



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

F.710

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

(03/91)

**SERVICES DE TÉLÉMATIQUE, DE TRANSMISSION
DE DONNÉES ET DE TÉLÉCONFÉRENCE
EXPLOITATION ET QUALITÉ DE SERVICE**

**PRINCIPES GÉNÉRAUX APPLICABLES
AUX SERVICES DE CONFÉRENCE
AUDIOGRAPHIQUE**

Recommandation F.710



Genève, 1991

AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) 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.

L'Assemblée plénière du CCITT, qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études et approuve les Recommandations rédigées par ses Commissions d'études. Entre les Assemblées plénières, l'approbation des Recommandations par les membres du CCITT s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 2 du CCITT (Melbourne, 1988).

La Recommandation F.710, que l'on doit à la Commission d'études I, a été approuvée le 11 mars 1991 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

NOTE DU CCITT

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

© UIT 1991

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'éditeur.

Recommandation F.710

PRINCIPES GÉNÉRAUX APPLICABLES AUX SERVICES DE CONFÉRENCE AUDIOGRAPHIQUE

1 Introduction

La présente Recommandation contient la définition des règles à suivre dans le service de conférence audiographique (CAG) international. Les aspects spécifiques de l'infrastructure, des terminaux et du réseau utilisés pour ce service sont décrits dans les Recommandations des séries AV.200, AV.300 et AV.400.

2 Définition

Le **service de conférence audiographique** est un service international, proposé par les Administrations, permettant à des usagers, situés à des emplacements différents et reliés entre eux au moyen de terminaux et de réseaux de télécommunications, de tenir une téléconférence en temps réel.

Le service CAG est un type de service de téléconférence (STC) dans lequel des signaux audio sont échangés en même temps que des informations graphiques non téléphoniques (données, textes, images, etc.) mais non les images vidéo animées.

Le service CAG peut faire appel à des services complémentaires tels que la conférence informatisée ou des moyens d'enregistrement de données lorsque les caractéristiques particulières de ceux-ci sont nécessaires à l'élargissement de la conférence audiographique.

Sauf indication contraire, les termes et définitions relatifs à la téléconférence utilisés dans la présente Recommandation sont définis à l'annexe B de la Recommandation F.701.

3 Description

3.1 *Considérations générales*

Le service CAG fournit les dispositions nécessaires à la tenue d'une conférence en temps réel dans laquelle des signaux audio accompagnés d'informations graphiques sont échangés entre des individus ou groupes d'individus situés à deux ou plusieurs sites, reliés au moyen d'un ou de plusieurs réseaux de télécommunications. Une conférence peut être établie entre des terminaux personnels, entre des salles de conférence ou entre une combinaison des deux.

Une caractéristique dominante du service CAG réside dans le niveau élémentaire de compatibilité (voir le § 3.4) qu'il établit entre tous les terminaux participant au service. Des caractéristiques facultatives peuvent être ajoutées le cas échéant pour répondre à un besoin de conférence particulier.

Lorsque le nombre de sites à interconnecter est supérieur à deux, il faut une unité de contrôle multipoint (UCM) à laquelle tous les sites sont reliés individuellement afin d'interconnecter l'ensemble des terminaux concernés. Cette UCM assure la distribution des divers signaux audiographiques entre les sites connectés et participe au maintien des procédures appropriées entre les terminaux connectés.

On peut interconnecter deux ou plusieurs UCM lorsqu'on veut élargir la conférence à d'autres participants mais que pour des raisons de distance ou autres une seule UCM ne peut suffire.

Deux facteurs importants pour l'utilisateur CAG sont la qualité du son et la vitesse de transmission des documents. Lorsque le débit binaire global est limité, on peut donner alternativement la préférence à l'un des deux par commutation dynamique entre les codecs audio contrôlés au moyen de codes des signaux d'attribution du débit (SAD) conformes à la Recommandation H.221/AV.221 selon les procédures de communication définies dans la Recommandation H.242/AV.242.

3.2 *Modes de fonctionnement*

Le service de conférence audiographique a deux états de fonctionnement:

- *le mode principal*: un mode de fonctionnement avec détection et correction des erreurs (DCE) complète, dans un environnement de communication d'informations graphiques point à point ou multipoint. Pour que le fonctionnement avec DCE complète soit possible, le mode de fonctionnement principal nécessite, au minimum, des communications bidirectionnelles entre l'UCM et chaque participant;
- *le mode auxiliaire*: un mode de fonctionnement pour la distribution uniquement, utilisé pour les réseaux où les communications bidirectionnelles ne sont pas possibles ou pas souhaitables en raison de l'importance du nombre d'unités participantes. Il est possible de développer des terminaux graphiques uniquement récepteurs qui puissent ne fonctionner que dans le mode auxiliaire.

Il est possible de combiner les deux modes de fonctionnement quand certaines unités réceptrices sont simplement à l'écoute d'autres unités qui fonctionnent en mode bidirectionnel.

3.3 *Modèle fonctionnel*

3.3.1 *Participants*

Le modèle d'interaction de la CAG est fondé sur l'échange d'informations entre quatre types d'acteurs, qui sont:

- *l'organisateur de la conférence*: la personne qui convoque les participants à une réunion et qui s'occupe de toutes les dispositions préliminaires;
- *le présentateur*: la personne qui a le contrôle de l'information visuelle sur laquelle porte la discussion;
- *les membres*: les personnes autres que le présentateur qui participent à la conférence audiographique; et
- *le président de la conférence*: la personne qui s'occupe des aspects techniques du déroulement de la conférence audiographique.

Les acteurs échangent des informations de deux types:

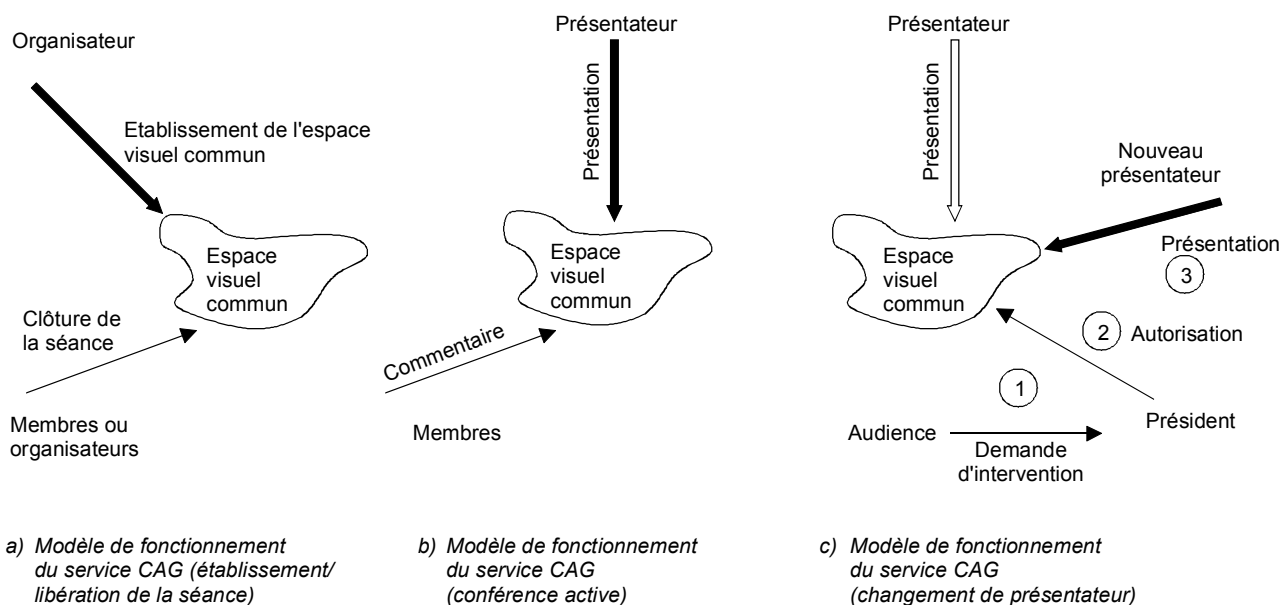
- du son et des éléments graphiques (images);
- des données d'établissement, de libération et de contrôle de la conférence.

Les rôles de présentateur et de membre peuvent être intervertis autant de fois que cela est nécessaire au cours de la conférence.

Une même personne peut être simultanément organisateur et président. Généralement, cette personne est alors également le présentateur pendant la réunion.

3.3.2 *Configuration*

Un exemple du modèle fonctionnel est illustré à la figure 1/F.710. Il peut être élargi afin d'inclure l'accès en temps réel à une base de données ou une bibliothèque de fichiers distante, si cela est nécessaire pour répondre à un besoin particulier propre à la conférence.



T0102360-92

FIGURE 1/F.710

Modèle fonctionnel de conférence audiographique

3.4 *Caractéristiques de base*

3.4.1 Les caractéristiques de base du service CAG sont les suivantes:

- a) un niveau élémentaire de compatibilité est assuré entre tous les terminaux participant au service CAG, nationalement et internationalement, afin que chaque participant puisse communiquer les informations audio, vidéo fixe et annotations codées à tous les autres. Pour cela, il convient que les terminaux soient conformes aux dispositions des Recommandations AV.310 et AV.311;
- b) les Administrations décident individuellement du ou des réseau(x) sur lesquels le service CAG est acheminé. Il ne doit pas y avoir de restriction en ce qui concerne le type de réseau à utiliser;
- c) il devrait être possible d'élargir le service CAG à toutes les Administrations, quel que soit leur nombre;
- d) afin de permettre les applications privées, telles que le cryptage, il convient de ne pas imposer de restriction sur les séquences binaires utilisées pour transmettre les informations audio et graphiques;
- e) une image CAG reçue peut être affichée, imprimée ou enregistrée selon ce que décide celui qui la reçoit et compte tenu des caractéristiques du terminal de réception;
- f) il est indispensable que l'interfonctionnement se fasse au moins au niveau audio;
- g) dans le cas d'une téléconférence multipoint, la direction de la conférence doit pouvoir être assurée depuis un emplacement unique;
- h) il est prévu que le service CAG ne nécessitera pas de modification fondamentale des Recommandations relatives aux services et réseaux existants.

3.4.2 Le service CAG comprend les éléments suivants (on part de l'hypothèse que le son est disponible en permanence):

- a) *établissement de la conférence*: établissement des communications, établissement et libération de la conférence au niveau du réseau;
- b) *lancement de l'image*: production d'un signal image électronique depuis un certain nombre de sources communes;
- c) *codage/compression*: réduction des redondances dans les données de représentation de l'image;
- d) *transmission*: acheminement de l'information définissant l'image à d'autres terminaux par l'intermédiaire d'un canal de communication;
- e) *visualisation*: présentation visuelle, pour les besoins de la conférence, de l'image reçue ou produite sur place;
- f) *protocoles*: gestion des protocoles du réseau et des terminaux afin de mettre à disposition, au cours des diverses phases de la CAG, les services nécessaires;
- g) *manipulation de l'image*: manipulation interactive de l'image et sa mise en valeur au moyen de pointeurs, par surbrillance ou par annotations (téléécriture);
- h) *multiplexage*: combinaison du signal audio et des données graphiques en cas d'utilisation d'un canal commun pour la transmission;
- i) *mise en parallèle*: capacité d'élargir la conférence à trois sites ou davantage;
- j) *conduite*: actions lancées par le président de la conférence pour coordonner et gérer les interactions entre les divers participants.

3.4.3 *Le service CAG se caractérise en outre par:*

- a) *Les sources d'images* telles que:
 - le papier et les films (numériseur),
 - les images électroniques (résidentes ou non),
 - la saisie vidéo (appareils de prise de vue, magnétoscope).
- b) *Les informations graphiques sous diverses formes* telles que:
 - vidéo numérisée (PAL, NTSC, RGB),
 - télécopie (G3, G4),
 - autres formats de document (points, ODA/ODIF, structuré),
 - vidéotex/télétext.
- c) *La configuration de conférence* telle que:
 - l'adjonction,
 - la suppression,
 - l'état de participation.

Remarque – Les caractéristiques sont choisies à mesure que des usagers se joignent à la conférence.

3.4.4 Les caractéristiques générales du service de téléconférence (STC), décrites dans la Recommandation F.701, s'appliquent en plus des conditions de base ci-dessus.

3.5 *Options normalisées*

3.5.1 Il est admis que lors de certaines conférences il sera nécessaire de communiquer nationalement et internationalement en faisant appel à des caractéristiques du service qui ne font pas partie des caractéristiques de base. Aussi convient-il de définir un certain nombre d'options normalisées du CCITT. Toutefois, l'établissement d'une option dans un service entraîne un certain degré d'incompatibilité et dès lors il convient de limiter le nombre d'options normalisées, comme cela apparaît ci-dessous, aux caractéristiques pour lesquelles on entrevoit une nécessité précise au plan international.

3.5.2 Le terminal émission transmet les documents en utilisant uniquement les options qui, compte tenu des indications reçues, sont présentes au terminal réception.

3.5.3 Des terminaux plus élaborés pourront avoir des caractéristiques particulières autres que les caractéristiques de base (par exemple l'édition, l'établissement automatique de l'appel, la visualisation locale, etc.) dans la mesure où ces caractéristiques n'influent pas sur le service de base fourni à d'autres participants.

3.5.4 Il convient que les options normalisées constituent des moyens d'obtenir:

- a) des densités de transmission (des pixels) différentes;
- b) des schémas de codage facultatifs;
- c) des images noir et blanc;
- d) des images couleur;
- e) des zones imprimables;
- f) le passage à des options nationales et privées;
- g) des algorithmes de conversion de résolution;
- h) la confidentialité et la sécurité;
- i) des fonctions de contrôle et d'édition des documents telles que:
 - l'édition des documents
 - l'édition des images par points (zooming, rotation, défilement horizontal, défilement vertical, etc.)
 - les annotations textuelles (téléécriture)
 - l'effacement et le retour à l'état antérieur (annuler)
 - l'aide (propositions faites sur place);
- j) des caractéristiques audio telles que:
 - une qualité améliorée
 - la multiplication des haut-parleurs
 - les annotations verbales ou les clips audio;
- k) des témoins d'intervention (orateur, présentateur, etc.).

Remarque 1 – Les options normalisées sont négociées au cours de l'établissement de la conférence.

Remarque 2 – Il convient d'utiliser les options normalisées et définies au plan national de manière à abaisser autant que possible la nécessité d'introduire des options à usage privé.

Remarque 3 – Des compléments d'étude seront nécessaires à mesure que ce service se développera. La liste ci-dessus pourra éventuellement être modifiée.

4 Procédures de fonctionnement

Le service CAG sert à la présentation d'éléments visuels à deux niveaux, monochromes et polychromes, accompagnés du débat verbal associé, au cours de «réunions» électroniques où les sites reliés par voie de télécommunications peuvent voir simultanément la même image et l'utiliser.

4.1 Séquence de fonctionnement

Une réunion pour laquelle on fait appel au service CAG se déroule normalement dans l'ordre suivant:

- *réservation*: la date et l'heure de la conférence en projet peuvent être coordonnées hors du service CAG par l'organisateur de la conférence;
- *établissement des communications*: les communications audio et graphiques sont établies vers tous les sites qui font partie de la conférence, à l'heure et à la date convenues;
- *production d'une image*: le participant demandeur transmet une image qui est affichée simultanément dans tous les autres sites faisant partie de la conférence;
- *travaux avec l'image*: dès que l'image est affichée, tout participant peut activer un pointeur électronique ou annoter l'image, les autres participants voyant immédiatement les résultats de cette action. Toutes les modifications et manipulations se font en temps réel;
- *modification de l'image*: l'image visualisée peut être modifiée sur place par action sur la forme traitable de l'image. Lorsque les modifications qui en résultent sont intégrées dans la conférence, elles remplacent immédiatement l'image visualisée sur l'ensemble des sites;
- *enregistrement de l'image*: chaque usager a la possibilité d'enregistrer l'image visualisée à tout moment sans interrompre la réunion qui est en cours. Cela peut se faire par impression au moyen d'un dispositif de copie d'écran (imprimante) ou par enregistrement sur un disque magnétique;
- *poursuite de la réunion*: les activités de conférence ci-dessus se répètent à mesure que la réunion se poursuit; chaque participant a la capacité d'agir comme site de production d'image et a la possibilité d'annoter les images des autres;
- *clôture de la réunion*: fin de la séance de conférence audiographique.

4.2 Phases de fonctionnement

La séquence d'opérations associées à la conférence audiographique peut être divisée en cinq phases:

Temps →

Phase A	Phase B	Phase C	Phase D	Phase E
---------	---------	---------	---------	---------

Phase A	Etablissement de la communication
Phase B	Etablissement de la conférence
Phase C	Séance de conférence
Phase D	Reprise et reconfiguration de la conférence
Phase E	Libération de la communication

4.2.1 Etablissement et libération de la communication (Phases A et E)

L'établissement et la libération de la connexion physique entre les équipements terminaux pour les opérations point à point ou entre les terminaux et l'UCM pour le fonctionnement multipoint sont tels que définis dans la Recommandation F.701 pour une communication de téléconférence générale.

La déconnexion de la communication peut se faire depuis l'UCM (par exemple dans le cas de la fin de la période de réservation) par l'organisateur ou par un participant (sa propre connexion seulement).

4.2.2 Phase d'établissement et de reprise de la conférence (Phases B et D)

Dès que la connexion physique entre les terminaux ou entre les terminaux et l'UCM est établie, le terminal entre dans la phase d'établissement de la conférence. Au cours de la séance proprement dite, la phase d'établissement peut être renouvelée si les participants changent.

Au cours de la phase d'établissement, les terminaux des participants échangent des informations qui sont importantes pour l'organisation de la réunion, à savoir:

- l'authentification et l'identité du terminal,
- les noms des participants,
- les caractéristiques et capacités des terminaux.

Au cours de la reprise ou de la reconfiguration de la conférence, la détection de la perte d'une connexion avec un terminal est effectuée par le terminal qui reçoit la responsabilité de gérer la conférence. Si c'est le terminal qui gère la conférence qui est déconnecté, la conférence revient au mode «non dirigé» (voir le § 4.2.3) et les procédures d'établissement de la conférence sont recommencées.

4.2.3 Séance (Phase C)

4.2.3.1 Les deux modes suivants sont nécessaires à la gestion de la conférence:

- *le mode non dirigé*: tout participant peut prendre la parole ou introduire une activité graphique ou une nouvelle image, à tout moment;
- *le mode dirigé*: le participant demande l'autorisation de prendre la parole ou d'introduire une activité graphique. Le président de la conférence donne explicitement la permission d'intervenir.

4.2.3.2 Séance non dirigée

Dans le cas du mode non dirigé, chaque participant peut parler à tout moment. Tous les microphones peuvent être ouverts en permanence.

Au début de la séance, le mode de conversation par défaut est «non dirigé».

4.2.3.3 Séance dirigée

Dans le mode dirigé, le participant désirant intervenir demande la parole puis attend que l'autorisation lui soit accordée. Le droit de prendre la parole peut être accordé au moyen d'une commande manuelle ou verbalement par le président de la conférence, ou automatiquement par un mécanisme de mise en attente demande d'intervention intégrée dans le système de conférence.

A tout moment, au cours de la séance, le jeton de direction attribué au cours de la phase d'établissement de la conférence peut être transmis à un autre terminal dûment équipé.

Le service CAG propose au président de la conférence et aux autres participants les fonctions de contrôle nécessaires pour diriger activement la séance et y participer.

Ces fonctions sont:

- demander la parole,
- donner la parole,
- demande rejetée.

4.2.3.4 Ensemble des modes

Le président a la capacité, à tout moment, d'interrompre l'orateur, de neutraliser le microphone qui est en cours d'utilisation et de donner la parole à un autre participant.

Il sera prévu sur chaque site un moyen d'identifier l'orateur et l'origine de l'image qui est en cours de discussion.

Le mode de direction de la conférence qui est en vigueur apparaîtra sur chaque site.

4.3 Choix des possibilités

Un certain nombre de possibilités du réseau, des terminaux et de l'UCM doivent être choisies au cours de la phase de traitement des appels. Il s'agit notamment:

- *des fonctions interactives*: dessin, pointage, édition (par points ou document), retour à l'état antérieur et interaction en direct;
- *des possibilités liées à l'image*: résolution, type d'image (vidéo, document, etc.) et profondeur de pixel (à deux niveaux, noir et blanc ou couleur);
- *des possibilités de compression de l'image*: techniques normalisées pour les types d'image spécifiques (tels que les documents, les images fixes, la vidéo, etc.) et le seuil de perte en cas d'emploi d'algorithmes de type sans rétablissement;
- *des possibilités du réseau*: temporisations, tolérances d'adjonction/déduction, attributions de largeur de bande pour l'image et le son;
- *de la direction de la conférence*: moyens de signaler l'orateur et commutation entre orateur et image.

5 Aspects relatifs au réseau

5.1 Considérations générales

La combinaison de fonctions spécifiées pour un terminal audiographique constitue un système de conférence audiographique complet pouvant fonctionner sur un canal de communication unique ou sur plusieurs canaux, entre deux ou plusieurs sites.

Le service CAG doit avoir la capacité d'offrir des configurations point à point et multipoint avec interactivité totale entre toutes les unités faisant partie de la conférence. Un mode «diffusion» est également souhaitable.

Le service CAG employé pour des connexions internationales entre Administrations ou réseaux utilisera au choix:

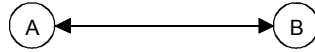
- des connexions sur demande (à commutation automatique);
- des connexions réservées ou semi-permanentes (à établissement manuel, par exemple).

Il est prévu que le service CAG soit optimisé en vue de son utilisation sur une ou plusieurs connexions RNIS avec intégration des données audio et graphiques. Il est souhaitable que le service CAG soit compatible avec, et disponible sur le réseau téléphonique public commuté (RTPC), le réseau public pour données à commutation de circuits (RPDCC) et le réseau public pour données à commutation de paquets (RPDCP), où les données audio et graphiques peuvent être acheminées sur des circuits séparés.

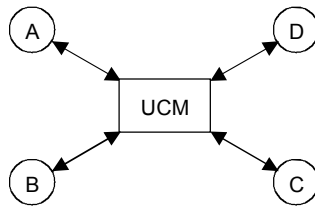
5.2 Topologie du réseau

Le service CAG peut être assuré au moyen de l'une des configurations suivantes selon les besoins particuliers de la conférence:

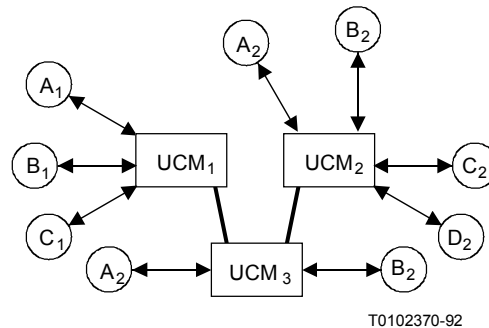
- a) Conférence directe point à point.



- b) Conférence multipoint nécessitant une seule UCM.



- c) Conférence multipoint nécessitant plusieurs UCM. Voici un exemple typique:



T0102370-92

5.3 Fonctionnement multipoint

Le service CAG multipoint international est assuré au moyen d'une ou de plusieurs unités de contrôle multipoint (UCM). Chaque UCM peut desservir un ou plusieurs terminaux CAG et être interconnectée avec d'autres UCM.

Les fonctions générales de l'unité de contrôle multipoint pour CAG sont celles décrites dans la Recommandation F.701. Les procédures détaillées du fonctionnement multipoint sont données dans les Recommandations H.230/AV.230, AV.231 et AV.440.

Il faut prévoir un service automatique ne nécessitant pas l'assistance d'opérateur pour l'établissement des communications conférence. La possibilité d'établir un tel service est examinée dans le supplément aux Recommandations de la série E relatives à l'exploitation du service téléphonique international.

6 Aspects relatifs aux terminaux

6.1 Considérations générales

Un terminal audiographique est le dispositif au moyen duquel des conférences audiographiques sont acheminées sur les canaux de communication appropriés. Dans le cas du service CAG, le mot «terminal» sous-entend les équipements ou dispositifs utilisés pour l'entrée, la sortie et le traitement des signaux de données audio et graphiques.

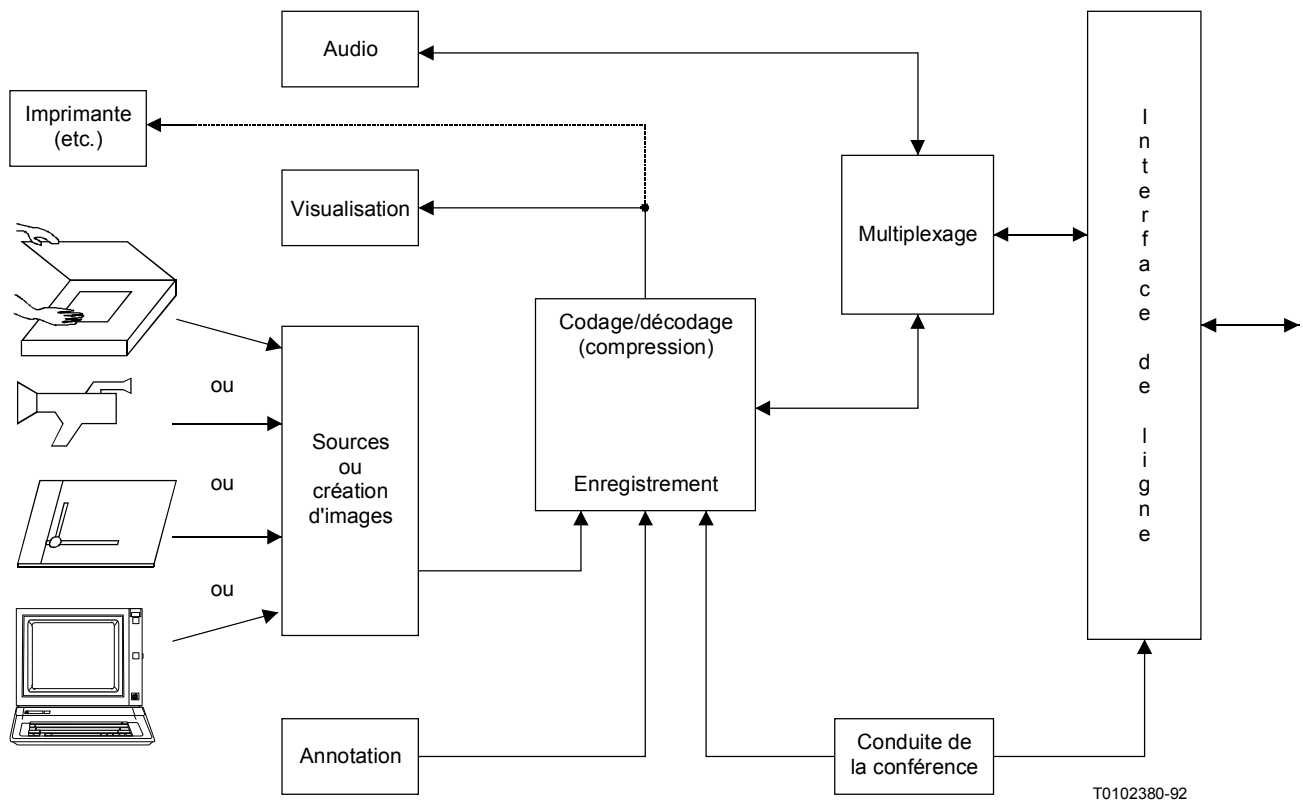
La partie graphique du terminal audiographique peut également servir de complément aux services de visioconférence et de visiophonie en fournissant les moyens nécessaires à la transmission de documents graphiques.

Chaque terminal utilisé dans le service CAG a son identification propre. C'est la personne qui convoque la conférence qui doit vérifier l'identification des terminaux des autres participants avant la phase de communication.

6.2 Eléments fonctionnels

6.2.1 Un terminal audiographique fournit une série de fonctions élémentaires répondant aux définitions du service CAG. Il peut également présenter un certain nombre de caractéristiques auxiliaires qui, tout en n'étant pas indispensables au fonctionnement de base, favoriseront considérablement le déroulement des conférences audiographiques.

6.2.2 Le terminal est composé des éléments fonctionnels suivants (voir la figure 2/F.710):



Remarque – Ces éléments peuvent être réunis dans un équipement unique ou dans une série d'équipements en fonction du confort d'utilisation pour l'utilisateur.

FIGURE 2/F.710
Eléments fonctionnels du terminal CAG

6.3 *Caractéristiques d'entrée du terminal*

6.3.1 Le terminal audiographique est un dispositif permettant de voir et de manipuler la même image apparaissant simultanément sur plusieurs terminaux reliés entre eux par un ou plusieurs réseaux de télécommunication, et d'en discuter.

6.3.2 Selon l'application, le terminal peut avoir un ou plusieurs modes d'entrée de l'image:

- *numériseur*: numérisation d'images sur papier ou sur film;
- *saisie d'images*: numérisation d'images vidéo fixes;
- *disque*: introduction d'images produites par ordinateur;
- *interfaces*: avec d'autres équipements de télécommunications pour l'échange électronique d'images;
- *création*: production d'images et de documents au niveau du terminal, au moyen du logiciel dont celui-ci dispose (éditeur de documents) ou par dessin (téléécriture).

6.3.3 Les informations graphiques peuvent être soit des documents imprimés, soit des images visualisées. La préférence va à ces dernières, étant donné qu'elles peuvent être affichées simultanément sur les écrans de tous les participants pour être commentées verbalement, les participants pouvant en outre utiliser la voix, un pointeur ou la téléécriture.

6.4 *Visualisation sur les terminaux*

L'affichage interactif des images devrait permettre l'interaction en temps réel entre toutes les images affichées sur les terminaux participant à la conférence.

L'image-écran peut avoir une «fenêtre» utilisable individuellement (notamment en mode de prévisualisation de l'image) à condition qu'il soit clair pour l'utilisateur que cette fenêtre est uniquement locale. A titre facultatif, on peut avoir un système à plusieurs fenêtres ayant la capacité de présenter à tout moment deux sources d'information graphique ou plus dans le service CAG.

Il est souhaitable que toute intervention sur l'image active sur le réseau faite par d'autres terminaux apparaisse de la même manière sur le terminal local, même en présence d'une fenêtre active.

7 **Qualité de service**

7.1 *Qualité téléphonique*

Par la conception de la pièce et/ou des équipements, tous les participants doivent être en mesure d'écouter et de parler simultanément avec une qualité téléphonique terminale équivalente à celle de la transmission de la parole sur une largeur de bande de 7 kHz.

Quand les besoins du transfert de l'information graphique sont en concurrence avec ceux du son au niveau de la largeur de bande nécessaire pour atteindre l'objectif cidessus, celui-ci peut être assoupli tant que la qualité obtenue reste proche de celle du service téléphonique RNIS à 64 kbit/s fondé sur une largeur de bande de 3,1 kHz.

7.2 *Qualité graphique*

En combinant l'attribution dynamique des canaux, la capacité d'enregistrement des terminaux de réception et les possibilités d'«émission vers l'avant», on rendra les images disponibles à l'endroit et au moment voulus tout en limitant le plus possible le risque de compromettre l'objectif de la qualité téléphonique.

La manipulation de l'image et autres activités de traitement se feront dans le temps de réponse nominal associé à l'activité face à face qui s'y rapporte.

En ce qui concerne l'intégrité des communications, les procédures de contrôle du service CAG comporteront des protections contre les erreurs pour le mode de fonctionnement principal.

7.3 *Maintenance*

La qualité de terminal à terminal et de terminal à UCM sera vérifiée par diverses mesures utilisées pour des services comparables.

8 Intercommunications avec d'autres services

On prévoira une possibilité de branchement aux services ci-après pour les conférences audio seulement:

- téléphonie à 7 kHz,

- téléphonie à 3,1 kHz sur le RNIS,

- téléphonie à 3,1 kHz sur le RTPC,

- autres services audiovisuels.

On peut également utiliser le service CAG, partiellement ou globalement, pour les besoins d'une visioconférence lorsqu'il est nécessaire de conférer des possibilités supplémentaires à cette dernière.

9 Réservation du service

La procédure générale de réservation d'une conférence audiographique internationale est celle qui est résumée dans la Recommandation F.701. Les procédures spécifiques sont données en détail dans la Recommandation AV.410.

Les installations nationales et internationales nécessaires pour l'établissement d'une communication de conférence audiographique seront accessibles en permanence.