

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

H.310

(11/96)

SÉRIE H: TRANSMISSION DES SIGNAUX AUTRES
QUE TÉLÉPHONIQUES

Infrastructures des services audiovisuels – Systèmes et
équipements terminaux pour les services audiovisuels

**Systemes et terminaux de communication
audiovisuels à large bande**

Recommandation UIT-T H.310
Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE H

TRANSMISSION DES SIGNAUX AUTRES QUE TÉLÉPHONIQUES

Caractéristiques des canaux de transmission pour des usages autres que téléphoniques	H.10–H.19
Emploi de circuits de type téléphonique pour la télégraphie à fréquence vocale	H.20–H.29
Circuits et câbles téléphoniques utilisés pour les divers types de transmission télégraphique et de transmissions simultanées	H.30–H.39
Circuits de type téléphonique utilisés en bélinographie	H.40–H.49
Caractéristiques des signaux de données	H.50–H.99
CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES VISIOPHONIQUES	H.100–H.199
INFRASTRUCTURES DES SERVICES AUDIOVISUELS	H.200–H.399
Généralités	H.200–H.219
Multiplexage et synchronisation en transmission	H.220–H.229
Aspects système	H.230–H.239
Procédures de communication	H.240–H.259
Codage des images vidéo animées	H.260–H.279
Aspects liés aux systèmes	H.280–H.299
Systèmes et équipements terminaux pour les services audiovisuels	H.300–H.399

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

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATION UIT-T H.310

SYSTÈMES ET TERMINAUX DE COMMUNICATION AUDIOVISUELS À LARGE BANDE

Résumé

La présente Recommandation traite des spécifications techniques des systèmes et terminaux des services de communication audiovisuels à large bande définis dans la série des Recommandations H.200/AV.100. Les deux types de terminaux audiovisuels à large bande définis dans H.310 sont les terminaux monodirectionnels et bidirectionnels. La classification des terminaux H.310 en différentes catégories repose sur un ensemble de capacités audiovisuelles, d'adaptation au réseau et de signalisation. Ces capacités permettent d'utiliser les terminaux définis dans H.310 pour une grande diversité d'applications et de services en mode dialogué et en mode diffusé.

Source

La Recommandation UIT-T H.310, élaborée par la Commission d'études 15 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 8 novembre 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Remplacée par une version plus récente

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.

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 sur ces thèmes.

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.

Dans certains secteurs de la technologie 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 oeuvre 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 avait/n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en oeuvre 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 oeuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1997

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.

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références normatives 3
3	Définitions 5
4	Abréviations 7
5	Conventions 9
6	Description du système 9
6.1	Configuration du système 9
6.2	Types de terminaux 11
6.2.1	Types de terminaux monodirectionnels (ROT et SOT) 11
6.2.2	Types de terminaux bidirectionnels (RAST) 12
6.3	Capacités du terminal 14
6.3.1	Capacités vidéo 15
6.3.2	Capacités audio 16
6.3.3	Capacités relatives aux données 17
6.3.4	Capacités d'adaptation au réseau (NAC) 17
6.3.5	Capacités de signalisation 21
6.4	L'utilisation du canal de commande H.245 25
6.4.1	Choix du mode maître ou esclave 26
6.4.2	Echange de capacités 27
6.4.3	Signalisation de canal logique 28
6.4.4	Demande de mode 30
6.4.5	Temps de propagation aller et retour 31
6.4.6	Boucle de maintenance 32
6.4.7	Commandes et indications spécifiques 32
7	Étapes de l'appel selon H.310 33
7.1	Les procédures d'appel pour le mode communication inhérent à H.310 33
7.1.1	Étape A (établissement d'appel) 34
7.1.2	Étape B (communication audiovisuelle) 36
7.1.3	Étape C (libération d'appel) 37
7.2	Procédures d'appel pour l'interfonctionnement selon H.320/H.321 37
8	Communication multipoint 37
8.1	Modes de communication inhérents à H.310 37
8.2	Modes d'interfonctionnement selon H.320/H.321 37
8.3	Autres aspects 38

Remplacée par une version plus récente

	Page
9	Spécifications relatives à l'équipement..... 38
10	Robustesse aux erreurs 38
10.1	Couche Vidéo 38
10.2	Couche de multiplexage multimédia 38
11	Boucle de maintenance 38
12	Intercommunications 40
12.1	Intercommunication entre différents types de terminaux 40
12.2	Intercommunication avec les terminaux RNIS-BE 41
12.3	Intercommunication avec la téléphonie 41
12.4	Intercommunication avec les terminaux audiovisuels connectés à d'autres réseaux.. 41
	Annexe A – Pile de protocoles pour le canal de commande..... 41
A.1	Généralités 41
A.2	X.214..... 42
A.3	X.224..... 42
A.4	Protocole LAPF (Q.922)..... 42
A.5	Structures FR-SSCS (I.365.1) et H.222.1 43
	A.5.1 Structure FR-SSCS (I.365.1)..... 43
	A.5.2 H.222.0 et H.222.1..... 43
	Annexe B – Paramètres de messages ETABLISSEMENT pour le canal virtuel initial (Etape A1)..... 43
	Appendice I – Ordre des bits et des octets 45

Remplacée par une version plus récente

Recommandation H.310

SYSTÈMES ET TERMINAUX DE COMMUNICATION AUDIOVISUELS À LARGE BANDE

(Genève, 1996)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation traite des spécifications techniques des systèmes et des terminaux pour les services de communication audiovisuels à large bande définis dans les Recommandations de la série H.200/AV.100.

La présente Recommandation définit les terminaux audiovisuels à large bande à la fois *monodirectionnels* et *bidirectionnels*. La classification des terminaux selon H.310 en différents types de terminaux repose sur des capacités audiovisuelles et sur celles de la couche d'adaptation ATM qui sont définies au 6.2. Il existe deux classes de terminaux monodirectionnels: la classe de terminaux en mode réception uniquement (ROT, *receive-only terminal*) et la classe de terminaux en mode émission uniquement (SOT, *send-only terminal*).

Les types de terminaux bidirectionnels auxquels il est fait référence dans cette Recommandation sont les terminaux en mode émission et en mode réception (RAST, *receive-and-send terminal*). La définition des terminaux RAST selon H.310 repose sur les principes d'interfonctionnement suivants:

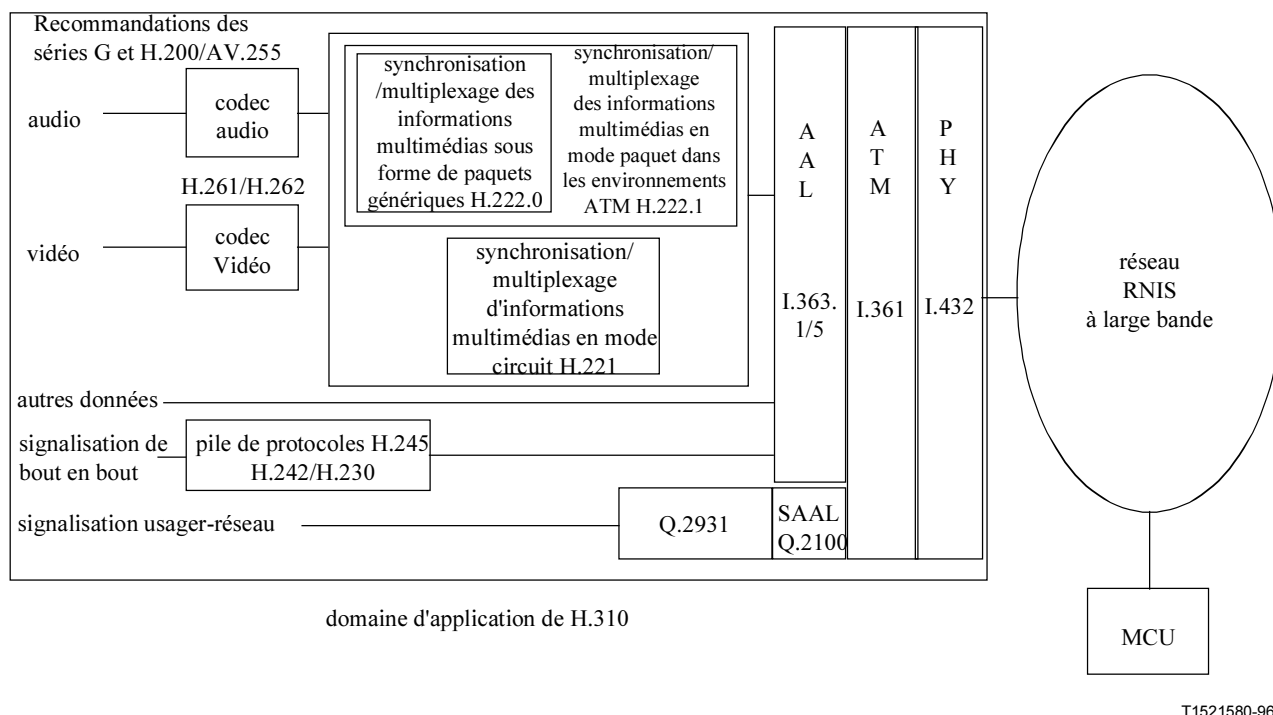
- 1) l'interfonctionnement entre les types de terminaux RAST selon H.310 et d'autres terminaux audiovisuels RNIS à bande étroite ou à large bande (H.320/H.321) est obligatoire;
- 2) l'interfonctionnement entre les *différents* types de terminaux RAST selon H.310 est également obligatoire.

Trois types de terminaux RAST sont définis: RAST-1, RAST-5 et RAST-1&5.

Les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 peuvent être reliés aux réseaux publics et aux réseaux des locaux du client (réseaux privés), tandis que les terminaux RAST-5 peuvent être reliés aux réseaux des locaux du client (réseaux privés) uniquement.

Pour interfonctionner avec les terminaux H.320/H.321, tous les trois types de terminaux RAST acceptent des modes audiovisuels communs conformes à H.320. Pour l'interfonctionnement entre les terminaux RAST-5 et RAST-1 et les terminaux H.320/H.321, une passerelle, ne se trouvant pas à l'intérieur du réseau public mais dans les locaux du client, entre un réseau RNIS à large bande et un réseau ATM situé dans les locaux du client, est nécessaire pour fournir des fonctions d'interfonctionnement.

Remplacée par une version plus récente



T1521580-96

Figure 1/H.310 – Système de communication audiovisuelle à large bande et configuration des terminaux

Le codage audio et vidéo et les autres aspects techniques applicables à plusieurs services séparés sont traités dans la série des Recommandations H.200/AV.200.

La Figure 1 montre un système de communication audiovisuelle générique à large bande. Ce dernier comprend des équipements terminaux, un réseau, un équipement de conférence multipoint (MCU, *multipoint control unit*) et les éléments constitutifs de l'équipement terminal. Les Recommandations correspondantes ont également été identifiées.

Tous les terminaux H.310 doivent utiliser H.245 pour satisfaire au protocole de commande de communication de façon qu'ils puissent être utilisés pour les services prévus et interfonctionner entre eux. Les terminaux selon H.310 devront ainsi être utilisés pour les procédures avec acquittement selon la Recommandation H.222.1 pour la signalisation du sous-canal.

Il est important de noter que le terminal générique H.310 indiqué à la Figure 1 peut représenter tous les types de terminaux monodirectionnels ou bidirectionnels définis dans cette Recommandation.

La définition des type de terminaux H.310 est prévue pour l'utilisation dans les applications suivantes:

- services en mode dialogué (par exemple services de visioconférence et de visiophonie);
- services de consultation;
- services de messagerie;
- services de diffusion avec présentation individuelle pour le bénéficiaire (par exemple services vidéo à la demande);
- services de diffusion sans présentation individuelle pour le bénéficiaire (par exemple services de diffusion télévisée);
- transmission vidéo;
- surveillance.

Remplacée par une version plus récente

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui de ce fait en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation G.711 du CCITT (1988), *Modulation par impulsions et codage (MIC) des fréquences vocales.*
- [2] Recommandation G.722 du CCITT (1988), *Codage audiofréquence à 7 kHz à un débit inférieur ou égal à 64 kbit/s.*
- [3] Recommandation UIT-T G.723.1 (1996), *Codeur vocal à double débit pour communications multimédias acheminées à 5,3 et 6,3 kbit/s.*
- [4] Recommandation G.728 du CCITT (1992), *Codage de la parole à 16 kbit/s en utilisant la prédiction linéaire à faible délai avec excitation par code.*
- [5] Recommandation UIT-T G.729 (1996), *Codage de la parole à 8 kbit/s par prédiction linéaire avec excitation par séquences codées à structure algébrique conjuguée.*
- [6] Annexe A à la Recommandation UIT-T G.729 (1996), *Version simplifiée du codec vocal CS-ACELP à 8 kbit/s.*
- [7] Recommandation H.100 du CCITT (1988), *Systèmes visiophoniques.*
- [8] Recommandation UIT-T H.221 (1995), *Structure de trame pour un canal à débit de 64 à 1920 kbit/s pour les téléservices audiovisuels.*
- [9] Recommandation UIT-T H.222.0 (1996) | ISO/CEI 13818-1:1997, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: systèmes.*
- [10] Recommandation UIT-T H.222.1 (1996), *Multiplexage et synchronisation multimédias des communications audiovisuelles en environnement ATM.*
- [11] Recommandation UIT-T H.224 (1994), *Protocole de commande en temps réel pour les applications simplex mettant en oeuvre les canaux de données à faible vitesse/à grande vitesse/de protocole multicouche définis dans la Recommandation H.221.*
- [12] Recommandation UIT-T H.230 (1995), *Signaux de commande et d'indication synchrones de la trame pour les systèmes audiovisuels.*
- [13] Recommandation UIT-T H.233 (1995), *Système de confidentialité pour les services audiovisuels.*
- [14] Recommandation UIT-T H.234 (1994), *Systèmes de gestion de clés de chiffrement et d'authentification pour les services audiovisuels.*
- [15] Recommandation UIT-T H.242 (1996), *Procédures 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.*
- [16] Recommandation UIT-T H.245 (1996), *Protocole de commande pour communications multimédias.*
- [17] Recommandation UIT-T H.261 (1993), *Codec vidéo pour services audiovisuels à p x 64 kbit/s.*

Remplacée par une version plus récente

- [18] Recommandation UIT-T H.262 (1995) | ISO/CEI 13818-2:1995, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: données vidéo.*
- [19] Recommandation UIT-T H.263 (1996), *Codage vidéo pour communications à faible débit.*
- [20] Recommandation UIT-T H.281 (1994), *Protocole de télécommande de caméra pour les visioconférences utilisant la couche H.224.*
- [21] Recommandation UIT-T H.320 (1996), *Systèmes et équipements terminaux visiophoniques à bande étroite.*
- [22] Recommandation UIT-T H.321 (1996), *Adaptation des terminaux visiophoniques H.320 aux environnements RNIS à large bande.*
- [23] Recommandation UIT-T I.311 (1996), *Aspects généraux du réseau pour le RNIS à large bande.*
- [24] Recommandation UIT-T I.361 (1995), *Spécification de la couche mode de transfert asynchrone pour le RNIS à large bande.*
- [25] Recommandation UIT-T I.363.1 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 1 et 2.*
- [26] Recommandation UIT-T I.363.5 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 5.*
- [27] Recommandation Q.922 du CCITT (1992), *Spécification de la couche liaison de données RNIS pour les services supports en mode trame.*
- [28] Recommandation UIT-T Q.2010 (1995), *Vue d'ensemble du RNIS à large bande – Ensemble de capacités de signalisation 1, version 1.*
- [29] Recommandation UIT-T Q.2110 (1994), *Couche d'adaptation ATM du RNIS-LB – Protocole en mode connexion propre au service.*
- [30] Recommandation UIT-T Q.2130 (1994), *Couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone de signalisation dans le RNIS à large bande – Fonction de coordination propre au service pour la signalisation à l'interface utilisateur-réseau.*
- [31] Recommandation UIT-T Q.2931 (1995), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande de connexion/appel de base.*
- [32] Recommandation UIT-T T.84 (1996) | ISO/CEI 10918-3:1996, *Technologies de l'information – Compression et codage numériques des images fixes à modelé continu: extensions.*
- [33] Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia.*
- [34] Recommandation UIT-T T.123 (1994), *Piles de protocole pour applications de téléconférence audiographiques et audiovisuelles.*
- [35] Recommandation UIT-T T.434 (1996), *Format de transfert de fichiers binaires pour les services télématiques.*
- [36] Recommandation UIT-T X.214 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de transport.*
- [37] Recommandation UIT-T X.224 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole assurant le service de transport en mode connexion.*

Remplacée par une version plus récente

- [38] Recommandation UIT-T X.680 (1994) *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification de la notation de base.*
- [39] Recommandation UIT-T X.691 (1995), *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage compact.*
- [40] ISO/CEI 11172-3:1993, *Technologies de l'information – Codage de l'image et du son associés pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s – Partie 3: audio.*
- [41] ISO/CEI 13818-3:1995, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 3: son.*
- [42] ISO/CEI 13818-6:1997, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 6: Extensions pour la télécommande et le contrôle des moyens d'enregistrement numérique DSM-CC.*

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

- 3.1 informations audiovisuelles:** informations incluant des informations audio et/ou vidéo.
- 3.2 voie logique bidirectionnelle:** couple de trajets de transmission associés entre deux terminaux, un pour chaque sens de transmission.
- 3.3 terminal bidirectionnel:** terminal pouvant envoyer et recevoir des informations audiovisuelles.
- 3.4 capacité:** un terminal dispose d'une capacité particulière s'il peut coder et transmettre ou recevoir et décoder le signal auquel on se réfère.
- 3.5 canal:** liaison monodirectionnelle entre deux équipements terminaux.
- 3.6 commande:** message qui requiert une mesure particulière, mais pas de réponse explicite.
- 3.7 commandes et indications (C&I):** signalisation de bout en bout entre terminaux, composée d'une commande, qui requiert une mesure particulière mais pas de réponse explicite du récepteur, et une indication qui contient des informations mais ne requiert pas de mesure ou de réponse dans le récepteur.
- 3.8 réseau client:** réseau ATM géré par l'utilisateur.
- 3.9 flux élémentaire:** terme générique pour désigner un signal vidéo codé, un signal audio codé ou un autre flux de données codées.
- 3.10 entrée:** désigne un élément d'un tableau ou d'un ensemble (ensemble de capacités par exemple).
- 3.11 passerelle:** fonction qui convertit des formats ou des protocoles de transmission entre différents réseaux.
- 3.12 dans la bande:** les messages dans la bande sont ceux qui sont transmis dans le canal ou la voie logique auxquels ils s'appliquent.
- 3.13 indication:** message contenant des informations et qui ne requiert pas de mesure ou de réponse particulière.
- 3.14 voie logique:** trajet monodirectionnel ou un trajet bidirectionnel pour la transmission d'informations.

Remplacée par une version plus récente

- 3.15 numéro de voie logique:** numéro identifiant une voie logique.
- 3.16 signalisation de voie logique:** ensemble de procédures utilisées pour ouvrir et fermer des voies logiques.
- 3.17 terminal maître:** terminal désigné comme étant le terminal maître par la procédure de désignation maître-esclave utilisée dans la présente Recommandation.
- 3.18 type de support:** forme simple d'informations présentée à un utilisateur, ou données représentant ces informations: la vidéo, l'audio et le texte sont des exemples de types de support.
- 3.19 mode:** ensemble de flux élémentaires qu'un terminal transmet, veut transmettre ou souhaite recevoir.
- 3.20 communication multimédia:** transmission ou réception de signaux comportant simultanément au moins deux types de supports d'information.
- 3.21 multipoint:** qualifie l'interconnexion simultanée d'au moins trois terminaux afin de permettre les communications entre plusieurs sites par l'utilisation d'unités de conférence multipoints (ponts de conférence) qui centralisent la gestion des flux d'information.
- 3.22 hors normes:** non conforme à une norme nationale ou internationale à laquelle il est fait référence dans la présente Recommandation.
- 3.23 hors bande:** les messages hors bande sont ceux qui ne sont pas transmis sur le canal d'informations d'utilisateur à utilisateur.
- 3.24 réseau public:** réseau ATM administré par le fournisseur du réseau et offert à l'accès public.
- 3.25 demande:** message qui induit une action du terminal distant et qui requiert une réponse immédiate de sa part.
- 3.26 réponse:** message de réponse à une demande.
- 3.27 session:** une période de communication entre deux terminaux en mode conversationnel ou non (par exemple consultation d'une base de données).
- 3.28 terminal asservi:** terminal désigné comme étant le terminal esclave par la procédure de désignation maître-esclave utilisée dans la présente Recommandation.
- 3.29 sous-voie:** voie selon la Recommandation H.222.1 constituée de paquets ayant une valeur de champ d'identification de multiplex unique. Une sous-voie véhicule un flux élémentaire H.222.1. Une sous-voie est monodirectionnelle. Un canal virtuel ATM peut comporter plusieurs sous-voies.
- 3.30 prise en charge d'un mode:** capacité de fonctionnement dans un mode donné; la spécification de prise en charge d'un mode ne signifie cependant pas que ce mode sera effectivement utilisé; sauf indication contraire, d'autres modes peuvent être utilisés par entente mutuelle.
- 3.31 terminal:** équipement d'extrémité quelconque, par exemple terminal utilisateur ou tout autre système de communication tel qu'un pont de conférence ou un serveur de données.
- 3.32 voie logique monodirectionnelle:** trajet servant à la transmission d'un flux élémentaire unique d'un terminal à un autre.
- 3.33 terminal monodirectionnel:** terminal pouvant soit émettre soit recevoir des informations audiovisuelles.

Remplacée par une version plus récente

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AAL	couche d'adaptation ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ASN.1	notation de syntaxe abstraite numéro un (<i>abstract syntax notation one</i>)
ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
B-BC	capacité du support à large bande (<i>broadband bearer capability</i>)
B-HLI	informations de couche supérieure à large bande (<i>broadband high-layer information</i>)
B-LCSE	entité de signalisation de voie logique bidirectionnelle (<i>bidirectional logical channel signalling entity</i>)
C&I	commandes et indications
CBR	débit constant (<i>constant bit rate</i>)
CESE	entité de signalisation d'échange de capacités (<i>capability exchange signalling entity</i>)
CIF	format intermédiaire commun d'une image vidéo (<i>common intermediate format</i>) (d'une image vidéo: voir les Recommandations H.261 et H.263)
CLCSE	entité de signalisation de fermeture de voie logique (<i>close logical channel signalling entity</i>)
CPCS	sous-couche de convergence de parties communes (<i>common part convergence sub-layer</i>) (de la couche d'adaptation ATM-5)
CPCS-UU	sous couche CPCS d'utilisateur à utilisateur (<i>CPCS user-to-user</i>)
CPI	indicateur de partie commune (<i>common part indicator</i>)
CRC	contrôle de redondance cyclique (<i>cyclic redundancy check</i>)
CS	sous-couche de convergence (<i>convergence sublayer</i>)
DSM-CC	moyens d'enregistrement numérique – Télécommande et contrôle (<i>digital storage media – command and control</i>)
DSS 2	signalisation numérique de l'abonné n° 2 (<i>digital subscriber signalling No. 2</i>)
FEC	correction d'erreur directe (<i>forward error correction</i>)
FR-SSCS	sous-couche de convergence propre au service de relais de trame (<i>frame relay service specific convergence sublayer</i>)
GOB	groupe de blocs (<i>group of blocks</i>) (d'une image vidéo: voir les Recommandations H.261 et H.263)
IE	élément d'information (<i>information element</i>)
LCSE	entité de signalisation de voie logique (<i>logical channel signalling entity</i>)
MCU	équipement de conférence multipoint (<i>multipoint control unit</i>)
MLSE	entité de signalisation de boucle de maintenance (<i>maintenance loop signalling entity</i>)
MSDSE	entité de signalisation pour le choix du mode maître ou esclave (<i>master slave determination signalling entity</i>)

Remplacée par une version plus récente

MRSE	entité de signalisation de demande de mode (<i>mode request signalling entity</i>)
NAC	capacités d'adaptation au réseau (<i>network adaptation capabilities</i>)
N-BC	capacité du support à bande étroite (<i>narrow-band bearer capability</i>)
PDU	unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
PES	flux élémentaire paqueté (<i>packetized elementary stream</i>)
PID	identificateur de paquet (<i>packet identifier</i>) (se référer à la Recommandation UIT-T H.222.0 ISO/CEI 13818-1)
PS	flux de programme (<i>program stream</i>)
PTS	horodateur de présentation (<i>presentation time stamp</i>)
QCIF	format quart de CIF (<i>quarter CIF</i>)
QS	qualité de service
RAST	terminal en mode émission et réception (<i>receive-and-send terminal</i>)
RAST-1	terminal en mode émission et réception avec une interface AAL 1 (<i>receive-and-send terminal with an AAL 1 interface</i>)
RAST-1&5	terminal en mode émission et réception avec une interface AAL 1 et une interface AAL 5 (<i>receive-and-send terminal with an AAL 1 interface and an AAL 5 interface</i>)
RAST-5	terminal en mode émission et réception avec une interface AAL 5 (<i>receive-and-send terminal with an AAL 5 interface</i>)
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RNIS-BE	RNIS à bande étroite
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
ROT	terminal en mode réception seulement (<i>receive-only terminal</i>)
ROT-1	terminal en mode réception seulement avec une interface AAL 1 (<i>receive-only terminal with an AAL 1 interface</i>)
ROT-1&5	terminal en mode réception seulement avec une interface AAL 1 et une interface AAL 5 (<i>receive-only terminal with an AAL 1 interface and an AAL 5 interface</i>)
ROT-5	terminal en mode réception seulement avec une interface AAL 5 (<i>receive-only terminal with an AAL.5 interface</i>)
RTDSE	entité de signalisation du temps de propagation aller et retour (<i>round trip delay signalling entity</i>)
SAP	point d'accès au service (<i>service access point</i>)
SAR	segmentation et réassemblage (<i>segmentation and reassembly</i>)
SDT	transfert de données synchrones (<i>synchronous data transfer</i>)
SDU	unité de données de service (<i>service data unit</i>)
SOT	terminal en mode émission seulement (<i>send-only terminal</i>)
SOT-1	terminal en mode émission seulement avec une interface AAL 1 (<i>send-only terminal with an AAL 1 interface</i>)

Remplacée par une version plus récente

SOT-1&5	terminal en mode émission seulement avec une interface AAL 1 et une interface AAL 5 (<i>send-only terminal with AAL 1 and AAL 5 interfaces</i>)
SOT-5	terminal en mode émission seulement avec une interface AAL 5 (<i>send-only terminal with an AAL 5 interface</i>)
SQCIF	format sous quart de CIF (<i>sub QCIF</i>)
SRTS	horodateur résiduel synchrone (<i>synchronous residual time stamp</i>)
SSCOP	protocole en mode connexion propre au service (<i>service specific connection-oriented protocol</i>)
SSCS	sous-couche de convergence propre au service (<i>service specific convergence sublayer</i>)
TS	flux de transport (<i>transport stream</i>)
UNI	interface usager-réseau (<i>user network interface</i>)
VBR	débit variable (<i>variable bit rate</i>)
VC	canal virtuel ATM (<i>ATM virtual channel</i>)
VFS	trame vidéo synchrone (<i>video frame synchronous</i>)
VOD	vidéo à la demande (<i>video on demand</i>)

5 Conventions

L'auxiliaire de conjugaison "shall" (traduit par "doit" ou "devra") est utilisé dans la présente Recommandation pour spécifier une spécification obligatoire.

L'auxiliaire de conjugaison "should" (traduit par "devrait") est utilisé dans la présente Recommandation pour spécifier une des mesures suggérées mais pas nécessaires.

L'auxiliaire de conjugaison "may" (traduit par "peut") est utilisé dans la présente Recommandation pour spécifier un mode d'action facultatif, sans exprimer une préférence.

Les termes "11172 audio " sont utilisés dans la présente Recommandation pour désigner l'ISO/CEI 11172-3.

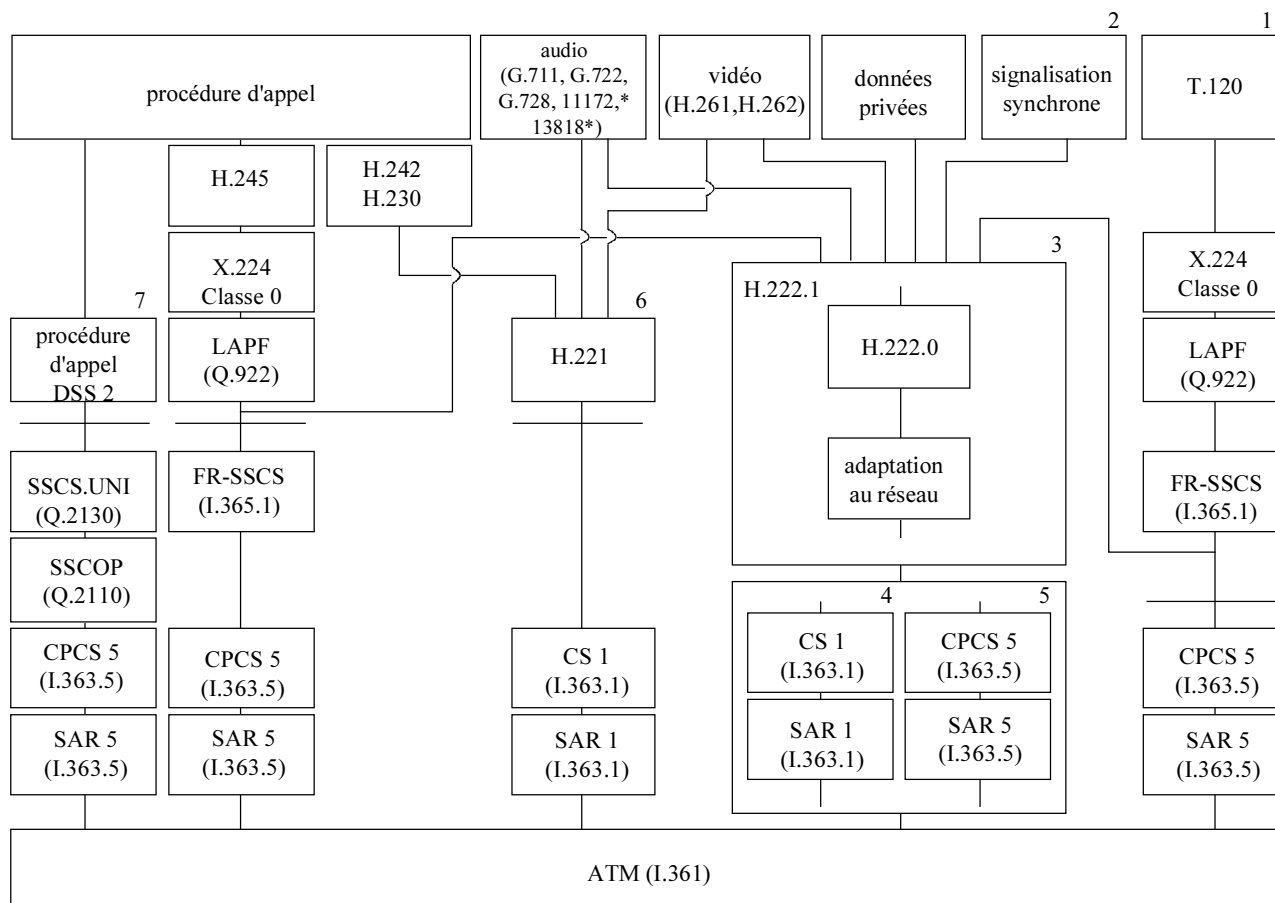
Les termes "13818 audio" sont utilisés dans la présente Recommandation pour désigner l'ISO/CEI 13818-3.

6 Description du système

6.1 Configuration du système

Les relations entre les capacités du terminal H.310 reposent sur le modèle théorique de protocole indiqué à la Figure 2, qui représente les piles de protocole pour les signaux audiovisuels, les données et procédures d'appel (DSS 2 et H.245), de même que les autres signaux de commandes et d'indications pouvant être utilisés par les différents types de terminaux selon la Recommandation H.310.

Remplacée par une version plus récente



T1521590-96

* Normes ISO/CEI

Figure 2/H.310 – Modèle de référence des protocoles H.310

Les Notes suivantes s'appliquent aux points désignés à la Figure 2:

- 1) T.120 peut être transmis dans le multiplex H.222.1 ou dans un canal virtuel séparé du réseau ATM, comme cela est spécifié dans la Recommandation T.123;
- 2) les signaux synchrones de trame vidéo sont décrits au 6.3.5.3;
- 3) les fonctions H.222.1/H.222.0 incluent le multiplexage, la récupération de la base de temps, la synchronisation des informations multimédias, l'élimination de la gigue, la gestion de la mémoire tampon, les aspects de sécurité et le contrôle d'accès, la signalisation dans la bande, de même que les modes d'enrichissement. La Recommandation H.222.1 spécifie les éléments et les procédures figurant dans la Recommandation générique H.222.0, en vue de leur utilisation dans les environnements ATM, et elle spécifie également les points code et les procédures pour les flux élémentaires définis dans les Recommandations UIT-T;
- 4) les fonctions de la sous-couche de convergence CS-AAL de type 1 incluent la récupération du rythme de transmission, l'élimination de la gigue, la correction des erreurs sur les bits, le rétablissement des cellules perdues et le maintien de la structure de données;
- 5) les fonctions de la couche AAL de type 5 (CPCS) incluent la détection des erreurs sur les bits, le rétablissement des cellules perdues et le maintien de la structure de données;
- 6) les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 selon la Recommandation H.310 devront satisfaire les spécifications de H.221 pour interfonctionner avec les terminaux conformes à la Recommandation H.320;

Remplacée par une version plus récente

- 7) la signalisation RNIS-LB est désignée comme étant le système de signalisation numérique de l'abonné n° 2 (DSS 2). Le système de signalisation DSS 2 est constitué par la suite des protocoles indiqués dans le Tableau 1. La pile de protocoles pour les messages de signalisation selon Q.2931 est spécifiée dans la Recommandation Q.2010.

Tableau 1/H.310 – Résumé des protocoles du système de signalisation DSS 2

Recommandation UIT-T	Titre
Q.2931	spécification de la couche 3 à l'interface usager-réseau pour la procédure d'appel/de connexion de base
Q.2961.1	trafic additionnel et indications de paramètres QS
Q.2962	négociation du trafic et paramètres QS (durant l'établissement de l'appel/de la connexion)
Q.2963	renégociation/modification du trafic et des paramètres QS (pour des appels/connexions déjà établis)
Q.2964	fonction d'analyse préalable du RNIS-LB
Q.2971	commande d'appel/de connexion point à multipoint
Q.298x	appels multiconnexion

6.2 Types de terminaux

La présente Recommandation définit les terminaux audiovisuels à large bande pour un usage à la fois monodirectionnel et bidirectionnel. La classification des terminaux selon H.310 en différents types de terminaux repose sur les capacités audiovisuelles et sur celles des couches AAL telles qu'elles sont récapitulées dans le Tableau 2.

Tableau 2/H.310 – Définition des types de terminaux H.310

			AAL		
			AAL 1	AAL 5	AAL 1&5
transport audiovisuel	monodirectionnel	ROT	ROT-1	ROT-5	ROT-1&5
		SOT	SOT-1	SOT-5	SOT-1&5
	bidirectionnel	RAST	RAST-1	RAST-5	RAST-1&5

6.2.1 Types de terminaux monodirectionnels (ROT et SOT)

Deux classes de terminaux monodirectionnels sont définies: le terminal en mode émission uniquement (SOT) et le terminal en mode réception uniquement (ROT).

Pour chacune des deux classes, trois types de terminaux monodirectionnels H.310 sont définis, selon les couches AAL utilisées. Les type de terminaux monodirectionnels H.310 définis sont:

- les terminaux ROT-1 et SOT-1 selon H.310 utilisant la couche AAL 1;
- les terminaux ROT-5 et SOT-5 selon H.310 utilisant la couche AAL 5;
- les terminaux ROT-1&5 et SOT-1&5 selon H.310 sont des terminaux composites utilisant à la fois les couches AAL 1 et AAL 5).

Remplacée par une version plus récente

Chacun de ces types de terminaux devra utiliser le mode de communication propre à H.310. Le mode de communication propre à H.310 comprend H.222.1, avec la couche II de l'ISO/CEI 11172-3, H.262 et H.245 comme protocoles audio, vidéo et de commande.

Chacun de ces terminaux peut être relié au RNIS-LB public et aux réseaux des locaux du client (réseaux privés).

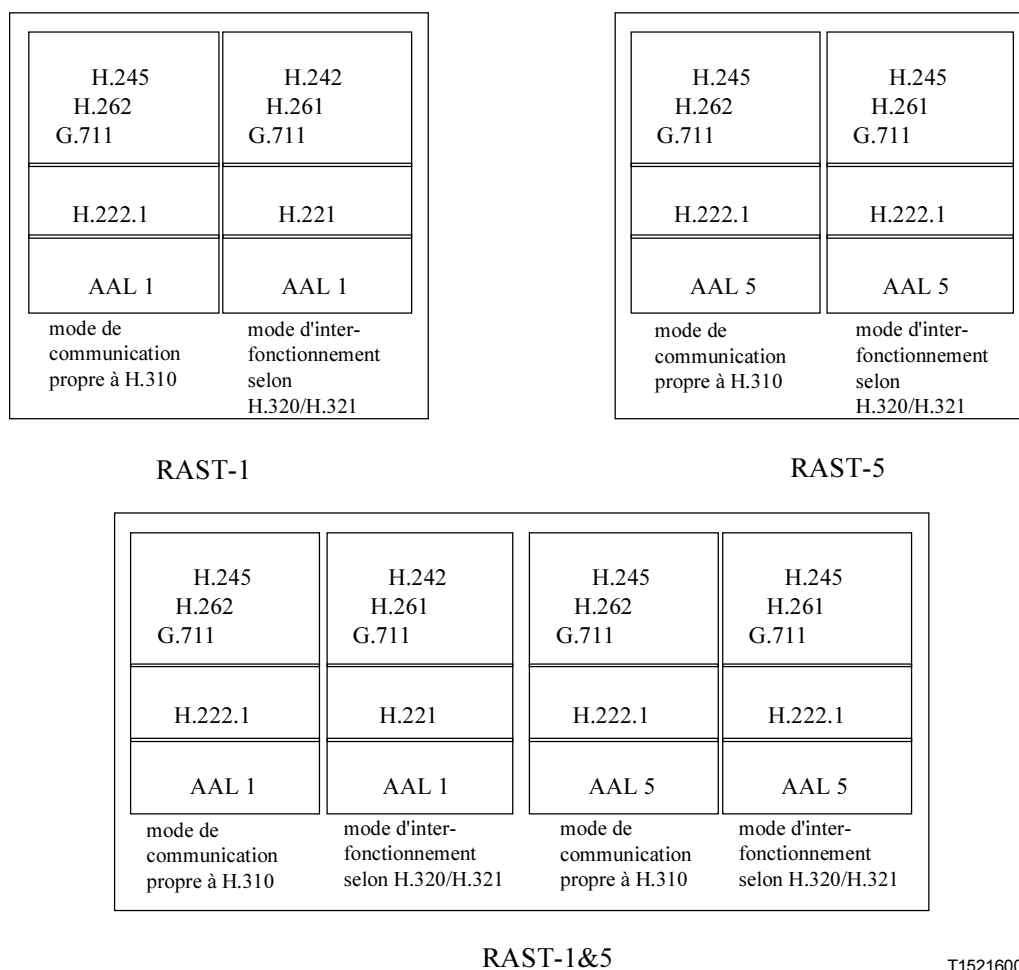
NOTE – Certains couples de terminaux monodirectionnels n'interfonctionneront pas entre eux. Cela peut être dû à une classe incompatible, telle que la connexion entre un terminal ROT-1 et un terminal ROT-1&5, ou à un type incompatible tel que la connexion entre un terminal ROT-1 et un terminal SOT-5.

6.2.2 Types de terminaux bidirectionnels (RAST)

Trois types de terminaux bidirectionnels H.310 en mode émission et réception (RAST) sont définis par rapport à leurs modes de communication et aux couches AAL utilisées. Les types de terminaux H.310 qui ont été définis sont:

- les terminaux RAST-1 selon H.310 qui utilisent la couche AAL 1;
- les terminaux RAST-5 selon H.310 qui utilisent la couche AAL 5;
- les terminaux RAST-1&5 selon H.310 qui sont des terminaux composites utilisant à la fois les couches AAL 1 et AAL 5.

Chacun de ces types de terminaux devra utiliser un mode de communication propre à H.310, de même qu'un mode d'interfonctionnement selon H.320/H.321. La Figure 3 décrit les piles de protocoles correspondant à chacun de ces deux modes pour chaque type de terminal.



T1521600-96

Figure 3/H.310 – Piles de protocoles pour le mode de communication propre à H.310 et les modes d'interfonctionnement selon H.320/H.321

Remplacée par une version plus récente

NOTE – La Figure 3 correspond au cas "Canal virtuel unique" de l'Annexe A. Dans le cas "Canal virtuel séparé", le protocole H.245 est au-dessus de la couche AAL 5 en ce qui concerne le canal virtuel ATM autre que le canal virtuel ATM contenant les données audio et vidéo.

Le terminal RAST-1 selon H.310 utilise la couche AAL 1. Son mode propre de communication comprend H.222.1 avec G.711, H.262, et H.245 pour protocoles audio, vidéo et de commande. Son mode d'interfonctionnement utilise la pile complète de protocoles H.321.

Le terminal RAST-5 selon H.310 utilise la couche AAL 5. Son mode de communication comprend H.222.1 avec G.711, H.262, et H.245 pour protocoles audio, vidéo et de commande. Son mode d'interfonctionnement avec H.320/H.321 utilise H.222.1 avec la commande H.245 et nécessite une passerelle. L'audio et la vidéo conformes à G.711 et H.261 sont utilisés pour éviter le transcodage dans la passerelle.

Le terminal RAST-1&5 selon H.310 est une combinaison des types de terminaux RAST-1 et RAST-5 et utilise toutes les quatre piles de protocoles décrites ci-dessus.

Les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 se connectent au réseau public RNIS-LB et aux réseaux situés dans les locaux du client (réseaux privés) et peuvent interfonctionner avec H.320 par l'intermédiaire d'une passerelle d'interfonctionnement I.580 et directement avec les terminaux H.321. Le terminal RAST-5 se connecte aux réseaux situés dans les locaux du client (réseaux privés) et nécessite une passerelle pour interfonctionner avec les terminaux RAST-1 selon H.320, H.321 et H.310. Voir le paragraphe 12 pour les scénarios d'interfonctionnement.

6.3 Capacités du terminal

La définition et la classification des types de terminaux H.310 et de leurs modes de communication se réfèrent aux capacités suivantes:

- audiovisuel et données;
- adaptation au réseau;
- signalisation à la fois usager-usager et usager-réseau).

Un *mode de communication* est défini comme une association de certains paramètres choisis parmi les capacités ci-dessus. Selon les différentes capacités des terminaux H.310, deux classes de modes de communication sont spécifiées:

- modes d'interfonctionnement selon H.320/H.321;
- modes de communication propres à H.310.

Les terminaux monodirectionnels H.310 doivent uniquement pouvoir utiliser des modes de fonctionnement propres à H.310, c'est-à-dire que les terminaux monodirectionnels peuvent optionnellement utiliser les modes d'interfonctionnement selon H.320/H.321.

Au début de la communication, les terminaux H.310 devront identifier le type de terminal distant (H.320/H.321, bidirectionnel H.310, etc.) par l'échange d'éléments d'information selon Q.2931, et devront utiliser H.245 ou H.242 pour effectuer l'échange de capacités et autres procédures.

La présente Recommandation exige l'utilisation de certaines fonctions particulières par les différents types de terminaux. Ceci n'implique cependant pas qu'un mode particulier de communication soit utilisé par ce type de terminal durant une session de communication donnée. Par exemple, les terminaux RAST doivent utiliser les capacités vidéo H.261 pour l'interfonctionnement avec les terminaux H.320/H.321, mais l'utilisation de H.261 dans le mode inhérent, c'est-à-dire quand la Recommandation H.222.1 est utilisée, reste optionnelle.

Remplacée par une version plus récente

Les capacités obligatoires et optionnelles sont décrites dans les sous-paragraphes suivants. Les capacités optionnelles sont incluses comme des directives pour l'implémentation et ne sont pas destinées à être des listes exhaustives de ce qui peut être implémenté.

6.3.1 Capacités vidéo

Tous les terminaux H.310 devront utiliser la Recommandation H.262 au point de conformité du profil principal pour le niveau principal (MP@ML, *main profile at main level*). Tous les autres profils et niveaux H.262 peuvent être optionnellement utilisés.

Les terminaux H.310 devront être conformes à la relation hiérarchique, telle qu'elle est définie au paragraphe 8/H.262, entre les différents profils et niveaux de H.262. Il convient donc de noter que le profil principal pour le niveau principal (SP@ML, *simple profile at main level*) et le profil principal pour le niveau bas (MP@LL, *main profile at low level*) devront être utilisés par tous les terminaux H.310.

Pour être conforme au point de conformité H.262, c'est-à-dire un profil donné à un niveau donné, les terminaux H.310 doivent satisfaire aux exigences des paramètres vidéo spécifiées au paragraphe 8/H.262 pour ce point de conformité. Pour le fonctionnement d'un profil donné, les terminaux peuvent cependant indiquer une capacité avec des paramètres de niveau réduits en utilisant H.245, et ce mode de communication pourra être établi en utilisant les procédures appropriées de H.245 quand les deux terminaux ont les capacités nécessaires.

Les capacités obligatoires et optionnelles vidéo et audio sont récapitulées dans le Tableau 3.

Tableau 3/H.310 – Capacités audiovisuelles des terminaux H.310

Type de terminal		Capacités audiovisuelles			
		Vidéo		Audio	
		Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel
ROT-1 SOT-1 ROT-5 SOT-5 ROT-1&5 SOT-1&5		H.262 MP@ML	H.262 MP@H14L H.262 MP@HL H.262 SNR@LL H.262 SNR@ML H.262 Spatial@H14L H.262 HP@ML H.262 HP@H14L H.262 HP@HL	11172-3 Couche II	11172-3 Couche III 13818-3 Couche I 13818-3 Couche II 13818-3 Couche III G.711 G.722 G.728 G.723.1 G.729 Annexe A à G.729
RAST-1 RAST-5 RAST-1&5	mode inhérent	H.262 MP@ML	H.261 QCIF H.261 CIF H.262 MP@H14L H.262 MP@HL H.262 SNR@LL H.262 SNR@ML H.262 Spatial@H14L H.262 HP@ML H.262 HP@H14L H.262 HP@HL H.263 SQCIF H.263 QCIF H.263 CIF H.263 4CIF H.263 16CIF	G.711	11172-3 Couche I 11172-3 Couche II 11172-3 Couche III 13818-3 Couche I 13818-3 Couche II 13818-3 Couche III G.722 G.728 G.723.1 G.729 Annexe A à G.729

Remplacée par une version plus récente

Tableau 3/H.310 – Capacités audiovisuelles des terminaux H.310 (fin)

Type de terminal		Capacités audiovisuelles			
		Vidéo		Audio	
		Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel
	mode H.320/1	H.261 QCIF H.261 CIF	H.262 MP@ML H.262 MP@H14L H.262 MP@HL H.262 SNR@LL H.262 SNR@ML H.262 Spatial@H14L H.262 HP@ML H.262 HP@H14L H.262 HP@HL H.263 SQCIF H.263 QCIF H.263 CIF H.263 4CIF H.263 16CIF	G.711	11172-3 Couche I 11172-3 Couche II 11172-3 Couche III 13818-3 Couche I 13818-3 Couche II 13818-3 Couche III G.722 G.728 G.723.1 G.729 Annexe A à G.729

6.3.1.1 Capacités vidéo monodirectionnelles

Les terminaux H.310 monodirectionnels ne doivent pas nécessairement utiliser l'un des modes de codage vidéo H.261 ou H.263.

6.3.1.2 Capacités vidéo bidirectionnelles

Tous les terminaux bidirectionnels H.310 devront pouvoir utiliser la Recommandation H.261 avec à la fois le format intermédiaire commun (CIF) et les résolutions d'image quart de CIF (QCIF). Cela permet l'interfonctionnement entre les terminaux H.310 et toute une gamme de terminaux H.320/H.321 existants et futurs.

Les terminaux bidirectionnels ont la possibilité d'utiliser la Recommandation H.263 avec n'importe quel format image et n'importe quel mode optionnel.

6.3.2 Capacités audio

Les capacités audio et vidéo obligatoires et optionnelles sont récapitulées dans le Tableau 3.

6.3.2.1 Capacités audio monodirectionnelles

Les terminaux monodirectionnels H.310 doivent utiliser la couche audio II de l'ISO/CEI 11172-3.

L'utilisation de la couche III de l'ISO/CEI 11172-3, de l'ISO/CEI 13818-3 et des Recommandations UIT-T de la série G relatives à l'audio est optionnelle.

6.3.2.2 Capacités audio bidirectionnelles

Tous les terminaux audio bidirectionnels H.310 devront pouvoir utiliser la Recommandation G.711. Cela permet aux terminaux H.320/H.321 existants et futurs d'interfonctionner avec les terminaux H.310.

Les terminaux bidirectionnels peuvent pouvoir utiliser optionnellement une ou plusieurs des Recommandations suivantes de l'UIT-T relatives à l'audio: G.722 à 64 kbit/s, G.722 à 56 kbit/s, G.722 à 48 kbit/s, G.723.1 à l'un des débits de 5,3 ou de 6,3 kbit/s, G.728 (16 kbit/s), G.729 (8 kbit/s), et l'Annexe A à G.729 (8 kbit/s).

L'utilisation des normes ISO/CEI 11172-3 et ISO/CEI 13818-3 relatives à l'audio est optionnelle.

Remplacée par une version plus récente

6.3.3 Capacités relatives aux données

L'utilisation de protocoles de données est optionnelle dans les terminaux H.310. Les protocoles de données doivent être multiplexés avec d'autres informations audiovisuelles en utilisant les fonctions de multiplexage contenues dans H.222.1 ou celles de la couche ATM.

T.120 est la base par défaut pour l'interfonctionnement des données entre un terminal H.310 et d'autres terminaux H.310, H.320, H.321, H.322, H.323 et H.324. Lors de l'implémentation d'une application optionnelle de données utilisant au moins l'une des Recommandations UIT-T pouvant être négociées par l'intermédiaire de H.245, les applications T.120 équivalentes seront disponibles (dans le cas où de telles applications ont été recommandées par l'UIT-T). Il n'est pas nécessaire qu'un terminal équipé d'une commande de la caméra distante par référence à l'une des Recommandations H.281 et H.224 utilise également un protocole de commande de la caméra distante selon T.120. L'emploi de données transparentes de l'utilisateur constitue une autre exception.

6.3.4 Capacités d'adaptation au réseau (NAC)

Les capacités d'adaptation au réseau des terminaux H.310 incluent les mécanismes de multiplexage et de synchronisation des informations multimédias, la couche d'adaptation ATM, la vitesse de transfert et les capacités de canal virtuel du réseau ATM.

Les capacités d'adaptation au réseau obligatoires et optionnelles sont récapitulées dans le Tableau 4.

Tableau 4/H.310 – Capacités d'adaptation au réseau des terminaux H.310

Type de terminal		Capacidades de adaptación de red							
		Multiplexage des informations multimédias		Couche AAL pour données audiovisuelles		Nombre de canaux virtuels ATM		Vitesse de transfert (kbit/s)	
		Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel
ROT-1 SOT-1		H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 1	AAL 5	2	> 2	6144 9216	n*64
ROT-5 SOT-5		H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 5	AAL 1	2	> 2	6144 9216	n*64
ROT-1&5 SOT-1&5		H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 1 AAL 5	–	2	> 2	6144 9216	n*64
RAST-1	mode inhérent	H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 1	AAL 5	2	> 2	6144 9216	n*64
	mode H.320/1	H.221	–	AAL 1	–	2	> 2	B 2B H0	n × B n × H0 H11 H12
RAST-5	mode inhérent	H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 5	AAL 1	2	> 2	6144 9216	n*64
	mode H.320/1	H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 5	–	2	> 2	B 2B H0	n × B n × H0 H11 H12

Remplacée par une version plus récente

Tableau 4/H.310 – Capacités d'adaptation au réseau des terminaux H.310 (*fin*)

Type de terminal		Capacidades de adaptación de red							
		Multiplexage des informations multimédias		Couche AAL pour données audiovisuelles		Nombre de canaux virtuels ATM		Vitesse de transfert (kbit/s)	
		Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel	Obligatoire	Optionnel
RAST-1&5	mode inhérent	H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 1 AAL 5	–	2	> 2	6144 9216	n*64
	mode H.320/1	H.222.1 TS H.221	H.222.1 PS	AAL 1 AAL 5	–	2	> 2	B 2B H0	n × B n × H0 H11 H12
NOTE – Pour l'interfonctionnement selon H.320/H.321 de RAST-5 et RAST-1&5 dans le mode AAL 5, la vitesse de transfert entre le terminal et la passerelle convertissant vers H.221 et H.242 ne sera pas exactement un multiple de 64 kbit/s en raison des en-têtes différentes dans H.222.1 et H.221. Les débits dans le tableau récapitulant ces différents cas font référence au flux binaire transmis sur le réseau public.									

6.3.4.1 Multiplexage et synchronisation des informations multimédias

Le multiplexage des signaux audio, vidéo, de données et de commande dans les terminaux H.310 s'effectue en utilisant les protocoles et les procédures de multiplexage des informations multimédias définis dans les Recommandations H.221 et H.222.1. La Recommandation H.222.1 spécifie les fonctions spécifiques à la fois à H.222.0 et à H.222.1 (par exemple protection contre les erreurs, élimination de la gigue, identificateur stream_id et descripteurs définis par l'UIT-T, etc.).

Les terminaux H.310 peuvent utiliser plusieurs instances de H.222.0/H.222.1. Dans un tel cas, le multiplexage de la couche ATM est également utilisé, étant donné qu'il y a une instance de H.222.0/H.222.1 par canal virtuel ATM.

Tous les terminaux H.310 devront utiliser les Recommandations H.222.0/H.222.1 pour le multiplexage et la synchronisation des signaux vidéo, audio, de données et de commande. L'utilisation du multiplexage pour le flux de transport (TS) selon H.222.1 est obligatoire pour tous les terminaux H.310. L'utilisation du multiplexage pour le flux de programme (PS) H.222.1 est optionnel pour les terminaux H.310.

Tous les terminaux H.310 bidirectionnels sauf les terminaux RAST-5 doivent pouvoir utiliser la Recommandation H.221 pour l'interfonctionnement avec les terminaux H.320 et H.321. En ce qui concerne les terminaux RAST-5 et les terminaux RAST-1&5 lors du fonctionnement avec la couche AAL 5, une passerelle se trouvant dans le réseau situé dans les locaux du client devra être utilisée pour produire le multiplex H.221 et les messages de commande H.242.

NOTE – Les terminaux monodirectionnels H.310 ne doivent pas nécessairement utiliser la capacité de multiplexage H.221.

6.3.4.2 Couche d'adaptation ATM

Les différents types de signaux utilisés par les terminaux H.310 nécessitent des fonctions des couches d'adaptation ATM différentes. Les capacités des couches AAL selon H.310 pour les signaux de multiplexage, de signalisation dans la bande et de signalisation hors de la bande des informations multimédias sont spécifiées.

Les fonctions de segmentation et de réassemblage de la couche AAL (SAR) et de la sous-couche de convergence (CS) sont utilisées par les terminaux H.310. La couche AAL des types 1 et 5 est utilisée pour le transfert des signaux multiplexés à débit constant sur les réseaux ATM.

Remplacée par une version plus récente

NOTE – La définition des fonctions et des capacités AAL pour l'adaptation de signaux audiovisuels à débit variable est à l'étude.

Les protocoles de données peuvent être multiplexés avec d'autres flux élémentaires audiovisuels en utilisant la couche de multiplexage H.222.1 ou être multiplexés à la couche ATM.

Les messages H.245 peuvent être multiplexés avec d'autres flux élémentaires audiovisuels en utilisant la couche de multiplexage H.222.1 ou être multiplexés à la couche ATM. Les piles de protocoles correspondant à ces deux moyens de multiplexage sont spécifiés à l'Annexe A et sont désignés respectivement comme "canal virtuel unique" et comme "canaux virtuels séparés".

Les terminaux H.310 utilisent la pile de protocole Q.2931 pour exécuter la procédure d'appel et les fonctions de signalisation hors bande. Outre les couches Q.2130 (SSCS.UNI) et Q.2110 (SSCOP), les sous-couches SAR et CPCS de la couche AAL 5 font partie intégrante de la pile de protocoles Q.2931.

Emploi de la couche AAL de type 1

Les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 devront utiliser l'adaptation des données audiovisuelles multiplexées selon H.221 en utilisant les fonctions SAR et CS de la couche AAL 1 qui sont définies dans la Recommandation I.363.I et utilisées par les terminaux H.321. Cela permettra l'interfonctionnement des terminaux H.310 et H.321.

Les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 devront utiliser l'adaptation des flux binaires multiplexés selon H.222.1 sur le réseau ATM en utilisant la couche AAL de type 1. Le mode AAL 1 sans correction directe d'erreur (FEC) et sans entrelacement de la couche AAL 1 devra être utilisé, le mode avec correction directe d'erreur (FEC) Reed-Solomon (128, 124) sans entrelacement de la couche AAL 1 pouvant être optionnellement utilisé.*

Les terminaux ROT-1, ROT-1&5, SOT-1 et SOT-1&5 devront utiliser l'adaptation des flux binaires multiplexés selon H.222.1 sur le réseau ATM en utilisant la couche AAL de type 1. Le mode sans correction directe d'erreur et sans entrelacement de la couche AAL 1 devra être utilisé, le mode avec correction directe d'erreur Reed-Solomon (128, 124) et avec entrelacement de la couche AAL 1 pouvant être optionnellement utilisé.*

Ni le mode de transfert de données structurées (SDT) ni l'horodateur résiduel synchrone (SRTS) de la couche AAL de type 1 ne sont utilisés par les terminaux H.310 pour le transfert de données multiplexées H.222.1.

NOTE – Dans un tel cas, les terminaux H.310 fonctionnant dans le mode de communication H.320/H.321 devront utiliser les fonctions SDT de type AAL 1.

Tous les terminaux H.310 bidirectionnels doivent pouvoir interfonctionner. En ce qui concerne les terminaux RAST-5, de même que les terminaux RAST-1&5 fonctionnant avec une couche AAL 5, une passerelle se trouvant dans le réseau situé dans les locaux du client devra être utilisée pour fournir la fonction d'adaptation AAL 1.

* Ces spécifications sont conformes aux dispositions de la Recommandation J.82 "Transport des signaux de télévision MPEG-2 à débit constant dans le RNIS à large bande". Il convient de noter que la Recommandation J.82 spécifie que l'utilisation de l'entrelacement et du code de correction d'erreur directe de Reed-Solomon (128, 124) est obligatoire.

Remplacée par une version plus récente

Emploi de la couche AAL de type 5

Les terminaux ROT-5, ROT-1&5, SOT-5, SOT-1&5, RAST-5 et RAST-1&5 devront utiliser l'adaptation des flux binaires multiplexés selon H.222.1 au réseau ATM, en utilisant la couche AAL de type 5.

Les règles et protocoles utilisés pour mettre en correspondance des paquets du flux de programme (PS) et du flux de transport (TS) de H.222.1 en unités de données de protocole (PDU) de la couche AAL 5 sont spécifiés dans la Recommandation H.222.1. Seules les fonctions SAR et CS de la partie commune (CPCS) sont utilisées comme cela est défini dans la Recommandation I.363.5. Ainsi, les fonctions de la sous-couche de convergence spécifique au service (SSCS) ne sont ni définies ni utilisées par les terminaux monodirectionnels H.310 faisant appel à la couche AAL 5.

Lors de la détection d'une cellule erronée (à l'aide de la fonction CRC de la sous-couche CPCS AAL 5), l'unité de données de protocole (PDU) de la couche AAL 5 peut être transmise vers l'utilisateur (c'est-à-dire H.222.1) selon l'option de remise des données erronées spécifiée dans la Recommandation I.363.5.

L'usage du champ indicateur de la sous-couche CPCS AAL 5 de l'usager à l'usager (CPCS-UU) n'est pas spécifié dans la présente Recommandation. En outre, dans les terminaux SOT définis selon H.310, le champ de l'indicateur de partie commune (CPI) devra toujours être mis à zéro (c'est-à-dire que seule la fonction de synchronisation sur 64 bits est utilisée).

6.3.4.3 Connexions virtuelles ATM

Tous les terminaux H.310 doivent utiliser au moins deux canaux virtuels du réseau ATM. Dans le mode de communication inhérent à H.310, il n'y aura qu'un canal virtuel pour le transfert de messages H.245 et il y aura au moins un canal virtuel pour les signaux audiovisuels et de données, multiplexés selon H.222.1. Dans le mode d'interfonctionnement selon H.320/H.321, deux canaux virtuels devront être utilisés pour le transfert des signaux des deux canaux B.

Des canaux virtuels additionnels peuvent en outre être optionnellement utilisés pour le transfert de signaux audiovisuels et/ou de données, tels que les données T.120, ou pour d'autres applications.

6.3.4.4 Vitesse de transfert

Les terminaux H.310 sont à même d'utiliser une grande diversité de vitesses de transfert possibles. Les capacités de vitesse de transfert des terminaux H.310 sont définies dans le point d'accès au service AAL-SAP.

Les terminaux bidirectionnels H.310 devront pouvoir utiliser les vitesses de transfert du RNIS à bande étroite B, 2B et H0 des terminaux H.320/H.321. D'autres vitesses (par exemple H11 et H12) sont optionnelles. Cela permettra l'interfonctionnement des terminaux H.310 avec une large gamme de terminaux H.320/H.321.

Tous les terminaux H.310 doivent utiliser des vitesses de transfert à débit constant pour le mode de communication inhérent à H.310. Les vitesses de transfert obligatoires sont P = 6,144 Mbit/s (pour des services de qualité moyenne MP@ML) et Q = 9,216 Mbit/s (pour des services de haute qualité MP@ML), le rapport P/Q étant égal à 2/3. D'autres vitesses optionnelles de $n \times 64$ kbit/s (n étant un nombre entier compris entre 1 et 65535) peuvent être négociées par les messages de capacité H.245 et les procédures afférentes à ces messages.

NOTE – En attendant qu'un environnement de réseau approprié soit disponible partout, il serait souhaitable que tous les terminaux prennent en charge un débit de 90×64 kbit/s, compatible avec une voie VC2 (*virtual container 2*).

La spécification des vitesses de transfert à débit variable (VBR) est à l'étude.

Remplacée par une version plus récente

6.3.5 Capacités de signalisation

Les capacités de signalisation obligatoires et optionnelles sont récapitulées dans le Tableau 5.

Tableau 5/H.310 – Capacités de signalisation des terminaux H.310

Type de terminal		Capacités de signalisation			
		Signalisation usager-usager		Signalisation usager-réseau	
		Obligatoire (Rec.)	Optionnel	Obligatoire (Rec.)	Optionnel
ROT-1 SOT-1 ROT-5 SOT-5 ROT-1&5 SOT-1&5		H.245	DSM-CC UU	Q.2931	DSM-CC UN
RAST-1	mode inhérent	H.245	DSM-CC UU	Q.2931	DSM-CC UN
	mode H.320/1	H.242/H.230	–	Q.2931	–
RAST-5	mode inhérent	H.245	DSM-CC UU	Q.2931	DSM-CC UN
	mode H.320/1	H.245	–	Q.2931	–
RAST-1&5	mode inhérent	H.245	DSM-CC UU	Q.2931	DSM-CC UN
	mode H.320/1	H.242/H.230 H.245	–	Q.2931	–

6.3.5.1 Signalisation usager-réseau

Tous les terminaux H.310 doivent utiliser la Recommandation Q.2931 pour la signalisation usager-réseau.

6.3.5.2 Signalisation usager-usager

Tous les terminaux H.310 doivent utiliser les messages et les procédures de H.245 pour la signalisation usager-usager. L'ensemble exact des messages et des procédures H.245 exigés dans les terminaux selon H.310, de même que leur utilisation, sont spécifiés au 6.4. La signalisation H.245 n'est utilisée que dans le mode de communication inhérent à H.310.

Tous les terminaux H.310 bidirectionnels doivent utiliser les Recommandations H.242 et H.230 pour interfonctionner avec les terminaux H.320 et H.321. Pour les terminaux RAST-5, de même que pour les terminaux RAST-1&5 fonctionnant avec la couche AAL 5, une passerelle se trouvant dans le réseau situé dans les locaux du client devra être utilisée pour produire les messages de commande H.242.

NOTE – En cas d'interfonctionnement avec les terminaux H.320 et H.321, les terminaux RAST-5 et RAST-1&5, lors du fonctionnement avec la couche AAL 5, devront utiliser H.245 pour la communication avec la passerelle se trouvant dans le réseau situé dans les locaux du client.

6.3.5.3 Signalisation commandes et indications (C&I) des images vidéo synchrones (VFS)

La signalisation commandes et indications (C&I) des images vidéo synchrones est réalisée en utilisant la syntaxe indiquée dans le Tableau 6. Tous les terminaux H.310 devront utiliser cette syntaxe et réagir à tous les signaux classés comme commandes de façon appropriée comme cela est spécifié ci-dessous. Les terminaux ne doivent pas nécessairement réagir à tous les signaux classés

Remplacée par une version plus récente

comme des indications, mais ils peuvent optionnellement le faire. L'ensemble des indications nécessitant une action dépend de l'implémentation. La réaction à un signal d'indication dépend, le cas échéant, également de l'implémentation.

Tableau 6/H.310 – Syntaxe pour les signaux de commande et d'indications synchrones de l'image vidéo selon H.310

H310-TERMINAL-MANAGEMENT DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=	
/*BEGIN	
<i>-- Exporter tous les symboles</i>	
VideoFrameSynchronousCandIPDU	::=SEQUENCE
{	
elementaryStream	CHOICE
{	
ts-PID	INTEGER (1..8191),
ps-StreamID SEQUENCE	
{	
streamID	INTEGER (0..255),
streamIDExtension	INTEGER (0..255) OPTIONAL
},	
...	
},	
resourceID	INTEGER (0..65535) OPTIONAL,
videoFrameSynchronousCandI	CHOICE
{	
videoFrameSynchronousControl	VideoFrameSynchronousControl,
videoFrameSynchronousIndication	VideoFrameSynchronousIndication,
...	
},	
...	
}	
VideoFrameSynchronousControl	::=CHOICE
{	
nonStandard	NonStandardParameter,
videoFreezePictureReleaseControl	NULL, <i>-- n'est pas utilisé pour la</i>
	<i>-- Recommandation H.261 ou H.263</i>
...	
}	
VideoFrameSynchronousIndication	::=CHOICE
{	
nonStandard	NonStandardParameter,
closedCaption	OCTET STRING,
splitScreenIndication	NULL, <i>-- n'est pas utilisé pour la</i>
	<i>-- Recommandation H.261 ou H.263</i>
documentCameraIndication	NULL, <i>-- n'est pas utilisé pour la</i>
	<i>-- Recommandation H.261 ou H.263</i>
...	
}	
NonStandardParameter	::=SEQUENCE
{	
nonStandardIdentifier	NonStandardIdentifier,
data	OCTET STRING
}	

Remplacée par une version plus récente

Tableau 6/H.310 – Syntaxe pour les signaux de commande et d'indications synchrones de l'image vidéo selon H.310 (*fin*)

NonStandardIdentifier	::=CHOICE
{	
object	OBJECT IDENTIFIER,
h221NonStandard	SEQUENCE
{	
t35CountryCode	INTEGER (0..255),
t35Extension	INTEGER (0..255),
manufacturerCode	INTEGER (0..65535)
}	
}	
END	

Les signaux de commande et d'indications synchrones des images vidéo suivantes (VFS) devront être utilisés dans tous les terminaux H.310:

- commande de libération de gel d'image vidéo;
- indication de partage d'écran;
- indication de caméra document;
- sous-titrage.

Syntaxe

La syntaxe pour les commandes et les indications (C&I) des images synchrones vidéo (VFS) est spécifiée en utilisant la notation définie en ASN.1 [38] et est indiquée dans le Tableau 6. Les messages devront être codés pour la transmission en appliquant les règles de codage compactes spécifiées en [39] en utilisant la variante de base alignée. Le premier bit de chaque octet qui est transmis est le bit de poids fort (MSB) de l'octet comme cela est spécifié dans la Recommandation X.691.

Cette information est mise dans des flux élémentaires paquetés (PES) et l'horodateur de présentation (PTS) devra être utilisé pour dater l'événement. Plusieurs unités de données **VideoFrameSynchronousCandIPDU** peuvent exister dans un flux élémentaire paqueté (PES) unique.

Les flux élémentaires paquetés (PES) comprenant les informations de commandes et d'indications VFS C&I devront être transmis dans le sous-canal vidéo synchrone du flux élémentaire de type C selon la Recommandation H.222.1 de l'UIT-T comme cela est spécifié dans H.222.1. Si les informations VFS C&I sont transmises dans un flux de transport (TS), le champ **stuffing_byte** du champ **adaptation_field ()** du flux de transport (TS) défini dans H.222.0 devra être utilisé pour la synchronisation sur les paquets TS.

Sémantique

Le flux élémentaire auquel s'appliquent les commandes ou les indications VFS, appelé flux élémentaire cible, devra être spécifié en utilisant l'identificateur **ts-PID** s'il est inclus dans un flux de transport (TS). Ce champ devra avoir une valeur identique à celle du champ **PID** du flux élémentaire cible qui est spécifié dans les Tableaux 2-3/H.222.0.

Remplacée par une version plus récente

Un flux élémentaire cible compris dans le flux de programme devra être spécifié en utilisant l'identificateur **streamID**. Si le flux élémentaire cible est un flux de type A-E selon la Recommandation H.222.1 de l'UIT-T, **streamIDExtension** devra en outre être utilisé. Ces champs devront avoir des valeurs identiques aux champs **stream_id** et **stream_ID_extension** du flux élémentaire cible qui sont spécifiés dans les Tableaux 2-34/H.222.0 et dans le Tableau 2/H.222.1.

L'identificateur **resourceID** ne devra être présent que lorsqu'une commande VFS C&I s'applique à un flux élémentaire inclus dans un autre flux de transport ou un autre flux de programme.

Procédures

En ce qui concerne les signaux VFS C&I pouvant être indiqués au niveau du flux vidéo, tels que la "commande de libération de gel d'image vidéo", "l'indication d'écran partagé" et "l'indication de caméra document" qui sont fournies dans les Recommandations H.261 et H.263, le sous-canal synchrone vidéo ne devra pas être utilisé pour l'émission. Les procédures applicables aux signaux VFS C&I selon H.310 sont les suivantes:

a) *commande de libération de gel d'image*

Cette commande est indiquée par **videoFreezePictureReleaseControl** ou par le signal de "commande de libération de gel d'image vidéo" intégré au flux élémentaire vidéo (c'est-à-dire les Recommandations H.261 ou H.263). Quand un décodeur reçoit une commande **videoFreezePicture** spécifiée dans la Recommandation H.245, il devra achever le rafraîchissement de l'image vidéo en cours, puis devra afficher l'image gelée. L'image restera gelée jusqu'à ce que la commande **videoFreezePictureReleaseControl** ait été reçue ou qu'une fin de temporisation, dont la durée est au moins égale à six secondes, n'intervienne (cette condition est la même que celle spécifiée dans H.230). Si un terminal ou un équipement de conférence multipoint (MCU) souhaite prolonger le gel de l'image du terminal distant pendant plus de six secondes, il doit réémettre à temps la commande **videoFreezePicture**/H.245.

NOTE – Quand des flux vidéo de type H.262 sont commutés par un équipement MCU, le flux commuté devra démarrer par une en-tête `sequence_header()` définie dans H.262.

b) *sous-titrage*

Cette information est transmise en utilisant le champ **closedCaption** (sous-titrage) dans le format **OCTET STRING**. L'utilisation précise de cette indication est définie dans la spécification de chaque application distincte.

c) *indication de partage d'écran*

Cette indication est fournie par le paramètre **splitScreenIndication** ou par le signal "indication de partage d'écran" inséré dans le flux élémentaire vidéo (c'est-à-dire les Recommandations H.261 ou H.263). Cette indication peut être transmise quand l'image transmise fait appel à la technique de partage d'écran définie dans la Recommandation H.100. En réponse à cette indication de visualisation, le terminal de réception pourra par exemple présenter chaque partie de l'image sur des écrans de visualisation distincts.

d) *indication de caméra document*

Cette indication est fournie par **documentCameraIndication** ou le signal "indication de caméra document" inséré dans le flux élémentaire vidéo (c'est-à-dire les Recommandations H.261 ou H.263). Elle peut être transmise quand les images transmises contiennent des informations d'image fixe, comme par exemple des documents. En réponse à cette indication, le terminal récepteur pourra par exemple mémoriser et présenter l'image fixe sur un écran de visualisation distinct.

Remplacée par une version plus récente

6.4 L'utilisation du canal de commande H.245

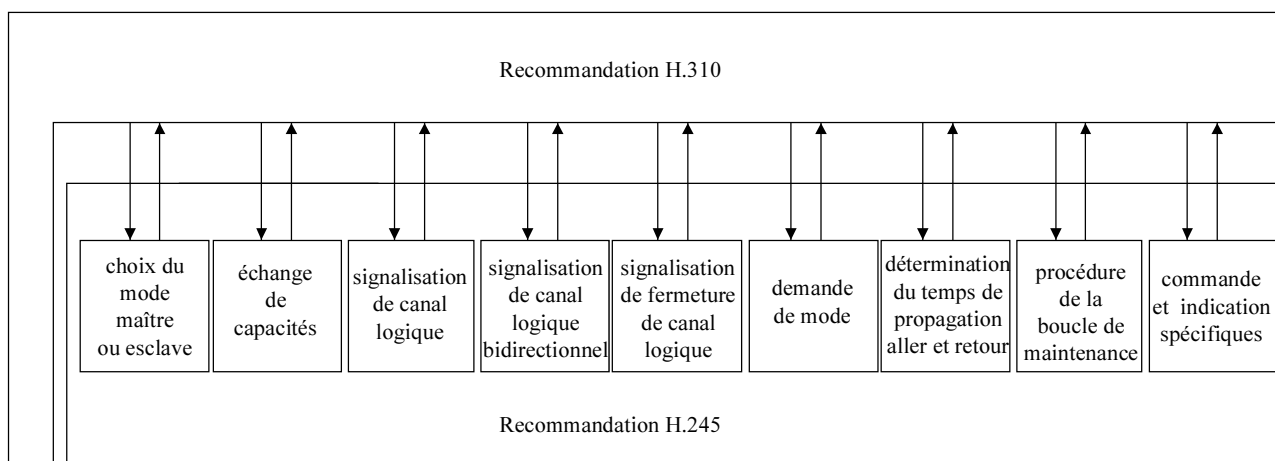
Tous les terminaux H.310 devront utiliser les messages et les procédures de la Recommandation H.245 dans le mode de communication inhérent à H.310. L'ensemble exact des messages et des procédures H.245 rendus obligatoires dans les terminaux H.310, de même que leur utilisation, sont spécifiés dans ce sous-paragraphe.

La commande de canal H.245 transmet des messages de commande de bout en bout régissant le fonctionnement du système H.310, y compris l'échange de capacités, l'ouverture et la fermeture de canaux logiques, les demandes de mode de préférence, le temps de propagation aller et retour, de même que la boucle de maintenance et le choix du mode maître ou esclave.

Il devra y avoir exactement un canal de commande dans chaque sens de transmission de H.310, pour lesquels les messages et les procédures de la Recommandation H.245 devront être utilisés. Le canal de commande H.245 devra être établi au début de la communication, avant la transmission des informations audiovisuelles.

La Recommandation H.245 spécifie un nombre d'entités de protocole indépendantes qui permettent la signalisation de terminal à terminal. Une entité de protocole est spécifiée par sa syntaxe (messages), sa sémantique et un ensemble de procédures spécifiant l'échange des messages et le dialogue avec l'utilisateur. Les terminaux H.310 devront utiliser la syntaxe, la sémantique et les procédures des entités de protocole suivantes, comme cela est spécifié dans les sous-paragraphe suivants:

- choix du mode maître ou esclave;
- échange de capacités;
- signalisation de canal logique;
- signalisation de canal logique bidirectionnel;
- signalisation de fermeture de canal logique;
- demande de mode;
- détermination du temps de propagation aller et retour;
- signalisation de boucle de maintenance;
- commandes et indications spécifiques.



T1521610-96

Figure 4/H.310 – Configuration des entités H.245 dans le terminal H.310

La Figure 4 indique les relations entre les entités de protocole selon la Recommandation H.245 et la Recommandation H.310.

Remplacée par une version plus récente

Tous les messages H.245 sont transmis par la pile de protocoles sous-jacente, comme cela est spécifié dans l'Annexe A, qui permet une transmission fiable de bout en bout des messages selon H.245 en utilisant l'accusé de réception pour indiquer une réception correcte à chaque couche de protocole.

Les terminaux H.310 devront être à même d'identifier les messages **MultimediaSystemControlPDU** et de répondre à tous les messages nécessaires pour mettre en oeuvre les fonctions H.310 requises. Les terminaux H.310 devront utiliser le message **FunctionNotSupported** en réponse à une demande, une réponse, une commande non reconnue ou un message H.245 non utilisé par le terminal H.310.

Des capacités et des messages de commande non normalisés peuvent être présentés en utilisant la structure **NonStandardParameter** définie dans la Recommandation H.245. Il convient de remarquer que les équipements fabriqués par différents constructeurs peuvent signaler n'importe quel message non normalisé dont la signification serait connue, alors que la signification des messages non normalisés est définie par des organismes divers.

Tous les temporisateurs définis dans la Recommandation H.245 devraient avoir des durées au moins égales au temps de remise de données maximale autorisée par la couche transmettant H.245, en tenant compte des retransmissions éventuelles.

Les sous-paragraphes suivants définissent la séquence de primitives échangées entre les entités H.310 et H.245. Des restrictions s'appliquant au sens entité H.310 vers les entités H.245, de même qu'à la séquence de primitives définies dans H.245 sont indiquées dans les sous-paragraphes suivants.

6.4.1 Choix du mode maître ou esclave

Le choix du mode maître ou esclave devra suivre les procédures de la Recommandation H.245 qui fournit un mécanisme sur une base de parité afin de distinguer le terminal maître du terminal esclave. Le terminal maître sera autorisé à gérer des ressources uniques afin d'éviter que des événements similaires soient déclenchés simultanément par deux terminaux, voire plus. Le terminal maître a la priorité en cas de conflit entre les demandes.

Il devra y avoir exactement une entité MSDSE par terminal H.310. Le terminal H.310 peut démarrer la procédure de choix du mode maître ou esclave en présentant une primitive de demande DETERMINE à son entité MSDSE, sans aucun paramètre.

A la réception de la primitive de confirmation DETERMINE provenant de l'entité MSDSE, après présentation de la primitive de demande DETERMINE, le choix du mode maître ou esclave est effectué avec succès et confirmé par le terminal homologue. Le résultat du choix est indiqué dans le paramètre TYPE de la primitive de confirmation DETERMINE. Par contre, si la primitive d'indication REJECT est reçue, la procédure de choix a échoué. Le terminal H.310 peut présenter de nouveau la demande de demande DETERMINE pour réitérer la tentative de choix du mode maître ou esclave. Quand une primitive d'indication DETERMINE est reçue, le terminal homologue invoque également la procédure de choix du mode maître ou esclave et le terminal H.310 doit suivre le protocole pour la partie réception qui est décrit ci-dessous. Une primitive de demande DETERMINE ne devra pas être présentée avant que la primitive de confirmation DETERMINE ou d'indication REJECT n'ait été reçue, après qu'une primitive de demande DETERMINE ait été présentée.

Quand le terminal homologue aura fait appel à la procédure de choix du mode maître ou esclave, le terminal H.310 recevra le paramètre d'indication DETERMINE provenant de l'entité MSDSE. Le paramètre TYPE dans la primitive d'indication DETERMINE indique le résultat préliminaire du choix mode ou esclave. Il est cependant nécessaire de confirmer le résultat entre les terminaux local

Remplacée par une version plus récente

et distant. De ce fait, le terminal H.310 devra attendre la primitive de confirmation DETERMINE. Quand la primitive d'indication ERROR est reçue, il se peut qu'il y ait non-concordance des états entre l'entité MSDSE local et l'entité MSDSE distante. Il convient de remarquer que la primitive d'indication REJECT suivra la primitive d'indication ERROR dans certains cas d'erreur. Dans de tels cas, le résultat précédemment reçu dans le paramètre TYPE de la primitive d'indication DETERMINE devra être omis. La primitive de demande DETERMINE ne devra pas être présentée avant que la primitive de confirmation DETERMINE ou d'indication REJECT n'ait été reçue, après que la primitive d'indication DETERMINE ait été reçue.

Au début de la communication, le terminal H.310 ne devra pas avoir de préférence pour le mode maître ou esclave. Les procédures de H.245 pour lesquelles la distinction entre les modes maître et esclave est nécessaire (voir le Tableau 7) ne devront pas être lancées avant que le statut du mode maître ou esclave ait été déterminé.

Tableau 7/H.310 – Nécessité de la procédure de choix du mode maître ou esclave

Procédure H.245	Le résultat maître ou esclave est-il nécessaire?
choix du mode maître ou esclave	non applicable
échange de capacités	non
signalisation de canal logique	oui
signalisation de canal logique bidirectionnel	oui
signalisation de fermeture de canal logique	non
demande de mode	oui
détermination du temps de propagation aller et retour	non
signalisation de la boucle de maintenance	oui
commandes et indications spécifiques	non

Un seul nombre aléatoire devra être choisi par le terminal pour un appel, sauf dans le cas de nombres aléatoires identiques, comme cela est décrit dans la Recommandation H.245. Il convient de remarquer que le mot identique signifie identique modulo 2^{23} .

Les terminaux peuvent de nouveau faire appel au choix du mode esclave, si nécessaire, selon les procédures décrites ci-dessus. La valeur du compteur N100 est de 3 pour le terminal H.310.

6.4.2 Echange de capacités

L'échange de capacités sera conforme aux procédures de la Recommandation H.245 permettant des capacités distinctes à la réception et à l'émission.

Les capacités à la réception décrivent les capacités du terminal à recevoir et traiter les flux d'informations entrants. Les émetteurs devront restreindre le contenu des informations émises à celles que le récepteur a indiquées comme pouvant être reçues. L'absence de toute capacité de réception indique que le récepteur ne peut pas fonctionner en mode réception (est un émetteur uniquement).

Les capacités d'émission décrivent la capacité des terminaux à transmettre des flux d'informations. Les capacités d'émission permettent de présenter aux récepteurs un choix de modes possibles de fonctionnement, de sorte que le récepteur puisse demander le mode dans lequel il préfère recevoir.

Remplacée par une version plus récente

Il devra y avoir exactement une entité CESE sortante et une entité CESE entrante dans un terminal H.310. Le terminal H.310 peut démarrer les procédures d'échange de capacités en présentant une primitive de demande TRANSFER vers son entité CESE sortante avec des paramètres appropriés. La valeur du paramètre PROTOID devra être "1" pour les terminaux conformes à cette Recommandation. Les paramètres MUXCAP et CAPDESCRIPTORS avec au moins un ensemble de capacités sont obligatoires pour le terminal H.310. Bien que l'utilisation du paramètre CAPTABLE soit optionnelle, le paramètre CAPTABLE est nécessaire au début de la communication, parce que le terminal distant n'a pas d'informations sur les entrées de tableaux de capacités auxquelles il est fait référence par le paramètre CAPDESCRIPTORS. Quand le terminal H.310 fait de nouveau appel à la procédure d'échange des capacités après qu'un échange de capacités ait été effectué avec succès, le paramètre CAPTABLE peut être omis pourvu que les entrées CAPTABLEentries ne soient pas modifiées par rapport à celles qui ont déjà été transmises.

A la réception de la primitive de réponse TRANSFER provenant de l'entité CESE sortante, une fois que la demande de demande TRANSFER est présentée, le message de capacités est transmis avec succès vers le terminal homologue. Si, par contre, la primitive d'indication REJECT est reçue, le message de capacités préalablement envoyé n'est pas accepté par le terminal homologue (ORIGINE=UTILISATEUR), ou le temporisateur est venu à expiration avant de recevoir la réponse provenant du terminal homologue (ORIGINE=PROTOCOLE). Le terminal H.310 peut présenter de nouveau la primitive de demande TRANSFER pour réitérer la tentative de transmission du message de capacités dans de tels cas. Une demande de demande TRANSFER ne sera pas présentée avant que l'une des primitives de confirmation TRANSFER ou d'indication REJECT n'ait été reçue, après qu'une demande de demande TRANSFER ait été présentée.

Le terminal H.310 devra répondre à la primitive d'indication TRANSFER reçue en provenance de l'entité CESE entrante, en présentant la primitive de réponse TRANSFER si les capacités peuvent être acceptées avec succès, ou en présentant la primitive de demande REJECT si les capacités ne peuvent être acceptées. Le terminal H.310 peut recevoir une indication REJECT avant de répondre à une indication TRANSFER. Dans un tel cas, le terminal H.310 devra ignorer et omettre le contenu de l'indication TRANSFER préalablement reçue et ne devra pas répondre à cette indication avant qu'une nouvelle primitive d'indication TRANSFER n'ait été reçue.

Au début de la communication, le terminal H.310 devra admettre que sa propre capacité d'émission déclarée au terminal distant et la capacité de réception du terminal distant sont égales à zéro. Par conséquent, la communication audiovisuelle ne peut pas démarrer avant que la procédure d'échange de capacités n'ait été effectuée. Le terminal H.310 ne peut mettre à jour ses connaissances concernant ses propres capacités déclarées et celles du terminal distant qu'une fois que la procédure d'échange de capacités a été effectuée.

Les terminaux peuvent de nouveau invoquer la procédure d'échange de capacités à tout moment, selon les procédures décrites ci-dessus.

6.4.3 Signalisation de canal logique

Chaque canal logique transmet les informations d'un émetteur vers un récepteur et est identifié par un numéro de canal logique unique dans chaque sens de transmission.

Les canaux logiques sont ouverts et fermés en utilisant les messages **OpenLogicalChannel** et **CloseLogicalChannel**, de même que les procédures de la Recommandation H.245.

Quand un canal logique est ouvert, le message **OpenLogicalChannel** décrit complètement le contenu du canal logique, y compris le type de support d'information, l'algorithme utilisé et toutes les options, de même que toutes les autres informations nécessaires pour que le récepteur puisse interpréter le contenu du canal logique. Les canaux logiques peuvent être fermés quand ils ne sont plus nécessaires.

Remplacée par une version plus récente

Certains supports d'information, y compris les protocoles de données tels que T.120 exigent par principe un canal bidirectionnel pour leur fonctionnement. Dans de tels cas, un canal logique bidirectionnel pouvant assurer la transmission des informations dans les deux sens pourra être ouvert en utilisant les procédures d'ouverture de canal bidirectionnel de la Recommandation H.245.

NOTE 1 – Un couple de canaux logiques monodirectionnels, chacun d'eux étant ouvert par la procédure d'ouverture de canal logique, peut être appliqué à un fonctionnement bidirectionnel des supports d'information permettant la transmission dans chaque sens. L'utilisation du canal logique bidirectionnel est cependant fortement recommandée pour les supports bidirectionnels dans la présente Recommandation. Le mécanisme d'association pour un couple de canaux logiques monodirectionnels est à l'étude.

Les canaux logiques bidirectionnels dans H.310 peuvent avoir des caractéristiques asymétriques, telles que le type de flux d'informations dans chaque sens de transmission sera différent.

Le terminal H.310 utilise plusieurs canaux logiques. Il devra y avoir une entité LCSE sortante et une entité LCSE entrante pour chaque canal logique. Il devra également y avoir une entité CLCSE sortante et une entité CLCSE entrante gérant le même canal logique qu'une entité LCSE entrante et une entité LCSE sortante respectivement. Le terminal H.310 peut démarrer la procédure d'ouverture de canal logique en présentant la primitive de demande ESTABLISH vers son entité LCSE sortante pour le canal logique demandé avec les paramètres appropriés. Le paramètre FORWARD_PARAM décrit le contenu du canal logique qui sera transmis par le message **OpenLogicalChannel** vers le terminal homologue.

A la réception de la primitive de réponse ESTABLISH en provenance de l'entité LCSE sortante, après que la demande de demande ESTABLISH ait été présentée, l'ouverture du canal logique aboutit et le terminal H.310 peut démarrer la transmission des informations audiovisuelles par ce canal logique. Si, par contre, la primitive d'indication REJECT est reçue, soit la demande d'ouverture de canal logique a été acceptée par le terminal homologue (ORIGINE=UTILISATEUR), ou la temporisation est venue à expiration avant la réception d'une réponse provenant du terminal homologue (ORIGINE=LCSE). Dans de tels cas, le terminal H.310 peut de nouveau présenter la demande ESTABLISH pour réitérer la demande d'ouverture du canal logique.

Le terminal H.310 peut fermer un canal logique qui avait été ouvert, en présentant la primitive de demande RELEASE à l'entité LCSE sortante. La primitive de confirmation RELEASE est transmise vers le terminal H.310 quand la fermeture du canal logique a abouti. Si la primitive d'indication ERROR précède la primitive de confirmation RELEASE, alors la temporisation locale est venue à expiration avant qu'une réponse n'ait été reçue en provenance du terminal homologue.

Avant que la primitive de confirmation ESTABLISH ou la primitive d'indication RELEASE ait été reçue en réponse à une demande ESTABLISH antérieure, le terminal H.310 peut fermer le canal logique en utilisant la primitive d'indication RELEASE dans l'entité LCSE sortante.

Avant que la primitive de confirmation RELEASE ait été reçue en réponse à une primitive de demande RELEASE préalablement émise, le terminal H.310 peut établir le canal logique en utilisant la primitive de demande ESTABLISH dans l'entité LCSE sortante.

Après qu'une primitive d'indication ERROR ait été reçue en provenance de l'entité LCSE sortante, une expiration de temporisation ou une non-concordance des états s'est produite et le canal logique a été fermé. La primitive d'indication ERROR est suivie soit par la primitive d'indication RELEASE ou par la primitive de confirmation RELEASE.

Le terminal H.310 devra répondre à la primitive d'indication ESTABLISH reçue en provenance de l'entité LCSE entrante, en présentant la primitive de réponse ESTABLISH si l'ouverture du canal logique peut être acceptée, ou par une primitive de demande RELEASE si le canal logique ne peut pas être ouvert.

Remplacée par une version plus récente

Le terminal H.310 peut recevoir la primitive d'indication RELEASE, avant de répondre à la primitive d'indication ESTABLISH. Il n'est plus nécessaire de répondre à la primitive de demande ESTABLISH précédente et le canal logique devra être maintenu fermé. Quand la primitive d'indication RELEASE est reçue, le terminal H.310 devra considérer que le canal logique est à présent fermé et indisponible. Si la primitive d'indication RELEASE est suivie par la primitive d'indication ESTABLISH, le canal logique devient immédiatement indisponible et le terminal H.310 doit décider si le nouveau canal logique avec les paramètres transmis par la primitive d'indication ESTABLISH peut être accepté.

Le côté récepteur du terminal H.310 peut demander la fermeture d'un canal logique en utilisant la procédure de fermeture du canal logique en présentant la primitive de demande de fermeture CLOSE à l'entité LCSE sortante. Le canal logique est maintenu ouvert jusqu'à ce que la primitive de confirmation CLOSE ait été reçue. Si la primitive d'indication REJECT est reçue, le terminal H.310 peut de nouveau invoquer la procédure de fermeture de canal logique.

NOTE 2 – La réception de la primitive de confirmation CLOSE indique que le terminal H.310 distant fermera le canal logique. Le canal n'est pas fermé tant que le terminal distant ne l'a pas fait.

Si le terminal H.310 reçoit des informations audiovisuelles par l'intermédiaire d'un canal logique qui n'est pas ouvert, le terminal H.310 en réception devrait demander la fermeture de ce canal logique en faisant appel à la procédure de fermeture de canal logique afin de corriger la non-concordance entre les états de l'entité LCSE locale et de l'entité LCSE distante.

Quand un blocage survient entre la procédure d'ouverture de canal logique et la procédure de fermeture de canal logique pour le même canal logique, la fermeture du canal logique a toujours une priorité plus élevée que l'ouverture de ce même canal. Par conséquent, si le terminal H.310 veut rouvrir le canal logique, la procédure d'ouverture de canal logique ne pourra être invoquée qu'une fois que la procédure de fermeture du canal logique a abouti.

La procédure d'ouverture de canal logique bidirectionnel est quasiment identique à la procédure applicable au canal logique monodirectionnel. La seule différence est que le terminal H.310 en réception devra attendre la confirmation ESTABLISH provenant de l'entité LCSE-LB entrante, après que le terminal H.310 ait répondu à la primitive d'indication ESTABLISH par une primitive de réponse ESTABLISH. Bien qu'un canal monodirectionnel puisse devenir actif en présentant la réponse ESTABLISH, le canal bidirectionnel ne peut pas devenir actif avant que la confirmation ESTABLISH n'ait été reçue.

6.4.4 Demande de mode

Le terminal H.310 est en mesure de demander à un terminal distant de changer son mode de fonctionnement à l'émission en utilisant la procédure de demande de mode selon la Recommandation H.245.

Le terminal devra choisir le mode de fonctionnement utilisateur à partir des capacités conformes d'émission du terminal homologue reçues préalablement par l'achèvement de la ou des procédure(s) d'échange de capacités. Si le terminal homologue est en mode réception uniquement et ne dispose pas de capacités d'émission, la procédure de demande de mode ne devra pas être utilisée.

Il devra y avoir une entité MRSE sortante et une entité MRSE entrante dans un terminal H.310. Le terminal H.310 peut démarrer la procédure de demande de mode en présentant la primitive de demande TRANSFER vers son entité MRSE sortante avec les paramètres appropriés. Le paramètre MODE-ELEMENT décrit le mode de fonctionnement demandé pour un terminal distant.

Lors de la réception de la primitive de réponse TRANSFER en provenance de l'entité MRSE sortante, après que la demande TRANSFER ait été présentée, la demande de mode est acceptée par le terminal homologue. Le contenu des canaux logiques dans le sens réception devra bientôt être

Remplacée par une version plus récente

modifié par le terminal distant selon le mode de communication demandé. Si, par contre, la primitive d'indication REJECT est reçue, la demande de mode n'a pas été acceptée par le terminal homologue (ORIGINE=UTILISATEUR), ou bien la temporisation est venue à expiration avant la réception de la réponse provenant du terminal homologue (ORIGINE=PROTOCOLE). Le terminal H.310 peut de nouveau présenter la demande TRANSFER pour réitérer la procédure de demande de mode avec des paramètres différents dans le deuxième cas, ou des paramètres différents dans le premier cas.

NOTE – Il est recommandé pour le terminal H.310 que la primitive de demande TRANSFER ne soit pas présentée avant que l'une des primitives de confirmation TRANSFER ou d'indication REJECT ait été reçue, dans le cas où une demande TRANSFER aurait été présentée.

Le terminal H.310 devra répondre à une primitive d'indication TRANSFER reçue en provenance de l'entité MRSE entrante, en présentant une primitive de réponse TRANSFER pour autant que le mode demandé puisse être accepté, ou à une primitive de demande REJECT pour autant que le mode demandé ne puisse être accepté. Le terminal H.310 peut recevoir la primitive d'indication REJECT avant de répondre à la primitive d'indication TRANSFER. Dans un tel cas, la Recommandation H.310 devra ignorer et omettre l'indication TRANSFER préalablement reçue et elle ne devra pas répondre à cette indication avant qu'une nouvelle indication TRANSFER n'ait été reçue.

Les terminaux peuvent utiliser la procédure de demande de mode à tout moment, selon les procédures décrites ci-dessus.

6.4.5 Temps de propagation aller et retour

La procédure de détermination du temps de propagation aller et retour de H.245 permet au terminal H.310 de mesurer le temps de propagation aller et retour du message H.245 entre un terminal local et un terminal distant. Ce temps inclut le temps de traitement des couches de protocole sous-jacentes pour la transmission des messages H.245 et le temps de traitement des messages H.245 pour les entités H.245, de même que le temps de transmission dans la ligne. Cette procédure de détermination du temps de propagation aller et retour peut être utilisée pour déterminer si l'entité H.245 homologue est toujours active (c'est-à-dire comme fonction indicatrice de l'activité).

Il devra y avoir exactement une entité RTDSE par terminal H.310. Le terminal H.310 peut démarrer la procédure de détermination du temps de propagation aller et retour en présentant la primitive de demande TRANSFER à son entité RTDSE.

A la réception de la primitive de confirmation TRANSFER provenant de l'entité RTDSE, après que la demande TRANSFER ait été présentée, la Recommandation H.310 peut estimer la valeur du temps de propagation aller et retour mesuré par le paramètre TEMPS DE PROPAGATION dans la primitive de confirmation TRANSFER.

NOTE – La procédure de détermination du temps de propagation aller et retour dans la Recommandation H.245 spécifie que le paramètre DELAY (temps de propagation) indique la valeur du temporisateur T105 peut ne pas être directement interprétée comme le temps de propagation lui-même. En conséquence, la valeur du temps de propagation réel est la suivante: valeur du temps de propagation de T105 – paramètre DELAY.

Si, par contre, la primitive d'indication EXPIRY est reçue, l'entité H.245 homologue n'a pas répondu avant la fin de la temporisation locale. Dans ce cas, l'entité H.245 distante peut ne pas être active et les procédures H.245 peuvent ne pas être utilisables. Dans un tel cas d'erreur, le terminal H.310 peut prendre des mesures appropriées, telles que la libération d'appel ou l'indication à l'utilisateur.

Il n'est pas nécessaire que le terminal H.310 réponde à tous les messages entrants concernant la procédure du temps de propagation aller et retour, parce que le message **RoundTripDelayResponse** est immédiatement présenté à l'entité RTDSE en réponse au message **RoundTripDelayRequest**.

Remplacée par une version plus récente

Les terminaux peuvent invoquer la procédure du temps de propagation aller et retour à tout moment, selon les procédures décrites ci-dessus.

6.4.6 Boucle de maintenance

La procédure de bouclage de maintenance selon la Recommandation H.245 fournit une fonction de boucle de maintenance pour les terminaux H.310.

Il devra y avoir exactement une entité MLSE sortante et une entité MLSE entrante pour chaque canal logique, et une de chaque type pour le système de bouclage, dans un terminal H.310. Le terminal H.310 peut démarrer la procédure de bouclage de maintenance en présentant la primitive de demande LOOP à une entité MLSE sortante avec les paramètres appropriés. Le paramètre LOOP_TYPE indique le type de fonctionnement de la boucle pour le terminal distant.

A la réception de la primitive de confirmation LOOP provenant de l'entité MLSE sortante, une fois que la primitive de demande LOOP a été présentée, le fonctionnement de la boucle de maintenance est établi par le terminal homologue. Les données reçues en provenance des canaux logiques seront les données transmises par le terminal local et puis réémises par la boucle. Si, par contre, la primitive d'indication RELEASE est reçue, la boucle de maintenance n'a pas été acceptée par le terminal homologue. Si la primitive d'indication ERROR (B) est reçue, la temporisation est venue à expiration avant que la réponse provenant du terminal homologue n'ait été reçue. La demande LOOP ne sera pas présentée avant que l'une des primitives de confirmation LOOP ou d'indication RELEASE ait été reçue, pour autant que la demande LOOP ait été présentée.

La non-concordance des états entre l'entité MLSE locale et l'entité MLSE distante peut s'être produite quand la primitive d'indication ERROR est reçue. Dans de tels cas d'erreur, la primitive d'indication RELEASE suivra la primitive d'indication ERROR, la procédure de la boucle de maintenance a échoué et l'état de l'entité MLSE locale sortante ne devra pas rester à bouclage.

Le terminal H.310 devra répondre à la primitive d'indication LOOP reçue en provenance de l'entité MLSE entrante, par une primitive de réponse LOOP si le fonctionnement demandé de bouclage pour maintenance peut être accepté, ou par une primitive de demande RELEASE si la boucle de maintenance ne peut être mise en place.

Quand le terminal H.310 reçoit une primitive d'indication RELEASE, le terminal H.310 devra considérer que le fonctionnement de la boucle est libéré et que l'état de l'entité MLSE entrante devient immédiatement non bouclé.

Le terminal H.310 faisant appel à la procédure de bouclage pour maintenance devra être responsable de la libération du fonctionnement en boucle, quand le bouclage pour maintenance n'est plus nécessaire. Les terminaux peuvent invoquer la procédure de bouclage pour maintenance à tout moment, conformément aux procédures décrites ci-dessus.

6.4.7 Commandes et indications spécifiques

Le terminal H.310 devra permettre l'utilisation des commandes et des indications suivantes:

SendTerminalCapabilitySet (émission d'un ensemble de capacités du terminal)

EncryptionCommand (commande de chiffrement)

FlowControlCommand (commande de contrôle de flux)

EndSessionCommand (commande de fin de session)

MiscellaneousCommand (commandes diverses)

FunctionNotSupported (fonction non disponible)

MiscellaneousIndication (indications diverses)

Remplacée par une version plus récente

JitterIndication (indications de gigue)

NewATMVCIndication (indication du nouveau circuit virtuel ATM)

UserInputIndication (indication de données utilisateur)

7 Etapes de l'appel selon H.310

Les procédures d'appel et de signalisation (entre deux terminaux H.310 ou entre un terminal H.310 et un terminal H.320/H.321) décrites dans ce paragraphe reposent sur les principes suivants:

- 1) un terminal H.310 (établissant ou recevant un appel) est à même d'identifier le type de terminal distant (H.320/H.321, RAST H.310, etc.) par l'intermédiaire de la signalisation Q.2931 au début de la communication (c'est-à-dire avant les communications audiovisuelles).
- 2) Quand deux terminaux H.310 sont en communication, un canal (logique) H.245 par défaut est établi pour le canal virtuel du réseau ATM initial au début de la communication.
- 3) Quand deux terminaux H.310 sont en communication, chaque terminal indique ses capacités (spécifiées dans le 6.3) au terminal distant en utilisant les messages et les procédures d'échange de capacités décrits dans la Recommandation H.245.
- 4) Quand un terminal H.310 est en communication avec un terminal H.320/H.321, les deux terminaux utilisent les procédures et les messages H.242 et H.230 pour les échanges de capacités, ainsi que pour les autres besoins de signalisation de la même manière que dans les terminaux H.320/H.321.
- 5) Pour les différents types de modes de communication inhérents à H.310, la signalisation dans la bande pendant la communication fait appel aux procédures et aux messages H.245.

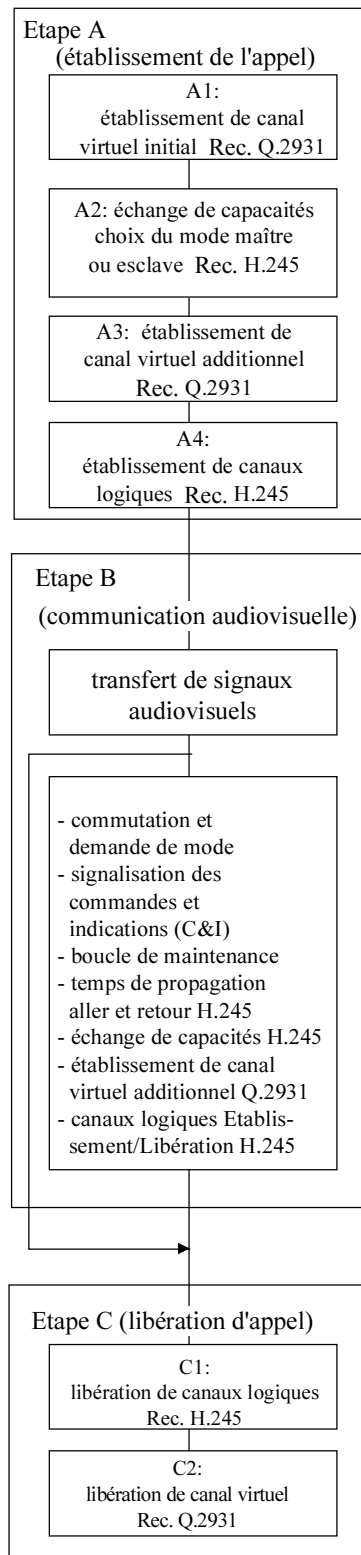
Selon le type des deux terminaux en communication, un terminal H.310 devra utiliser l'une des deux procédures d'appel suivantes: les procédures d'appel inhérentes à H.310 ou les procédures d'appel en interfonctionnement selon H.320/H.321.

7.1 Les procédures d'appel pour le mode communication inhérent à H.310

Les procédures d'appel pour le mode communication inhérent à H.310 devront être utilisées par tous les terminaux monodirectionnels et bidirectionnels H.310.

Les procédures pour le mode communication inhérent à H.310 se divisent dans les étapes d'appel suivantes comme cela est indiqué à la Figure 5.

Remplacée par une version plus récente



T1521620-96

Figure 5/H.310 – Etapes de l'appel selon H.310 pour la communication inhérente à H.310

7.1.1 Etape A (établissement d'appel)

L'étape A est l'étape de la procédure d'établissement d'appel comprenant les étapes intermédiaires suivantes.

Remplacée par une version plus récente

NOTE – Les procédures d'appel définies ici font appel à l'établissement d'au moins deux canaux virtuels: l'un pour les messages H.245 et les autres pour le transfert des données audiovisuelles et autres données. Une procédure d'appel à canal virtuel unique est à l'étude.

Etape A1 (établissement du canal virtuel initial)

Dans cette étape, le canal virtuel initial du réseau ATM utilisant un message d'établissement SETUP selon Q.2931 est établi. Les paramètres exacts et les éléments d'information selon Q.2931 utilisés pour cette étape sont décrits dans l'Annexe B.

L'une des caractéristiques principales de cette étape est qu'elle permet à un terminal H.310 (établissant ou recevant un appel) soit d'identifier le type de terminal H.310 distant ou de conclure que le terminal distant n'est pas un terminal du type H.310. Cela s'effectue en utilisant la capacité du support à large bande (B-BC) ou la capacité du support à bande étroite (N-BC) et d'autres éléments d'information du message d'établissement de la Recommandation Q.2931. Un terminal H.310 devra mettre les valeurs appropriées dans ces éléments d'information indiquant le type de terminal H.310. Si un terminal H.310 ne reçoit pas un élément d'information N-BC en provenance du terminal distant, alors le terminal H.310 peut supposer qu'il n'est pas en communication avec un terminal H.320/H.321.

Le canal virtuel initial devra avoir un débit de 64 kbit/s au point d'accès de service (SAP) de la couche AAL, pour le transfert de messages H.245 utilisant la pile de protocoles séparée des canaux virtuels décrite dans l'Annexe A.

NOTE – Les relations entre l'arrivée de l'appel initial et l'utilisateur est à l'étude compte tenu du début de la communication audio et des aspects de taxation.

Etape A2 (échange de capacités et choix du mode maître ou esclave)

On suppose dans cette étape que chaque terminal H.310 a déjà reconnu que le terminal distant était un terminal de type H.310. De ce fait, les deux terminaux devront échanger leurs informations de capacités en utilisant le protocole de signalisation d'échange de capacités défini dans la Recommandation H.245, comme cela est décrit au 6.4.2, sur le canal virtuel initial qui a été établi pendant l'étape A1. Simultanément, les deux terminaux devront distinguer le terminal maître et le terminal esclave en utilisant le protocole de signalisation du choix du mode maître ou esclave défini dans la Recommandation H.245 comme cela est spécifié dans 6.4.1. En tenant compte des capacités des deux terminaux, un mode commun de communication approprié devra être choisi.

Les terminaux H.310 devront être en mesure de fonctionner dans les modes maître et esclave, mettre le paramètre **terminalType** à 128 et l'indice **statusDeterminationNumber** à une valeur aléatoire comprise dans la gamme de 0 à $2^{24}-1$. –1 Un seul nombre aléatoire devra être choisi par le terminal pour chaque appel, sauf dans le cas de nombres aléatoires identiques, comme cela est décrit dans la Recommandation H.245.

Etape A3 (établissement de canal virtuel additionnel)

Dans cette étape et selon le mode de communication déterminé ci-dessus, le terminal appelant, c'est-à-dire celui qui a lancé le premier message d'établissement de canal virtuel VC SETUP, devra indiquer en premier lieu quelles sont les caractéristiques du canal virtuel additionnel ou des canaux virtuels additionnels vers le terminal distant, en utilisant le message H.245 **NewATMVCIndication**, et établira ensuite le canal virtuel additionnel ou les canaux virtuels additionnels avec les paramètres appropriés, tels que le débit et le type de couche AAL, pour la transmission des données audiovisuelles et des autres données entre les deux terminaux H.310.

NOTE – Cela permet au terminal distant de recevoir le message H.245 **NewATMVCIndication** avant de répondre au message d'établissement de canal virtuel.

Remplacée par une version plus récente

Etape A4 (établissement de canaux logiques)

Le choix du mode de communication peut être effectué par le terminal maître ou par le terminal esclave. Un terminal H.310 devra ouvrir les canaux vidéo, audio, de données et/ou de commande souhaités, en utilisant le protocole de signalisation de canal logique et le protocole de signalisation de canal logique bidirectionnel définis dans la Recommandation H.245 comme cela est décrit dans le 6.4.3.

7.1.2 Etape B (communication audiovisuelle)

Outre le transfert de données audiovisuelles et des autres données durant l'étape B de l'appel, une ou plusieurs des procédures suivantes peuvent être également utilisées:

demande et commutation de mode

Les terminaux H.310 peuvent demander un nouveau mode de communication audiovisuelle sur les différents canaux logiques (établis sur un canal virtuel donné) en utilisant le protocole de signalisation de demande de mode défini dans la Recommandation H.245 comme cela est décrit au 6.4.4, et ils peuvent commuter vers un nouveau mode en utilisant le protocole de signalisation de canal logique et le protocole de signalisation de canal logique bidirectionnel, et en utilisant le protocole de signalisation de fermeture du canal logique, tels qu'il sont définis dans la Recommandation H.245 comme cela est décrit au 6.4.3;

signalisation de commandes et d'indications (C&I)

Les terminaux H.310 peuvent utiliser les signaux de commandes et d'indications (C&I) de type H.230 indiqués dans la Recommandation H.245, en complément aux signaux de commandes et d'indications (C&I) synchrones des images vidéo définies au 6.3.5.3. Les signaux de commandes et d'indications (C&I) spécifiques de la famille H.230 que les terminaux H.310 devront utiliser, sont indiqués au 6.4.7;

signalisation des boucles de maintenance et du temps de propagation aller et retour

Les terminaux H.310 peuvent effectuer des boucles pour la maintenance en utilisant le protocole de signalisation de bouclage de maintenance défini dans la Recommandation H.245 comme cela est décrit au 6.4.6. Les autres informations relatives aux boucles de maintenance figurent au paragraphe 11.

Les terminaux H.310 peuvent utiliser le protocole de signalisation du temps de propagation aller et retour tel qu'il est défini dans la Recommandation H.245 comme cela est décrit au 6.4.5 afin de déterminer le temps de propagation aller et retour entre les deux terminaux et déterminer également si l'entité H.245 distante est "encore active".

Durant l'étape B, selon les capacités des terminaux en communication et les demandes des usagers, les procédures suivantes peuvent également être invoquées:

- **échange de capacités**
- **établissement de canal virtuel additionnel**
- **établissement de canaux logiques**

Ces procédures sont identiques à celles des étapes A2, A3 et A4 respectivement.

Remplacée par une version plus récente

7.1.3 Etape C (libération d'appel)

L'étape C est une procédure de libération d'appel qui est divisée en étapes intermédiaires comme suit:

Etape C1 (libération des canaux logiques)

Dans cette étape, tous les canaux logiques sont fermés et la commande **EndSessionCommand** est transmise en utilisant les procédures décrites dans H.245;

Etape C2 (libération des canaux virtuels)

Dans cette étape, tous les canaux virtuels du réseau ATM sont libérés en utilisant les procédures décrites dans la Recommandation Q.2931.

7.2 Procédures d'appel pour l'interfonctionnement selon H.320/H.321

Les procédures d'appel pour l'interfonctionnement selon H.320/H.321 devront être utilisées par tous les terminaux RAST H.310 bidirectionnels.

L'interfonctionnement entre un terminal RAST selon la Recommandation H.310 et un terminal H.320/H.321 devra être effectué en utilisant le service de transport du circuit qui nécessite l'inclusion des éléments d'information des réseaux à large bande et à bande étroite (B-BC, descripteur de trafic ATM, paramètres AAL etc.; N-BC, N-LLC, N-HLC).

Une fois qu'il est établi que le terminal distant est un terminal de type H.320/H.321 à partir du message ETABLISSEMENT selon Q.2931, un terminal RAST H.310 devra suivre les procédures d'appel décrites dans les Recommandations H.320 et H.321.

NOTE – Les relations entre un terminal RAST-5 selon H.310 ou un terminal RAST-1&5 lors du fonctionnement avec AAL 5, la passerelle et un terminal H.320 ou H.321, sont à l'étude.

8 Communication multipoint

Les terminaux H.310 peuvent être utilisés en configuration multipoint par des équipements de conférence multipoint (MCU) pouvant être mis en place dans les réseaux RNIS-LB, RNIS-BE ou dans d'autres réseaux.

8.1 Modes de communication inhérents à H.310

Quand un terminal H.310 se trouve en communication multipoint, les équipements de conférence multipoint (MCU) peuvent obliger les terminaux à adopter un mode commun de transmission, en envoyant vers le terminal un ensemble de capacités en réception listant uniquement le mode de transmission souhaité. Le terminal H.310 devra observer le message **multipointModeCommand** de H.245. Il devra également se conformer aux messages **videoFreezePicture** et **videoFastUpdatePicture** de H.245, de même qu'au message **videoFreezePictureRelease** de cette Recommandation pour la commande de visualisation.

Etant donné que chaque liaison dans une configuration multipoint peut fonctionner à des débits différents, les équipements de conférence multipoint (MCU) peuvent choisir d'envoyer des messages **FlowControlCommand** selon H.245 afin de restreindre les débits transmis à ceux qui peuvent être envoyés vers les récepteurs.

8.2 Modes d'interfonctionnement selon H.320/H.321

Les spécifications s'appliquant aux terminaux H.320 peuvent également s'appliquer aux terminaux H.310. Voir 4.5/H.320.

Remplacée par une version plus récente

NOTE – La synchronisation de l'horloge des terminaux raccordés à différents types de réseaux et communiquant à l'aide d'équipements MCU appelle un complément d'étude.

8.3 Autres aspects

Le fonctionnement de l'équipement de conférence multipoint (MCU) en cascade, le chiffrement et d'autres aspects des communications multipoint sont à l'étude.

9 Spécifications relatives à l'équipement

Le réglage du niveau audio pour les équipements utilisant G.711, G.722 et G.728 est spécifié dans H.320. La spécification relative au réglage du niveau audio pour les autres types de codage audio comprenant les Normes ISO/CEI 11172 audio et 13818 audio est à l'étude. D'autres aspects concernant les spécifications relatives à l'équipement sont également à l'étude.

10 Robustesse aux erreurs

10.1 Couche Vidéo

Plusieurs méthodes pour accroître la robustesse aux erreurs à la couche Vidéo sont fournies au D.13/H.262 pour information.

10.2 Couche de multiplexage multimédia

Une méthode optionnelle d'amélioration de la robustesse aux erreurs est définie dans la Recommandation H.222.1 qui requiert l'utilisation de deux connections virtuelles ATM ainsi que l'utilisation modifiée et restreinte du fractionnement des données comme cela est spécifié dans la Recommandation H.262.

11 Boucle de maintenance

Des fonctions de bouclage local sont définies dans la Recommandation H.245 pour permettre la vérification de certains aspects du fonctionnement du terminal, le fonctionnement correct du système et la qualité satisfaisante du service vers le terminal distant. Les terminaux RAST selon H.310 devront pouvoir mettre en oeuvre le bouclage local suivant, tel qu'il est indiqué à la Figure 6:

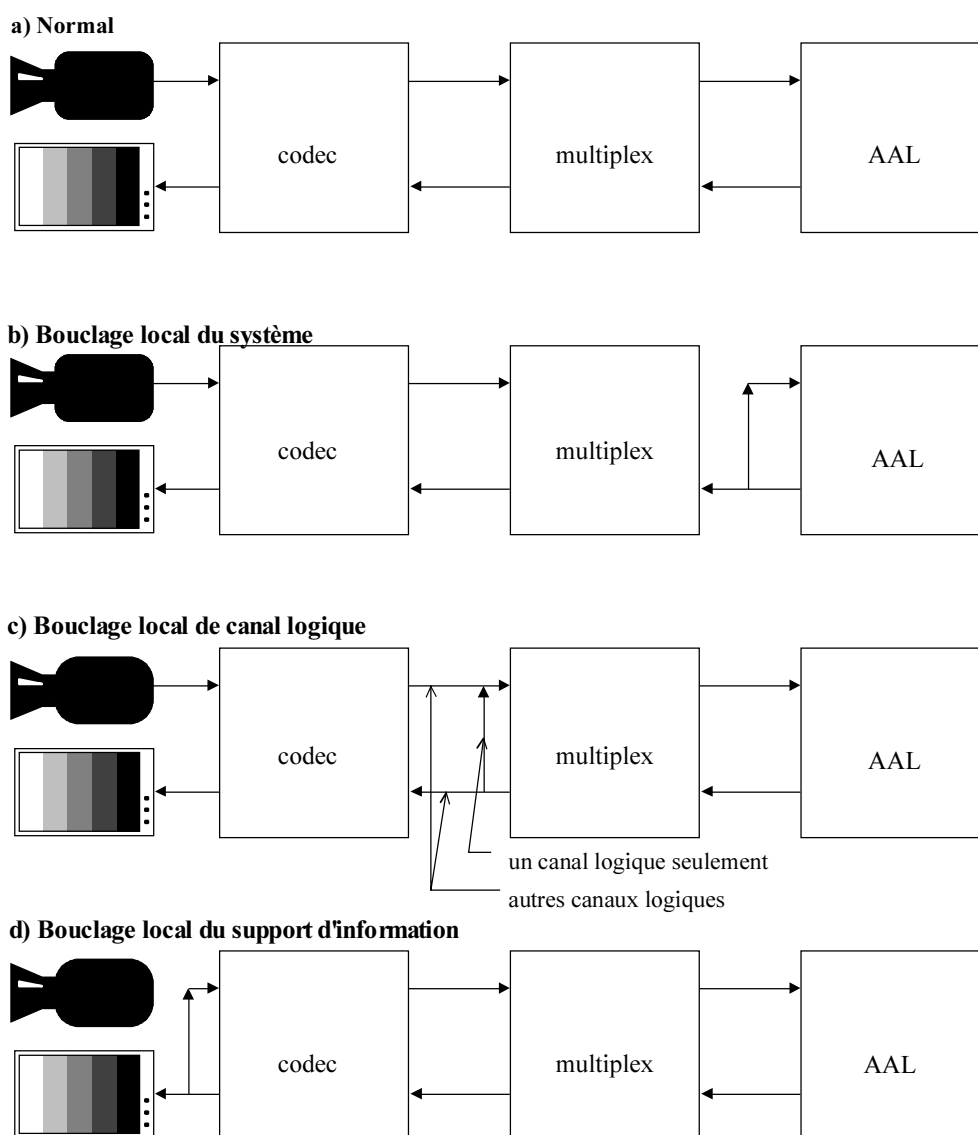
- a) mode normal: pas de boucle. Ce mode est indiqué à la Figure 6, point a);
- b) boucle du système à l'interface AAL du multiplex (vers l'interface AAL). Lors de la réception d'une demande **systemLoop** comme cela est défini dans la Recommandation H.245, le bouclage local devra être effectué vers le côté AAL comme cela est indiqué à la Figure 6 en b). Le débit ne devrait pas être modifié en réponse à cette demande. L'utilisation du bouclage local est obligatoire pour tous les terminaux, mais les utilisateurs peuvent optionnellement invalider la réponse à cette demande;
- c) bouclage de canal local logique dans le multiplex H.222.1 (vers l'interface de multiplexage). Lors de la réception de la demande **logicalChannelLoopback**, chaque flux d'informations correspondant au canal logique spécifié devrait être mis en bouclage local sur le canal logique inverse correspondant comme cela est indiqué à la Figure 6 en c). Ce bouclage local est optionnel et devrait être utilisé uniquement sur les canaux logiques ouverts, en utilisant les procédures de canal logique bidirectionnel de la Recommandation H.245;

Remplacée par une version plus récente

- d) boucle du support d'information à l'interface analogique E/S (optionnel). Lors de la réception de la demande **mediaLoop** comme cela est défini dans la Recommandation H.245, le bouclage local du contenu du canal logique choisi devrait être activé à proximité immédiate de l'interface analogique du codec audio/vidéo vers le codec audio/vidéo, de sorte que le contenu du support d'information décodé et recodé soit bouclé, comme cela est indiqué dans la Figure 6 en d). Ce bouclage local est optionnel et ne devrait être utilisé que sur des canaux logiques ouverts en utilisant les procédures de canal bidirectionnel de la Recommandation H.245.

La demande de bouclage local du système (**systemLoop**) peut également être utilisée durant des conversations réelles, par exemple pour mesurer le retard dans le réseau.

Le renvoi de la boucle du message (**MaintenanceLoopOffCommand**) exige que toutes les boucles actuellement en fonctionnement soient mises hors service.



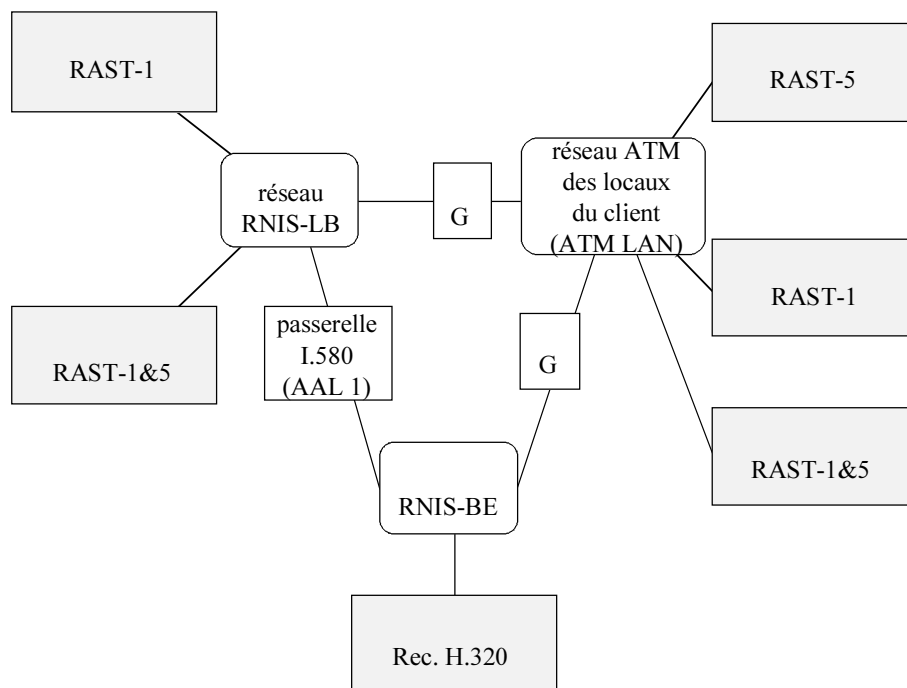
T1521630-96

Figure 6/H.310 – Boucles de maintenance

Remplacée par une version plus récente

12 Intercommunications

L'interfonctionnement entre les terminaux H.310 de type bidirectionnel (RAST) et les terminaux H.320/H.321 est obligatoire. En outre, l'interfonctionnement entre les différents types de terminaux H.310 de type bidirectionnel est également obligatoire. La Figure 7 illustre les scénarios d'interfonctionnement pour les terminaux H.310.



T1521640-96

Figure 7/H.310 – Interfonctionnement des terminaux H.310

12.1 Intercommunication entre différents types de terminaux

Etant donné que l'utilisation de la couche AAL de type 1 (pour la transmission des signaux audiovisuels H.222.1 et H.221 par l'intermédiaire du réseau RNIS-LB) est obligatoire pour les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 selon H.310, ces terminaux peuvent interfonctionner entre eux et avec les terminaux H.321 sans avoir recours à une passerelle.

Les terminaux RAST-5 et RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 5 devront interfonctionner avec les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 1 et avec les terminaux H.321 en utilisant une passerelle se trouvant dans le réseau ATM situé dans les locaux du client. Cette passerelle est nécessaire pour assurer les fonctions nécessaires à l'interfonctionnement entre:

- les terminaux RAST-5 et RAST-1;
- les terminaux RAST-5 et RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 1;
- les terminaux RAST-5 et RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 5 et les terminaux H.321.

De façon similaire, une passerelle entre un réseau RNIS-BE et un réseau ATM se trouvant dans les locaux du client est nécessaire pour assurer les fonctions nécessaires à l'interfonctionnement entre les terminaux RAST-5 et les terminaux RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 5, ainsi que les terminaux H.320.

Remplacée par une version plus récente

Il est important de remarquer que les terminaux RAST-1 selon H.310 et RAST-1&5 selon H.310 peuvent être répartis sur (ou connectés au réseau) le réseau RNIS-LB et les réseaux ATM situés dans les locaux du client. Cependant, les terminaux RAST-5 selon H.310 peuvent uniquement servir d'interface avec les réseaux situés dans les locaux du client.

12.2 Intercommunication avec les terminaux RNIS-BE

Pour l'interfonctionnement avec les terminaux H.320/H.321, tous les types de terminaux RAST devront utiliser les modes suivants:

- a) CIF/QCIF selon H.261;
- b) G.711.

En outre, pour l'interfonctionnement avec les terminaux H.320/H.321, tous les types de terminaux RAST devront pouvoir utiliser les modes ci-après. Les terminaux RAST-5 devront pouvoir utiliser ces fonctions à l'aide d'une passerelle se trouvant dans le réseau situé dans les locaux du client.

- c) H.221/H.242-H230;
- d) Modes de transfert 1B, 2B et H0;
- e) Deux canaux virtuels ATM (pour l'utilisation du mode de communication 2B avec H.320).

NOTE – La synchronisation de l'horloge des terminaux raccordés à différents types de réseaux appelle un complément d'étude.

12.3 Intercommunication avec la téléphonie

A l'étude.

12.4 Intercommunication avec les terminaux audiovisuels connectés à d'autres réseaux

A l'étude.

ANNEXE A

Pile de protocoles pour le canal de commande

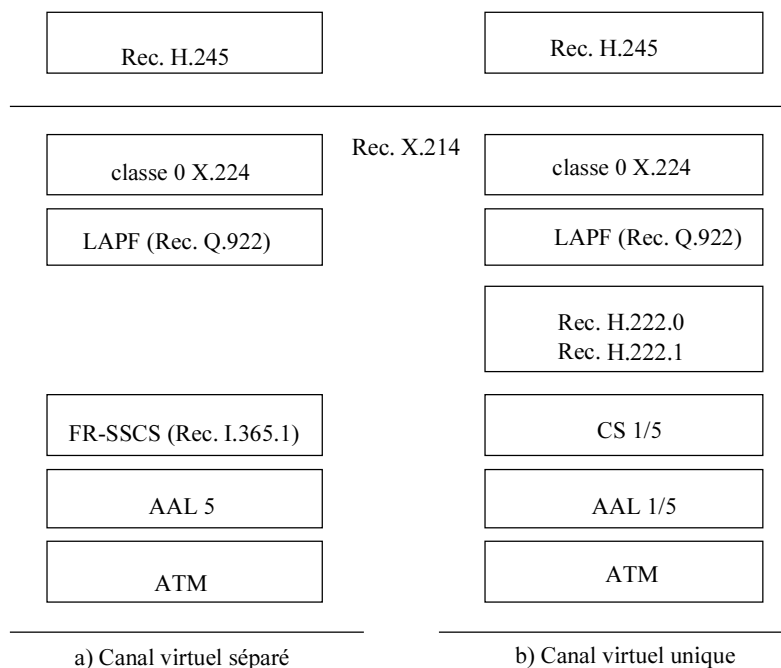
La présente annexe définit deux piles de protocoles pour le canal de commande.

A.1 Généralités

La Figure A.1 indique deux piles de protocoles pour le canal de commande. Deux modes de fonctionnement sont considérés. La Figure A.1 a) indique la pile de protocoles quand les messages sont transmis dans un canal virtuel séparé du réseau ATM vers le canal utilisé pour les données des informations multimédias. La Figure A.1 b) indique la pile de protocoles quand les messages sont transmis dans le même canal virtuel du réseau ATM que celui utilisé pour les données multimédias.

L'unité SDU selon la Recommandation X.224 devra contenir un nombre entier d'octets, ne pas dépasser 2048 octets, représentant un ou plusieurs messages **MultimediaSystemControlIPDU** de H.245.

Remplacée par une version plus récente



T1521650-96

Figure A.1/H.310 – Pile de protocoles pour le canal de commande

A.2 X.214

Un service en mode connexion devra être utilisé pour la transmission de messages MultimediaSystemControl comme cela est défini dans la Recommandation X.214.

Une connexion de transport unique (TC) devra être utilisée pour la transmission des messages MultimediaSystemControl.

La représentation codée des différents messages MultimediaSystemControl devra être transmise dans des unités de données de service de transport unique (TSDU). Les bits produits par le processus de codage ASN.1 devront être mis en octets TSDU, le premier bit créé se mettant en position de bit de poids fort (MSB) de l'octet, et les autres bits à suivre jusqu'au bit de poids faible (LSB).

A.3 X.224

Le service X.214 devra être fourni par la classe 0 de la Recommandation X.224.

A.4 Protocole LAPF (Q.922)

La Recommandation Q.922 devra être utilisée pour fournir une connexion réseau de type A définie dans le 5.4.3/X.224, c'est-à-dire une connexion avec un taux d'erreurs résiduelles acceptable et un taux d'erreurs signalées également acceptable. Cela devra être effectué en utilisant les trames d'information (I).

Les types de trames UI et XID ne devront pas être transmises. Le format du champ d'adresse devra être de deux octets (DLCI à 10 bits). Les valeurs par défaut des paramètres du système Q.922, k, N200, N201, T.200, T.203, sont utilisées pour H.310. Les valeurs de k, N201 et T.200 peuvent être négociées dans l'établissement de la connexion de liaison de données Q.922. Il n'est pas nécessaire que les valeurs N200 et T.203 soient négociées entre les terminaux, celles-ci pouvant prendre une valeur locale à l'émission et la réception.

Remplacée par une version plus récente

A.5 Structures FR-SSCS (I.365.1) et H.222.1

Une transmission des octets utilisant ces structures est permise par les deux Recommandations FR-SSCS (I.365.1) et H.222.1. La procédure de transparence spécifiée dans le 2.6/Q.922 ne devra pas être utilisée, c'est-à-dire que des bits de zéro devront être insérés après n'importe quelle suite de cinq bits "1". Ces suites ne devront comprendre aucun indicateur.

A.5.1 Structure FR-SSCS (I.365.1)

La structure FR-SSCS (I.365.1) émule le service support de relayage de trames (FRBS, *frame relaying beerer service*) au-dessus de la sous-couche de convergence de partie commune (CPCS) de la couche AAL de type 5, permettant d'assurer le service essentiel dans le protocole d'application DL-CORE-SAP, comme cela est défini dans l'article 2/I.365.1. La structure FR-SSCS est utilisée comme sous-couche DL-CORE en association avec la sous-couche DL-CONTROL décrite au paragraphe 4/Q.922. La structure des unités de données de protocole FR-SSCS-PDU est exactement la même que celle de la trame sans indicateurs selon la Recommandation Q.922, avec insertion de bit de zéro et FCS.

A.5.2 H.222.0 et H.222.1

Les octets de Q.922 devront être transmis dans des flux élémentaires paquetés (PES) définis dans H.222.0 de sorte que le premier octet d'un flux élémentaire paqueté (PES) soit le premier octet du champ d'adresse et que le dernier octet du flux élémentaire paqueté (PES) soit le dernier octet du champ FCS, comme cela est défini dans le 2.2/Q.922.

ANNEXE B

Paramètres de messages ETABLISSEMENT pour le canal virtuel initial (Etape A1)

Cette annexe spécifie les paramètres ETABLISSEMENT devant être utilisés pour l'établissement du canal virtuel pour les messages H.245 pendant l'étape A1 de l'appel. Le Tableau B.1 énumère tous les éléments d'information et leur codage.

Tableau B.1/ H.310 – Paramètres de messages d'établissement pour le canal virtuel initial (Etape A1)

Elément d'information	Paramètres	Codage
discriminateur de protocole (O)	messages de commande de connexion/d'appel réseau-utilisateur selon Q.2931	
référence d'appel (O)	une valeur est attribuée par le côté émetteur de l'interface pour un appel unique en direction du côté émetteur uniquement dans un canal virtuel de signalisation donné	
type de message (O)	ETABLISSEMENT	
longueur de message (O)	selon le cas	

Remplacée par une version plus récente

Tableau B.1/ H.310 – Paramètres de messages d'établissement pour le canal virtuel initial (Etape A1) (suite)

Elément d'information	Paramètres	Codage
paramètres AAL (F)	type AAL (octet 5) taille maximale de l'unité CPCS-SDU dans le sens avant (octets 6.1 & 6.2) taille maximale CPCS-SDU dans le sens arrière (octets 7.1 & 7.2) type SSCS (octet 8.1)	AAL type 5 valeur suffisante pour la transmission des messages H.245 jusqu'à 2048 octets valeur suffisante pour la transmission des messages H.245 jusqu'à 2048 octets relais de trames SSCS
descripteur de trafic du réseau ATM (O)	débit cellulaire maximal dans le sens avant pour CLP=0+1 (octets 7.1-3) débit cellulaire maximal dans le sens arrière pour CLP=0+1 (octets 8.1-3)	167 cellules par seconde correspondant à 64 kbit/s 167 cellules par seconde correspondant à 64 kbit/s
capacité du support à large bande (O)	classe support (octet 5) type de trafic (octet 5a) spécifications relatives à la temporisation (octet 5a) possibilité de mutilation (octet 6) configuration de connexion du plan utilisateur (octet 6)	BCOB-C débit binaire constant temporisation de bout en bout non requise possibilité de mutilation point à point
informations de la couche supérieure à large bande (F)	(Note 1)	
indication d'itération à large bande (F)	à l'étude	
informations de couche inférieure à large bande (F)	protocole de couche 1 relatif aux informations de l'utilisateur (octet 5) protocole de couche 2 relatif aux informations de l'utilisateur (octet 6) protocole de couche 3 relatif aux informations de l'utilisateur (octet 7)	(toutes valeurs réservées) à l'étude à l'étude
transmission d'identificateur générique (F) (Note 2)	référence de numéro (octet 6) de corrélation de ressources longueur de numéro de corrélation de ressources (octet 6.1) numéro de corrélation de ressources (octets 6.2 à 6.5)	numéro H.245 ressource/corrélation selon le cas identificateur de corrélation
numéro du demandé (F)	selon le cas	
sous-adresse du demandé (F)	selon le cas	
numéro du demandeur (F)	selon le cas	
sous-adresse du demandeur (F)	selon le cas	

Remplacée par une version plus récente

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: 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
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation