



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

F.711

(08/93)

**EXPLOITATION ET QUALITÉ DE SERVICE
SERVICE AUDIOVISUEL**

**TÉLÉSERVICE DE CONFÉRENCE
AUDIOGRAPHIQUE POUR LE RNIS**

Recommandation UIT-T F.711

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Imprimé en Suisse

Genève, 1994

AVANT-PROPOS

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

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations.

L'approbation des Recommandations par les membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T F.711, que l'on doit à la Commission d'études 1 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 31 août 1993 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

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

© UIT 1994

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1 Définition.....	1
1.1 Autres références.....	1
2 Description.....	2
2.1 Description générale.....	2
2.2 Terminologie spécifique.....	2
3 Procédures.....	3
3.1 Procédures normales.....	3
3.2 Procédures exceptionnelles.....	5
3.3 Autres procédures.....	5
4 Possibilités du réseau en matière de taxation.....	6
5 Conditions d'interfonctionnement.....	6
6 Possibilités d'application des services complémentaires à l'AGCS.....	6
7 Attributs/valeurs.....	6
7.1 Attributs de couche inférieure.....	7
7.2 Attributs de couche supérieure (voir la Note).....	8
7.3 Attributs généraux.....	8
8 Description dynamique.....	8

INTRODUCTION

Le téléservice de conférence audiographique est un service analogue à une conférence téléphonique ou à une visioconférence. Sur le plan de la qualité et des possibilités offertes, il est supérieur à la conférence téléphonique et inférieur, en raison de l'absence d'images animées, à la visioconférence. En effet, la visioconférence permet de présenter des images animées et des graphiques alors que la conférence audiographique ne permet de présenter que des graphiques, avec une qualité élevée. Les graphiques ayant la priorité sur tous les autres types d'information y compris la voix.

La Recommandation F.710 traite des aspects généraux du service de conférence audiographique. Dans la présente Recommandation, on définit le téléservice international de conférence audiographique numérique pour le RNIS à partir de trois de ces aspects. Elle contient une description du service et des facilités, et souligne qu'il est nécessaire d'assurer l'interopérabilité avec les services audiovisuels de ce type.

Le téléservice de conférence audiographique peut être offert en mode point à point ou multipoint. Les deux modes sont traités dans la présente Recommandation. Les spécifications fonctionnelles de l'unité de commande multipoint (MCU) (*multipoint control unit*) pour le mode multipoint sont décrites ci-après. La signalisation dans la bande et les procédures de conférence associées sont spécifiées dans les Recommandations T.120 à T.124

La présente Recommandation spécifie, à titre de support minimum, l'utilisation d'un canal à 64 kbit/s (canal B) de l'accès de base du RNIS. Le canal a une structure en trame et achemine des signaux vocaux de haute qualité et des données graphiques de conférence complémentaires (télécopie, images fixes et téléécriture). En principe, le second canal B de l'accès de base du RNIS peut être également utilisé pour transmettre plus efficacement ces données complémentaires.

NOTE – Pour les conférences audiographiques qui exigent des largeurs de bande plus importantes, on peut utiliser des débits allant jusqu'à 1920 kbit/s définis dans les Recommandations de la série H.

TÉLÉSERVICE DE CONFÉRENCE AUDIOGRAPHIQUE POUR LE RNIS

(Genève, 1993)

1 Définition

Le **téléservice de conférence audiographique** est un service international, offert par les exploitations reconnues (ER), qui permet à des personnes de participer à une téléconférence en temps réel. Au cours de cette téléconférence sont échangés des signaux audio et des informations graphiques non vocales à l'exception d'images animées.

Sauf indication contraire, les termes et définitions relatifs au service de conférence audiographique utilisés dans la présente Recommandation sont ceux de la Recommandation F.710.

1.1 Autres références

- Rec. G.711 de l'UIT-T – Modulation par impulsions et codage (MIC) des fréquences vocales
- Rec. G.722 de l'UIT-T – Codage audiofréquence à 7 kHz à un débit inférieur ou égal à 64 kbit/s
- Rec. G.728 de l'UIT-T – Codage audiofréquence à 3 kHz à un débit inférieur ou égal à 16 kbit/s
- Rec. H.221 de l'UIT-T – Structure de trame d'un canal au débit de 64 kbit/s à 1920 kbit/s pour les téléservices audiovisuels
- Rec. H.230 de l'UIT-T – Signaux de contrôle et d'indication synchrones de la trame pour les systèmes audiovisuels
- Rec. H.231 de l'UIT-T – Unités de commande multipoint pour systèmes audiovisuels utilisant des canaux numériques jusqu'à 2 Mbit/s
- Rec. H.242 de l'UIT-T – Système permettant d'établir des communications entre des terminaux audiovisuels à l'aide de canaux numériques dont le débit peut aller jusqu'à 2 Mbit/s
- Rec. H.243 de l'UIT-T – Procédures permettant d'établir des communications entre trois terminaux audiovisuels ou plus utilisant des canaux numériques jusqu'à 2 Mbit/s
- Rec. I.430 de l'UIT-T – Interface de base usager-réseau – Spécification de la couche 1
- Rec. I.431 de l'UIT-T – Interface usager-réseau à débit primaire – Spécifications de la couche 1
- Rec. Q.921 de l'UIT-T – Spécification de la couche liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS
- Rec. Q.922 de l'UIT-T – Spécification de la couche liaison de données RNIS pour les services supports en mode trame
- Rec. Q.930 de l'UIT-T – Couche 3 de l'interface usager-réseau – Aspects généraux
- Rec. Q.931 de l'UIT-T – Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base
- Rec. T.4 de l'UIT-T – Normalisation des télécopieurs du groupe 3 pour la transmission de documents
- Rec. T.6 de l'UIT-T – Schémas de codage et fonctions de commande de codage de la télécopie pour les télécopieurs du groupe 4
- Rec. T.30 de l'UIT-T – Procédures pour la transmission de documents par télécopie sur le réseau public commuté
- Rec. T.62 de l'UIT-T – Procédures de commande pour le service télex et le service de télécopie du groupe 4
- Rec. T.70 de l'UIT-T – Service de transport indépendant du réseau pour les services de télématique
- Rec. T.90 de l'UIT-T – Caractéristiques et protocoles des terminaux applicables aux services de télématique dans le RNIS
- Rec. T.120 de l'UIT-T – Présentation générale des Recommandations relatives aux commandes associées aux services audiographiques et audiovisuels.
- Rec. T.122 de l'UIT-T – Service de communication multipoint utilisé pour la définition des services assurés par les systèmes audiovisuels.
- Rec. T.123 de l'UIT-T – Piles de protocoles pour les applications de téléconférence audiographique et audiovisuelle
- Rec. T.124 de l'UIT-T – Commande générique de conférence pour les services audiovisuels

2 Description

2.1 Description générale

La description générale du service de conférence audiographique est donnée dans la Recommandation F.710.

2.2 Terminologie spécifique

2.2.1 Facilités de base

Principaux moyens de communication audiovisuelle, à savoir un canal audiofréquences avec possibilités de transmission d'images et d'autres informations de commande. Le service est bidirectionnel et permet l'interconnexion, via le RNIS, de deux terminaux ou plus.

NOTE – Les terminaux peuvent être différents, c'est-à-dire présenter des capacités différentes. Dans ce cas, l'échange des informations relatives à ces capacités s'effectuera lors de l'établissement de la conférence par négociation entre terminaux.

2.2.1.1 Facilités audio

La salle et/ou l'équipement doivent être conçus pour permettre aux participants d'écouter et de parler simultanément. Les signaux vocaux sont transmis avec une largeur de bande nominale de 7 kHz; cette largeur de bande peut cependant être ramenée à 3,1 kHz pendant de courtes durées lorsqu'il est nécessaire de disposer d'une largeur de bande supplémentaire pour obtenir la qualité de transmission d'images souhaitée, ou lorsque la conférence est ouverte à des participants raccordés à un réseau non RNIS.

2.2.1.2 Facilités de présentation d'images fixes

Comme pour la visioconférence, on peut utiliser un dispositif de prise de vues pour images fixes (graphiques, diagrammes, documents, objets immobiles). Les terminaux destinataires devront pouvoir indéfiniment conserver et présenter ces images fixes.

2.2.1.3 Régie de la conférence

La régie permet d'envoyer des messages pour commander l'établissement et la fin de la communication, gérer les modes de conférence et les signaux audio/vidéo et permet aussi de transmettre des signaux de commande associés au déplacement de curseurs, à l'insertion d'annotations, à la prise de parole, à la taxation, etc.

2.2.1.4 Transmission de données

Appelle un complément d'étude.

2.2.1.5 Messages entre usagers

Lorsque l'échange de messages entre usagers est assurée par le réseau, on peut utiliser le complément de service signalisation d'usager à usager (UUS) (*user-to-user signalling*) d'utilisateur à utilisateur pour l'échange de ces messages sur le canal D.

2.2.2 Autres facilités

Un grand nombre d'activités peuvent être menées à l'aide d'un système de téléconférence audiographique. La présente Recommandation vise donc à présenter une gamme d'options, en laissant à l'utilisateur le soin de choisir celles qu'il va employer.

La qualité subjective du son et des images ne doit pas être affectée par l'utilisation de ces moyens destinés à aider les participants. Pour des raisons ergonomiques, le nombre de consoles à écran doit être réduit au minimum.

NOTE – Il est indispensable de disposer d'informations plus détaillées sur les facteurs humains, pour cela une très longue expérience pratique est nécessaire.

La liste des options ci-après illustre la diversité des choix offerts à l'utilisateur.

2.2.2.1 Système de télévision à images fixes

Comme pour la visioconférence, on peut utiliser une caméra pour la prise de vues d'images fixes (graphiques, diagrammes, documents, objets immobiles). Le codec de télévision à images fixes permet, par conception, de conserver et de visualiser indéfiniment une image fixe à l'extrémité distante.

2.2.2.2 Télécopie

Des documents peuvent être transmis par télécopie pendant la conférence au moyen d'un télécopieur normalisé intégré ou non à l'équipement de conférence audiographique.

2.2.2.3 Image fixe des participants

On peut utiliser, le cas échéant, un terminal de visioconférence ou de visiophonie pour transmettre des images fixes pendant une conférence audiographique.

2.2.2.4 Facilités additionnelles

Appellent un complément d'étude.

2.2.3 Terminal de conférence audiographique

Les caractéristiques générales des terminaux de conférence audiographique sont spécifiées dans la Recommandation F.710. Le schéma fonctionnel d'un terminal de conférence audiographique pour le RNIS, établi à partir de ces caractéristiques générales, est représenté à la Figure 1.

2.2.4 Régie de la conférence

Les informations de commande de la conférence sont acheminées dans le train de données qui contient les signaux de commande et certaines indications. Ces informations peuvent être utilisées aux fins suivantes:

- a) Au début d'une téléconférence audiographique pour envoyer des informations d'initialisation concernant la configuration des terminaux et les possibilités de conférence entre terminaux ou entre terminaux et une ou plusieurs unités MCU.
- b) Pendant la conférence audiographique pour transmettre des demandes et des accusés de réception entre terminaux relatifs à l'utilisation des auxiliaires de conférence.
- c) Parallèlement à la téléconférence active pour échanger sélectivement des messages entre participants introduits par clavier ou autre dispositif et les présenter sur des écrans.

2.2.5 Unité de commande multipoint (MCU)

L'unité MCU est un équipement qui peut être relié par des accès à un terminal de conférence audiographique ou à une autre unité MCU. L'unité MCU a pour fonction de permettre la transmission des signaux audiofréquence et des informations supplémentaires entre plusieurs terminaux de conférence audiographiques distincts.

2.2.6 Centre de réservation

Il convient de disposer d'un centre de réservation accessible à tous les utilisateurs.

3 Procédures

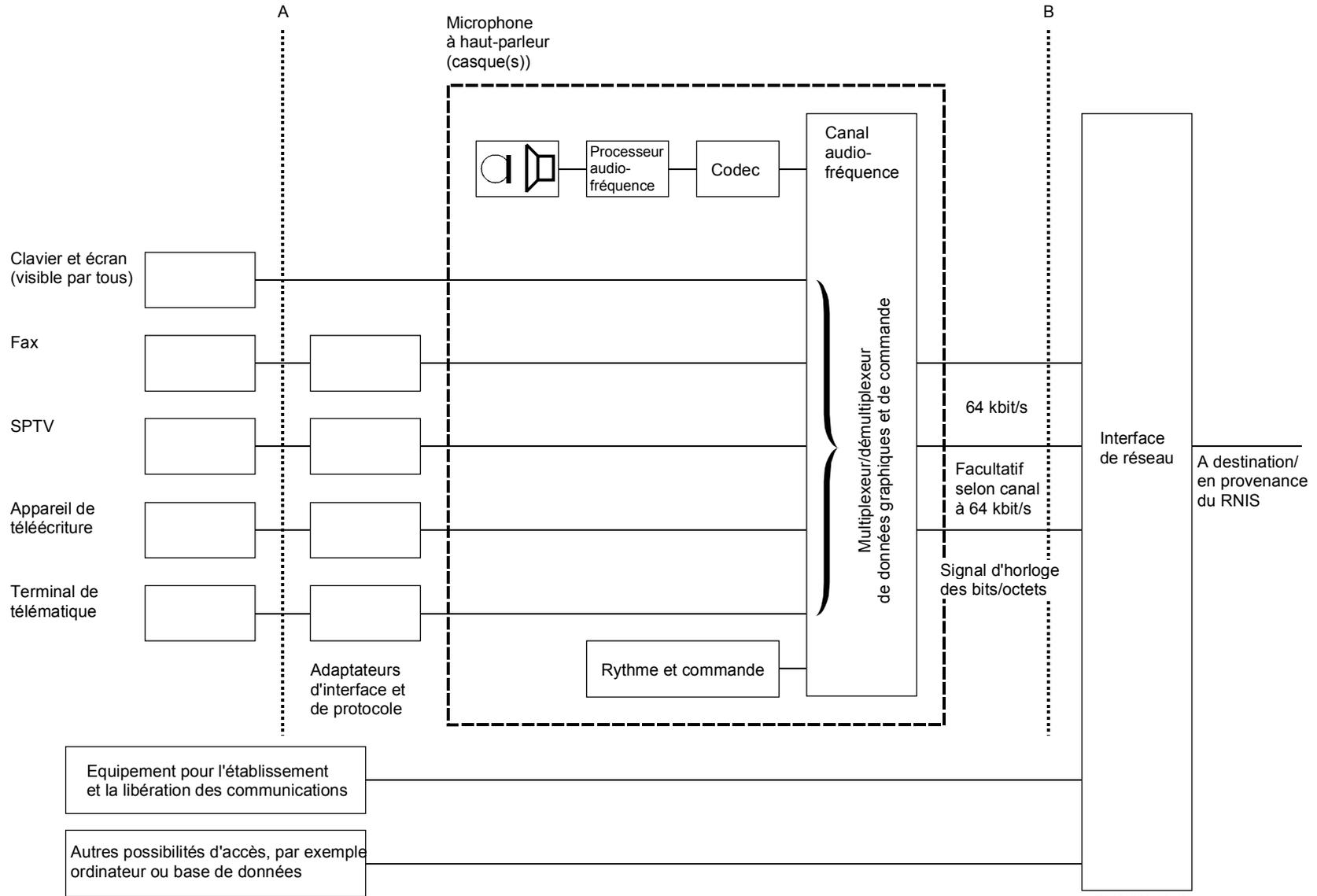
3.1 Procédures normales

3.1.1 Phases du processus de conférence

Les phases associées au processus global de conférence audiographique sont les suivantes (pour de plus amples détails voir la Recommandation F.710):

- établissement de la communication;
- établissement de la conférence;
- séance de la conférence;
- reprise et reconfiguration;
- libération de la communication (déconnexion).

En règle générale, des procédures de réservation formelle sont préalablement nécessaires à l'établissement d'une conférence audiographique.



T0103000-93/d01

FIGURE 1/F.711
Terminal de conférence audio-vidéo

3.2 Procédures exceptionnelles

3.2.1 Commutation de modes (combinaisons de débits binaires)

L'UIT-T a défini diverses combinaisons de débit binaire téléphonie à large bande données dans un canal à 64 kbit/s. Ces combinaisons appelées «modes», sont définies comme suit:

- Mode 0 – Téléphonie MIC à 64 kbit/s (Recommandation G.711);
- Mode 1 – Téléphonie à large bande à 64 kbit/s (Recommandation G.722);
- Mode 2 – Téléphonie à large bande à 56 kbit/s plus transmission de données à 6,4 kbit/s;
- Mode 3 – Téléphonie à large bande à 48 kbit/s plus transmission de données à 14,4 kbit/s (6,4 + 8 kbit/s).

Un canal RNIS non partitionné à 64 kbit/s correspond au mode 1 ci-dessus ou à une voie téléphonique MIC. Par conséquent, pour assurer la compatibilité générale entre une conférence audiographique et des terminaux utilisant un canal non partitionné, le terminal de conférence audiographique doit fonctionner dans l'un des trois modes suivants:

- a) Mode 2 ou Mode 3 avec verrouillage de trame et capacité de transmission de données;
- b) Mode 1 (téléphonie G.722) sans capacité de transmission de données;
- c) Mode 0 (téléphonie G.711) sans capacité de transmission de données.

Au début d'une session, il est nécessaire que tous les terminaux aient le même mode initial pour pouvoir interconnecter différents types de terminaux. Pour le téléservice de conférence audiographique, le mode par défaut est le Mode 2.

Par la suite, il est possible d'ajuster le mode manuellement en fonction du contexte. Cependant, il est préférable que le mode soit ajusté automatiquement, conformément à la méthode spécifiée dans la Recommandation H.242. Une commutation de mode pendant la conférence est indiquée dans le signal d'allocation de débit (signal BAS), conformément à la Recommandation H.221.

3.2.2 Procédures associées aux unités MCU

Pour les télécommunications multipoint, tous les terminaux doivent être connectés aux unités de commande multipoint (MCU) (*multipoint control unit*). Pour les communications point à point, il n'est pas nécessaire que les terminaux soient raccordés à des unités MCU.

Bien qu'il soit nécessaire d'accorder une attention particulière à la topologie du réseau dans le cas de la transmission par satellite, les fonctions de base de la MCU sont semblables pour un réseau de terre et pour un réseau à satellite.

Dans le téléservice de conférence audiographique, l'unité MCU assure les fonctions suivantes:

- a) accès d'utilisateur et interface de réseau avec la conférence audiographique;
- b) gestion de la structure de trame: multiplexage/démultiplexage;
- c) mélange et commutation de signaux audiofréquence;
- d) gestion des sous-canaux;
- e) analyse des messages de commande;
- f) acheminement des signaux vers des terminaux audiographiques ou d'autres unités MCU;
- g) traitement de signaux chiffrés;
- h) interconnexion des terminaux.

Dans une conférence multipoint, tous les terminaux doivent être interconnectés par un réseau d'une ou plusieurs unités MCU. Les unités MCU peuvent, selon les besoins d'une configuration de conférence donnée, être placées en cascade.

3.3 Autres procédures

3.3.1 Facilité de réservation

Il convient de prévoir une facilité centralisée et décentralisée de réservation des ressources pour conférence audiographique, cette facilité peut être ou non intégrée dans l'unité MCU.

Les ressources concernées par la réservation sont:

- les terminaux;
- les trajets de communication;
- les largeurs de bande;

3.3.2 Répartition de divers signaux d'information

Pour le service de base, les signaux d'information sont multiplexés dans un train à 64 kbit/s. Dans certains cas (par exemple, transfert rapide d'images, télécopie rapide), on peut utiliser un second canal à 64 kbit/s de manière continue, temporaire sur demande, ou bien pendant la conférence quand on veut faire appel à une fonction facultative. Le canal D peut servir à la transmission de messages entre utilisateurs (voir 2.2.1.5).

4 Possibilités du réseau en matière de taxation

La présente Recommandation ne traite pas des principes de taxation qui doivent faire l'objet de futures Recommandations.

5 Conditions d'interfonctionnement

Les possibilités d'interfonctionnement/intercommunication avec d'autres services sont indiquées dans le Tableau 1.

TABLEAU 1/F.711

Conditions d'interfonctionnement/intercommunication

Interfonctionnement/intercommunication terminal de conférence audiographique avec d'autres terminaux audiographiques	Niveau d'interfonctionnement/d'intercommunication
Terminaux téléphoniques à 7 kHz	Téléphonie à large bande (Rec. G.722) (voir la Note)
Terminaux téléphoniques RNIS à 3,1 kHz	Téléphonie loi-A/loi- μ (Rec. G.711) (voir la Note)
Terminaux téléphoniques RTPC à 3,1 kHz	Téléphonie loi-A/loi- μ (Rec. G.711) (voir la Note)
Terminaux visiotéléphoniques	Téléphonie loi-A/loi- μ ou téléphonie à large bande si mise en œuvre par VP (voir la Note)
Terminaux de visioconférence	Téléphonie à large bande
Autres terminaux	Etude ultérieure nécessaire

NOTE – La prise en charge de codages selon les lois A et μ doit être assurée.

Dans le cas d'une conférence audiographique point à point entre un terminal de RNIS et un terminal de réseau non RNIS, doit être interconnecté par l'intermédiaire d'une interface de réseau. La Figure 2 montre un exemple d'interconnexion de deux réseaux différents dans le cas d'une connexion point à point simple.

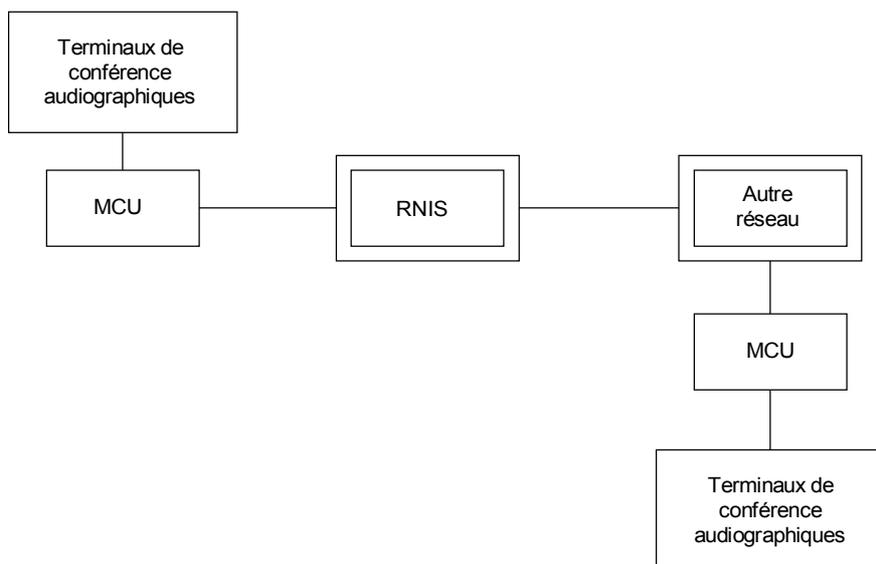
6 Possibilités d'application des services complémentaires à l'AGCS

En principe, les compléments de service assurés dans le service à commutation sont identiques à ceux de la téléphonie.

7 Attributs/valeurs

NOTE – La présente liste ne contient que les attributs pour le service de conférence audiographique (AGCS) (*audiographic conference service*) utilisant un canal B.

Le service de conférence audiographique de l'avenir utilisera probablement deux canaux de 64 kbit/s. Les attributs pour d'autres canaux supplémentaires appellent un complément d'étude.



T0102500-92/d02

FIGURE 2/F.711

Interfonctionnement/interconnexion entre le RNIS et les autres réseaux dans le cas d'une conférence audiographique

7.1 Attributs de couche inférieure

Attributs de transfert de l'information

- | | | |
|----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Mode de transfert d'information | Circuit |
| 2) | Débit de transfert d'information | 64 kbit/s |
| 3) | Possibilité de transfert d'information | Information numérique sans restriction avec tonalité/annonces (UDI-TA) (<i>unrestricted digital information with tone/announcements</i>) |

NOTE – A titre intérimaire, avant la mise à disposition du service support polyvalent structuré à 8 kHz en mode circuit à 64 kbit/s, il faudra que le service de conférence audiographique utilise le mode de transfert de l'information numérique sans restriction (UDI) (*unrestricted digital information*) pour les appels à destination d'autres terminaux AGCS.

- | | | |
|----|-----------------------------------|--------------------------------|
| 4) | Structure | 8 kHz |
| 5) | Etablissement de la communication | Sur demande ou sur réservation |
| 6) | Configuration des communications | Point à point, multipoint |
| 7) | Symétrie | Bidirectionnel symétrique |

Attributs d'accès

- | | | |
|-------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8) | Type d'accès | RNIS |
| 9) | Canal d'accès et débit | 64 kbit/s ou 2×64 kbit/s, B (64 kbit/s) pour l'information d'utilisateur et D (16 kbit/s) pour la signalisation et la transmission de messages entre usagers. |
| 10) | Structure d'accès d'information | Multimédia (1×64 kbit/s) |
| 11) | Protocole d'accès de signalisation | |
| 11.1) | Couche 1 | I.430/I.431 |
| 11.2) | Couche 2 | Q.921, Q.922 |
| 11.3) | Couche 3 | Q.931, I.233, I.122, I.370 |
| 12) | Protocole d'accès d'information | |
| 12.1) | Couche 1 | I.430, H.221 |
| 12.2) | Couche 2 | --- |
| 12.3) | Couche 3 | --- |

7.2 Attributs de couche supérieure (voir la Note)

13)	Type d'information d'utilisateur	Audio, TV à images fixes, traceurs X-Y télécopie, téléécriture, télématique, messages d'utilisateur à usager, C & I
14)	Attribut de transport (couche 4)	Néant
15)	Attribut de session (couche 5)	T.122, H.230, H.231, H.242, H.243
16)	Attributs de présentation (couche 6)	
16.1)	Audio	G.722, G.728, G.711 (pour la compatibilité avec la téléphonie)
16.2)	Vidéo	TV à images fixes
16.3)	Auxiliaire	T.30, T.4, T.6, T.62, T.70 et T.90 (pour la télécopie)
16.4)	Dialogue	Canal de message
17)	Attributs d'application (couche 7)	
17.1)	Audio	Microphone et haut-parleur, limiteur d'écho, casque
17.2)	Vidéo	Caméra pour objet ou document, caméra pour prise de vues de personnes (images fixes), moniteur
17.3)	Auxiliaire	Télécopieurs du groupe 3 et du groupe 4
17.4)	Dialogue	Clavier et écran spécialement affectés

NOTE – Les conditions obligatoires applicables aux équipements destinés au service de base et les conditions facultatives applicables aux équipements auxiliaires appellent un complément d'étude.

7.3 Attributs généraux

18)	Compléments de service du RNIS assurés en mode à commutation de circuits	Identiques, pour certains, à ceux pour la téléphonie
19)	Qualité de service	
19.1)	Qualité de transmission	G.821
19.2)	Acheminement	Le choix de l'acheminement, y compris l'acheminement par satellite, ne devrait théoriquement pas avoir d'incidence sur la qualité de service
19.3)	Secret	Doit être garanti
19.4)	Qualité audio	Le service de base offre une voie audio de 7 kHz de largeur de bande. Pour l'interfonctionnement avec la téléphonie ou la visiophonie, se reporter au Tableau 1. La commutation entre les deux lois de codages de la parole peut être automatique ou manuelle et ne doit pas perturber le flux d'information audio
19.5)	Transmission de données	Le canal de données doit avoir un taux d'erreur binaire correspondant à celui du réseau utilisé
20)	Attributs de caractère opérationnel ou commercial	Appellent un complément d'étude.

8 Description dynamique

Lorsque, pour le transfert des informations graphiques, il faut empiéter sur la largeur de bande nécessaire au fonctionnement à 7 kHz, l'objectif pour la parole peut être assoupli dans la mesure où cela ne se traduit pas par une différence importante de la qualité de la parole par rapport à celle qui est obtenue dans le service téléphonique à 64 kbit/s du RNIS fondé sur une largeur de bande de 3,1 kHz.