Les options de taxation offertes devraient être identiques à celles du service téléphonique.

5.2 Niveau des tâches de communication

5.2.1 Tâches de communication utilisées pour le service

Les services conversationnels multimédias s'articulent autour de la tâche de communication Conversation (voir l'Annexe B.1/F.700). D'autres tâches, celles de Réception et d'Emission par exemple, peuvent également être utilisées à des fins particulières.

5.2.2 Qualité de service liée aux tâches de communication

Temps de propagation différentiel entre son et image

Lorsque la composante vidéo est présente, le temps de propagation différentiel entre le son et l'image doit demeurer suffisamment court pour assurer subjectivement la synchronisation des mouvements des lèvres. Le temps de propagation différentiel ne devrait pas dépasser 120 ms et devrait de préférence rester inférieur à 100 ms. Le Supplément 1 aux Recommandations UIT-T de la série H, *Profil d'application – Utilisation des vidéocommunications à faible débit pour les conversations à temps réel par langage signé et lecture labiale* indique que l'asynchronisme doit rester inférieur à 100 ms.

5.3 Niveau des composantes de média

5.3.1 Composantes de média utilisées pour le service

La composante de média Audio (voir l'Annexe A.1/F.700) est normalement mise en œuvre au début de la communication et en général pendant toute la durée de celle-ci; on peut toutefois l'interrompre temporairement pour accroître le débit disponible pour les autres composantes de média.

Doit aussi être présente, de manière permanente ou non, au moins une des cinq composantes de média suivantes:

- composante Vidéo (Annexe A.2/F.700);
- composante Texte (Annexe A.3/F.700);
- composante Graphiques (Annexe A.4/F.700);

- composante Images fixes (Annexe A.5/F.700);
- autres composantes (ce point appelle un complément d'étude).

5.3.2 Qualité de service liée aux composantes de média

5.3.2.1 Qualité du son

Les deux niveaux de qualité du son ci-après sont souhaités:

- la qualité de base, qui équivaut à celle de la téléphonie MIC conformément à la Recommandation UIT-T G.711 (niveau 0 de la composante de média Audio);
- la qualité supérieure, avec une largeur de bande de 7 kHz (conformément à la Recommandation UIT-T G.722), qui équivaut à la qualité sonore actuelle de la télévision radiodiffusée (niveau 1 de la composante de média Audio).

Pour les niveaux de qualité de la composante de média Audio, voir l'Annexe A.1/F.700.

Il convient de prévoir des moyens pour réduire efficacement l'écho. Lorsque la composante vidéo est présente, ces moyens doivent permettre de tenir compte de l'allongement du temps de transmission que pourra induire la synchronisation du son et de l'image (voir 5.2.2).

5.3.2.2 Qualité de l'image pour la composante Vidéo

Lorsque la composante Vidéo est présente, sa qualité doit être suffisante pour reproduire la fluidité des mouvements d'une personne cadrée "tête et épaules" (voir Note). Quatre niveaux de qualité d'image sont possibles:

- qualité visiophonique minimale: affichage d'une personne n'effectuant que des mouvements très limités (faible résolution); cette qualité correspond au niveau 0 de la composante de média Vidéo et s'applique aux connexions à faible débit;
- qualité visiophonique de base: affichage d'une personne n'effectuant que des mouvements limités; cette qualité correspond au niveau 1 de la composante de média Vidéo et permet une perception limitée du langage;
- qualité visiophonique améliorée: affichage d'au moins deux personnes n'effectuant que des mouvements limités; cette qualité correspond au niveau 2 de la composante de média Vidéo et équivaut à la qualité visioconférence de base; elle permet une bonne perception du langage, une bonne utilisation du langage signé et de la lecture labiale et une intercommunication confortable avec le service de visioconférence;
- qualité visiophonique supérieure: qualité de télévision radiodiffusée ou éventuellement TVHD, correspondant au niveau 3 ou 4 de la composante de média Vidéo.

Pour les niveaux de qualité de la composante média Vidéo, voir l'Annexe A.2/F.700.

Le temps que met l'image à se reconstituer après un changement de source vidéo est un des facteurs de qualité de la composante Vidéo; il est important que ce temps demeure court dans le cas des communications conférences, mais cela peut aussi s'appliquer à deux ou plusieurs caméras utilisées en alternance, l'une pour l'utilisateur et l'autre pour les documents, par exemple.

La définition complète et les méthodes d'évaluation de la qualité des images animées appellent un complément d'étude.

NOTE – En présence d'images vidéo animées, la fluidité du mouvement sur l'image visualisée dépend de la capacité du système à transmettre des changements rapides; la quantité d'informations à transmettre augmentera naturellement avec la zone de l'image affectée et avec la rapidité du mouvement. On considère généralement que, durant une conversation normale, seule une partie de l'image sera animée et que tout mouvement rapide sera limité à une petite portion de l'image. Une dégradation de la qualité de l'image (flou et autres effets secondaires) peut être autorisée lorsque ces conditions ne sont pas remplies.

5.3.2.3 Qualité du texte

La conversation en mode texte est censée être prise en charge selon les principes de la Recommandation T.140 [Recommandation UIT-T T.140, *Protocole de conversation en mode texte pour application multimédia*].

Les zones d'affichage souhaitées et autres prescriptions figurent dans le Document ETSI ETR333 [Human Factors: Text Telephony, User requirements and proposals].

La qualité des textes se mesure en fonction des caractères altérés, omis ou remplacés par le marqueur de texte manquant [voir Recommandation UIT-T T.140].

Un autre facteur de qualité est la possibilité d'utiliser un jeu complet de caractères pour diverses langues.

Pour les niveaux de qualité de la composante de média Texte, voir l'Annexe A.3/F.700.

6 Aspects dynamiques

6.1 Phase d'activation

6.1.1 Fourniture et cessation de la fourniture des services

Les services conversationnels multimédias peuvent être fournis après accord préalable avec un fournisseur de services ou offerts universellement.

6.1.2 Etablissement des communications

Les communications peuvent être établies à la demande. Les appels entrants doivent être annoncés par des moyens que les utilisateurs peuvent percevoir, par exemple des signaux audibles, visuels ou tactiles de préférence choisis par les utilisateurs.

La progression de la communication doit être annoncée à l'appelant au moyen de signaux visibles et audibles.

6.2 Phase de communication

6.2.1 Etablissement de la communication

La communication est établie selon la procédure générale applicable au réseau concerné. Si plusieurs modes sont autorisés, une négociation intervient entre les terminaux pour le choix du mode à utiliser. Il s'agit généralement d'un processus automatique reposant sur les options générales de chaque utilisateur. Si nécessaire, des canaux supplémentaires sont établis et ajoutés au canal initial.

6.2.2 Changement de mode de communication

Des modifications des besoins des utilisateurs survenant au cours de la communication – c'est-à-dire des modifications des connexions de réseau ou des modifications du canal dans la bande qui sont transparentes au réseau – peuvent obliger à changer de mode de communication. Si le réseau le permet, il convient d'autoriser le changement de mode de communication au cours de la communication lorsque les deux terminaux sont dotés des capacités voulues pour le nouveau mode. Un changement de mode qui entraîne un accroissement du coût de la communication ne peut être demandé que par la partie taxée.

6.2.3 Communications conférence

Une communication conférence est un complément de service, établi conformément à la Recommandation UIT-T F.702 et par le biais d'un pont de conférence. Elle utilise la tâche de communication Conférence (Annexe B.2/F.700) et l'élément de service de médiation Gestion de la conférence (Annexe C.1/F.700).

6.2.4 Neutralisation de la composante audio ou vidéo

Tout participant peut momentanément empêcher son terminal d'émettre des signaux audio ou vidéo. La suspension de la composante vidéo doit être dûment annoncée. Un terminal doit fournir une indication visuelle lorsque sa composante audio est coupée ou sa composante vidéo neutralisée.

6.2.5 Accès à d'autres services

6.2.5.1 Généralités

L'accès à d'autres services peut être effectué par l'un des participants, qui envoie les documents ou informations multimédias reçus aux autres participants à la communication; ce mode d'accès nécessite un accès supplémentaire au réseau, les droits appropriés d'accès au service et éventuellement des droits spéciaux pour l'envoi de documents aux autres utilisateurs; le service peut être public ou privé – par exemple, consultation de documents multimédias dans un serveur privé.

Dans le cas d'une communication conférence, l'accès peut également être effectué par l'intermédiaire du pont de conférence, lequel doit alors assurer un accès au réseau, des droits d'accès au service (à moins qu'il ne puisse utiliser les droits d'un ou de plusieurs participants à la conférence par le biais d'une quelconque procédure d'authentification), et éventuellement la conversion de protocoles, de codes ou de médias.

6.2.5.2 Services de consultation

Ce point sera étudié ultérieurement.

6.3 Phase de désactivation

La désactivation de la communication peut être déclenchée indifféremment par l'appelant ou par l'appelé.

7 Profils de service

7.1 Services conversationnels multimédias de types différents

Les services conversationnels multimédias peuvent être subdivisés en différents types de profil selon les divers types d'informations échangées et leur niveau de qualité. Ils ont généralement en commun la capacité de transmettre le son. Les différents types de service sont les suivants:

- service visiophonique, avec son et images animées, et en option divers types de données;
- service voix et données, avec son et divers types de données;
- textophonie, avec des textes en temps réel facultativement combinés avec du son;
- service conversationnel total, avec images animées, textes en temps réel et son;
- service de traitement coopératif de documents (CDH, *collaborative document handling service*) avec, en temps réel, du texte, des données et éventuellement des graphiques; ce service, souvent offert dans des configurations multipoint, est par conséquent décrit dans la Recommandation UIT-T F.702.

7.2 Liste de profils de service

Les profils suivants des services conversationnels multimédias génériques sont définis. Comme indiqué dans la Recommandation UIT-T F.700, ces profils constituent des références pour l'offre de services, mais n'exclut pas des améliorations ou des fonctions supplémentaires. D'autres profils pourront être inclus à l'avenir pour répondre à l'évolution des besoins des utilisateurs.

1) *Service visiophonique:*

- profil 1a, visiophonie à faible débit: audio à faible débit, vidéo au format QCIF ou inférieur avec possibilité de mouvements limités;
- profil 1b, visiophonie de base: audio pour téléphonie MIC, vidéo au format QCIF ou CIF avec possibilité de mouvements limités;
- profil 1c, visiophonie améliorée: audio large bande, vidéo au format CIF;
- profil 1d, visiophonie de qualité supérieure: audio large bande, vidéo de qualité TV ou TVHD.

2) *Service voix et données:*

Ces services peuvent être offerts avec deux niveaux de qualité audio et trois types de données échangées. La qualité audio minimale est de niveau A0, audio à faible débit (profil 2a); la qualité audio de base est de niveau A1, ce qui équivaut à la qualité audio pour la téléphonie MIC. Les trois types de données échangées sont les images fixes produites par une caméra ou un système équivalent (profils 2a1, 2b1), les textes (profils 2a2, 2b2) et les fichiers de micro-ordinateur (profils 2a3, 2b3).

- profil 2a1, audio à faible débit avec images fixes;
- profil 2a2, audio à faible débit avec textes;
- profil 2a3, audio à faible débit avec transfert de fichiers;
- profil 2b1, audio de base avec images fixes;
- profil 2b2, audio de base avec textes;
- profil 2b3, audio de base avec transfert de fichiers.

3) *Service textophonique:*

- profil 3a, conversation en mode texte utilisable, avec des textes uniquement;
- profil 3b, conversation en mode texte utilisable, le texte et le son étant transmis en alternance (ce profil est introduit pour des raisons historiques afin de décrire les services existants, l'intention n'étant pas de limiter les nouvelles implémentations au profil faisant alterner le texte et le son);
- profil 3c, conversation en mode texte de bonne qualité avec son utilisable simultanément.

4) *Service de conversation totale:*

- profil 4a, conversation totale minimale, avec un son utilisable, un texte utilisable et une vidéo perceptible;
- profil 4b, conversation totale normalisée, avec un son utilisable, un texte de bonne qualité et une bonne vidéo animée optimisée.

Le tableau suivant récapitule les prescriptions correspondant aux divers types de profil en termes de composantes de média, avec leurs niveaux minimaux de qualité.

Service	Profil	Audio	Vidéo	Textes	Graphiques ou images fixes	Transfert de fichiers
VPS	P1a	A0	V0*	O	O	O
	P1b	A1	V1*	O	O	O
	P1c	A2	V2	O	O	O
	P1d	A3	V3 ou V4	O	O	O
VDS	P2a	A0	O	O*	O*	O*
	P2b	A1	O	O*	O*	O*
TTS	P3a	-	-	T1	O	O
	P3b	A1*	-	T1*	O	O
	P3c	A1	-	T2	O	O
TCS	P4a	A1	V0	T2	O	O
	P4b	A1	V2	T2	O	O

VPS service visiophonique
VDS service de voix et données
TTS service de textophonie
TCS service de conversation totale
A0, A1, ... niveau de qualité audio minimal obligatoire
A1* niveau de qualité audio minimal obligatoire en alternance avec du texte
V0, V1, ... niveau de qualité vidéo minimal obligatoire
V0*, V1*, ... niveau de qualité vidéo minimal obligatoire, avec mouvements limités
T0, T1 niveau de qualité de texte minimal obligatoire
T0* niveau de qualité de texte minimal obligatoire en alternance avec le son
O optionnel
O* une au moins des composantes de média obligatoire

NOTE – La téléphonie et le service de texte seul sont des services monomédias mais, mis à part cette différence, ils partagent avec les services ci-dessus les mêmes spécifications.

8 Interfonctionnement et intercommunication

8.1 Généralités

Des terminaux ayant des caractéristiques et des capacités différentes peuvent être connectés lors d'une conversation multimédia. Ils utilisent un mode commun que tous deux peuvent prendre en charge. Tout média utilisable par les deux terminaux sera présent avec le niveau de qualité le moins élevé si ce niveau diffère entre les terminaux.

8.2 Intercommunication avec un poste téléphonique

La communication est établie avec le son uniquement.

8.3 Terminaux visiophoniques et autres terminaux de conférence multimédia

8.3.1 Terminaux de conférence audiographiques et visiophoniques

Ces terminaux ne peuvent intercommuniquer que par le son. Les visiophones de base sont d'une qualité inférieure aux terminaux de conférence audiographiques, lesquels devront s'aligner sur ce niveau inférieur pour établir une communication. Avec les visiophones à large bande, la situation risque toutefois de s'inverser. La possibilité de sélectionner une image vidéo sur le terminal vidéo (ou dans le pont de conférence dans le cas d'une communication multipoint) pour le présenter sous forme d'une image fixe sur le terminal de conférence audiographique constituerait une option souhaitable.

8.3.2 Terminaux de visioconférence et visiophoniques

Si les codecs vidéo ont un mode commun, celui-ci peut être utilisé pour l'intercommunication. Toutefois, dans le cas d'un terminal visiophonique de base, l'utilisation de ce mode peut ne pas être souhaitable dans une communication multipoint en raison de la qualité d'image limitée, insuffisante pour représenter plusieurs participants simultanément. Dès lors l'autre possibilité pour les salles de visioconférence est de communiquer entre elles dans leur mode habituel, tandis que le terminal visiophonique ne participera à la conférence qu'avec le son.

8.3.3 Communication avec un télécopieur

La communication n'est possible que si le terminal conversationnel multimédia prend en charge la télécopie sur son canal de données.

8.3.4 Interfonctionnement en mode textophone

Il peut être intéressant pour les utilisateurs des terminaux conversationnels multimédias de mener une conversation en mode texte avec des textophones. Cet interfonctionnement est possible si le terminal a des capacités de conversation en mode texte et si une passerelle pour l'interfonctionnement avec les textophones est disponible, ou si le terminal a des capacités d'interfonctionnement direct avec le type de textophone en question.

8.3.5 Interfonctionnement en mode de conversation totale

Les terminaux assurant une conversation totale devraient pouvoir assurer un interfonctionnement avec les terminaux de même type sur d'autres réseaux par le biais de passerelles. Ils devraient également interagir avec d'autres terminaux multimédias au moyen d'un sous-ensemble de leurs fonctions.

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	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, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques 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
Série Q	Commutation et signalisation
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 informatiques généraux des systèmes de télécommunication

18875

Imprimé en Suisse
Genève, 2001