



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

H.310

(09/98)

SÉRIE H: SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET
MULTIMÉDIAS

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

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

Recommandation UIT-T H.310

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE H
SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET MULTIMÉDIAS

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 béliographie	H.40–H.49
Caractéristiques des signaux de données	H.50–H.99
CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES VISIOPHONIQUES	H.100–H.199
INFRASTRUCTURE DES SERVICES AUDIOVISUELS	
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
Services complémentaires en multimedia	H.450–H.499

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

RECOMMANDATION UIT-T H.310

SYSTEMES ET TERMINAUX DE COMMUNICATION AUDIOVISUELS A LARGE BANDE

Résumé

La présente Recommandation traite des spécifications techniques des systèmes et terminaux pour les services de communication audiovisuels à large bande définis dans les Recommandations de la série H.200/AV.100. Les deux types de terminaux audiovisuels à large bande définis dans H.310 sont les terminaux unidirectionnels et bidirectionnels. La classification des terminaux H.310 en différents types de terminaux repose sur un ensemble de capacités audiovisuelles, d'adaptation 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 conversation et en mode diffusion. La présente révision vise à améliorer l'interfonctionnement entre différents types de terminaux H.310.

Source

La Recommandation UIT-T H.310, révisée par la Commission d'études 16 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 25 septembre 1998 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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 des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1998

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application..... 1
2	Références normatives 2
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 unidirectionnels (ROT et SOT) 11
6.2.2	Types de terminaux bidirectionnels (RAST) 12
6.3	Capacités du terminal 14
6.3.1	Capacités vidéo 14
6.3.2	Capacités audio 16
6.3.3	Capacités relatives aux données..... 16
6.3.4	Capacités d'adaptation réseau (NAC, <i>network adaptation capabilities</i>)..... 17
6.3.5	Capacités de signalisation 20
6.4	Utilisation du canal de commande H.245 24
6.4.1	Désignation maître-esclave 25
6.4.2	Echange de capacités..... 27
6.4.3	Signalisation de voie logique 28
6.4.4	Demande de mode..... 30
6.4.5	Temps de transmission aller et retour 31
6.4.6	Boucle de maintenance 31
6.4.7	Commandes et indications spécifiques 32
7	Étapes d'un appel H.310 32
7.1	Procédures d'appel pour le mode de communication natif H.310..... 33
7.1.1	Étape A (établissement d'appel)..... 35
7.1.2	Étape B (communication audiovisuelle) 36
7.1.3	Étape C (libération d'appel)..... 37
7.2	Procédures d'appel pour le mode d'interfonctionnement H.320/H.321..... 37
8	Communication multipoint 37
8.1	Modes de communication natifs H.310..... 37
8.2	Modes d'interfonctionnement H.320/H.321 38
8.3	Autres aspects..... 38

	Page
9	Spécifications relatives aux équipements..... 38
10	Résistance 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..... 41
12.2	Intercommunication avec des terminaux raccordés au RNIS-BE 42
12.3	Intercommunication avec des terminaux téléphoniques..... 42
12.4	Intercommunication avec des terminaux audiovisuels raccordés à d'autres réseaux . 42
	Annexe A – Pile de protocoles pour le canal de commande 42
A.1	Généralités..... 42
A.2	X.214 43
A.3	X.224 43
A.4	Protocole LAPF (Q.922) 43
A.5	Structures FR-SSCS (I.365.1) et H.222.1 44
	A.5.1 Structure FR-SSCS (I.365.1)..... 44
	A.5.2 H.222.0 et H.222.1 44
	Annexe B – Utilisation de la signalisation DSS 2 par les terminaux H.310 44
B.1	Eléments d'information de signalisation DSS 2 44
B.2	Signalisation ATM requise concernant le canal virtuel de commande H.310..... 50
B.3	Signalisation ATM requise concernant les canaux virtuels audiovisuels pour les terminaux RAST-1 51
B.4	Signalisation ATM requise pour les terminaux SOT/ROT-1 H.310..... 53
B.5	Signalisation ATM requise concernant les canaux virtuels audiovisuels pour les terminaux RAST-5 55
B.6	Signalisation ATM requise pour les terminaux SOT-5 H.310..... 56
B.7	Signalisation ATM requise pour les terminaux ROT-5 H.310 58
	Annexe C – Procédures applicables à l'intercommunication de terminaux RAST-1 et RAST 5..... 60
C.1	Introduction 60
C.2	Deux terminaux RAST-5 rattachés à des CPN 61

	Page
C.3 Terminal RAST-5 rattaché à un CPN avec terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB public.....	62
C.3.1 Terminal RAST-5 rattaché à un CPN appelant un terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB.....	62
C.3.2 Terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB appelant un terminal RAST-5 rattaché à un CPN.....	63
C.4 Terminal RAST-5 rattaché à un CPN avec terminal RAST-1 rattaché à un CPN.....	64
Appendice I – Ordre des bits et des octets.....	65
Appendice II – Identificateur de corrélation H.310.....	66

Recommandation H.310

SYSTEMES ET TERMINAUX DE COMMUNICATION AUDIOVISUELS A LARGE BANDE

(révisée en 1998)

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 *unidirectionnels* et *bidirectionnels*. La classification des terminaux H.310 en différents types de terminaux repose sur les capacités audiovisuelles et les capacités en termes de couches d'adaptation ATM définies au 6.2. Il existe deux classes de terminaux unidirectionnels: la classe des terminaux de réception uniquement (ROT, *receive-only terminal*) et la classe des terminaux d'émission uniquement (SOT, *send-only terminal*).

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

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

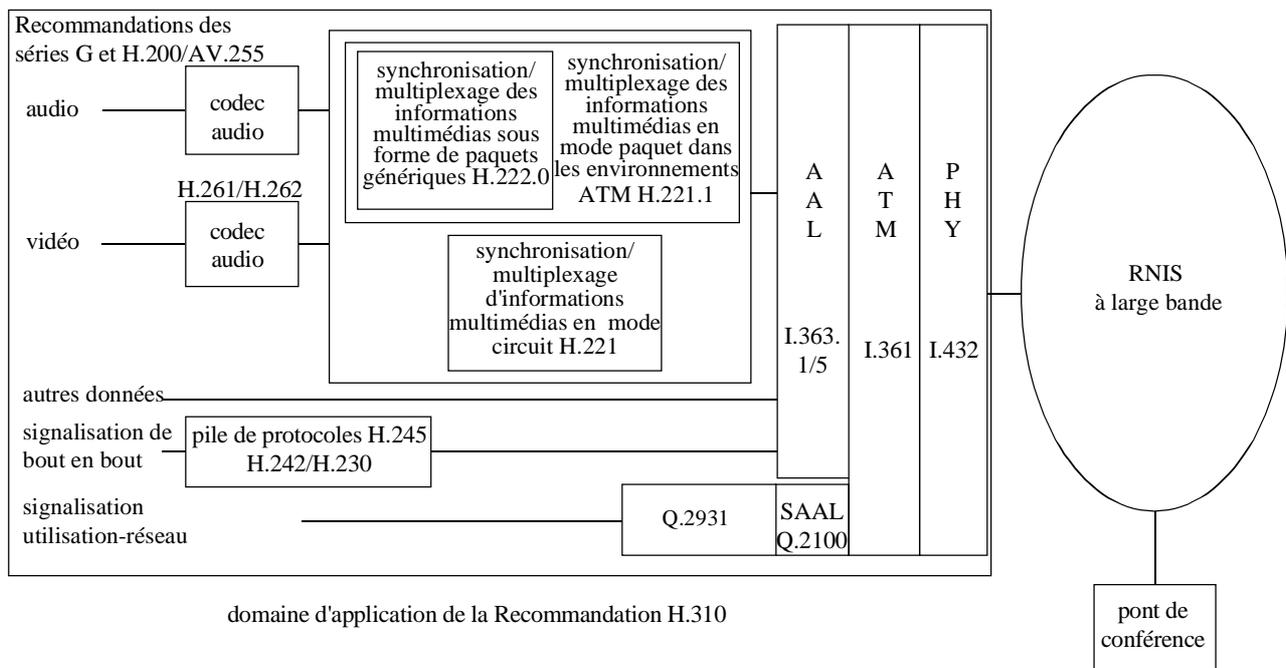
Trois types de terminaux RAST sont définis: RAST-1, RAST-5 et RAST-1&5.

Les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 peuvent être raccordés à des réseaux publics et à des réseaux client (réseaux privés), tandis que les terminaux RAST-5 ne peuvent être raccordés qu'à des réseaux client (réseaux privés).

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

Le codage audio et vidéo et les autres aspects techniques applicables à plusieurs services séparés sont traités dans les Recommandations de la série 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 pont de conférence (MCV, *multipoint control unit*) et les éléments constitutifs de l'équipement terminal. Les Recommandations correspondantes ont également été identifiées.



T1604880-98

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

Tous les terminaux H.310 doivent prendre en charge le protocole de commande de communication H.245 pour pouvoir prendre en charge les services prévus et interfonctionner entre eux. Les terminaux H.310 devront ainsi utiliser les procédures avec acquittement H.222.1 pour la signalisation de sous-voie.

Il est important de noter que le terminal générique H.310 indiqué à la Figure 1 peut représenter n'importe quel type de terminal unidirectionnel ou bidirectionnel défini dans la présente Recommandation.

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

- services en mode conversation (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 radiodiffusion télévisuelle);
- transmission vidéo;
- surveillance.

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 tout texte

étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations 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), *Codeurs vocaux: codeur vocal à double débit pour communications multimédias acheminées à 5,3 kbit/s 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 en utilisant la prédiction linéaire à excitation par séquences codées à structure algébrique conjuguée (CS-ACELP)*.
- [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 (1997), *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 (1995) | ISO/CEI 13818-1:1996, *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 œuvre 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 (1997), *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), *Système de gestion de clés de chiffrement et d'authentification pour les services audiovisuels*.
- [15] Recommandation UIT-T H.242 (1997), *Procédures pour l'établissement de communications entre terminaux audiovisuels sur des canaux numériques d'un débit allant jusqu'à 2 Mbit/s*.
- [16] Recommandation UIT-T H.245 (1998), *Protocole de commande pour communications multimédias*.
- [17] Recommandation UIT-T H.261 (1993), *Codec vidéo pour services audiovisuels à $p \times 64$ kbit/s*.
- [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 (1998), *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 (1997), *Systèmes et équipements terminaux visiophoniques à bande étroite.*
- [22] Recommandation UIT-T H.321 (1998), *Adaptation des terminaux visiophoniques H.320 aux environnements RNIS à large bande.*
- [23] Recommandation UIT-T I.311 (1996), *Aspects généraux réseau du RNIS à large bande.*
- [24] Recommandation UIT-T I.361 (1995), *Spécifications 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.*
- [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 Q.2941.1 (1997), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2: transport des identificateurs génériques.*
- [33] Recommandation UIT-T Q.2961.1 (1995), *Capacités de signalisation supplémentaires pour la prise en charge des paramètres de trafic relatifs à l'option d'étiquetage et au jeu de paramètres de débit cellulaire permanent acceptable.*
- [34] Recommandation UIT-T Q.2961.2 (1997), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Paramètres de trafic supplémentaires: prise en charge de la capacité de transfert ATM dans l'élément d'information de capacité de support à large bande.*
- [35] Recommandation UIT-T Q.2971 (1995), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion point à multipoint.*
- [36] 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.*
- [37] Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia.*
- [38] Recommandation UIT-T T.123 (1996), *Piles protocolaires de données propres au réseau pour conférences multimédias.*

- [39] Recommandation UIT-T T.434 (1996), *Format de transfert de fichiers binaires pour les services télématiques.*
- [40] Recommandation UIT-T X.214 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de transport.*
- [41] Recommandation UIT-T X.224 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole assurant le service de transport en mode connexion.*
- [42] Recommandation UIT-T X.680 (1997) *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- [43] Recommandation UIT-T X.691 (1997), *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage compact.*
- [44] ISO/CEI 11172-3:1993, *Technologies de l'information – Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s – Partie 3: audio.*
- [45] ISO/CEI 13818-3:1995, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 3: son.*
- [46] ISO/CEI 13818-6:1998, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 6: extensions pour 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 considéré.
- 3.5 canal:** liaison unidirectionnelle entre deux points d'extrémité.
- 3.6 commande:** message qui requiert une action, mais pas de réponse explicite.
- 3.7 commande et indication (C&I, *control and indication*):** signalisation de bout en bout entre terminaux, composée d'une commande, qui requiert une action mais pas de réponse explicite du récepteur, et une indication, qui contient des informations mais ne requiert ni action ni réponse du récepteur.
- 3.8 réseau client:** réseau ATM administré 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 environnements de 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 ni action ni réponse.
- 3.14 voie logique:** trajet unidirectionnel ou un trajet bidirectionnel pour la transmission d'informations.
- 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 de 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 unidirectionnelle. 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:** point 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 unidirectionnelle:** trajet servant à la transmission d'un flux élémentaire unique d'un terminal à un autre.

3.33 terminal unidirectionnel: terminal pouvant soit émettre soit recevoir des informations audiovisuelles.

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 support large bande (<i>broadband bearer capability</i>)
B-HLI	informations de couche supérieure 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	commande et indication
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 (<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 partie commune (<i>common part convergence sublayer</i>) (de la couche d'adaptation ATM5)
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 – commande et contrôle (<i>digital storage media – command and control</i>)
DSS 2	système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (<i>digital subscriber signalling system No. 2</i>)
FEC	correction d'erreur directe (<i>forward error correction</i>)
FR-SSCS	sous-couche de convergence propre au service en mode relais de trames (<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	pont de conférence (<i>multipoint control unit</i>)
MLSE	entité de signalisation de boucle de maintenance (<i>maintenance loop signalling entity</i>)

MSDSE	entité de signalisation de désignation maître-esclave (<i>master slave determination signalling entity</i>)
MRSE	entité de signalisation de demande de mode (<i>mode request signalling entity</i>)
NAC	capacités d'adaptation réseau (<i>network adaptation capabilities</i>)
N-BC	capacité support bande étroite (<i>narrow-band bearer capability</i>)
PDU	unité de données protocolaires (<i>protocol data unit</i>)
PES	flux élémentaire mis en paquets (<i>packetized elementary stream</i>)
PID	identificateur de paquet (<i>packet identifier</i>) (se référer à la Rec. 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 d'émission et de réception (<i>receive-and-send terminal</i>)
RAST-1	terminal d'émission et de réception avec une interface AAL 1 (<i>receive-and-send terminal with an AAL 1 interface</i>)
RAST-1&5	terminal d'émission et de réception avec une interface AAL 1 et une interface AAL 5 (<i>receive-and-send terminal with AAL 1 and AAL 5 interfaces</i>)
RAST-5	terminal d'émission et de 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	RNIS à large bande
ROT	terminal de réception seulement (<i>receive-only terminal</i>)
ROT-1	terminal de réception seulement avec une interface AAL 1 (<i>receive-only terminal with an AAL 1 interface</i>)
ROT-1&5	terminal de réception seulement avec une interface AAL 1 et une interface AAL 5 (<i>receive-only terminal with AAL 1 and AAL 5 interfaces</i>)
ROT-5	terminal de réception seulement avec une interface AAL 5 (<i>receive-only terminal with an AAL.5 interface</i>)
RTDSE	entité de signalisation du temps de transmission 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 structurées (<i>structured data transfer</i>)
SDU	unité de données de service (<i>service data unit</i>)
SOT	terminal d'émission seulement (<i>send-only terminal</i>)
SOT-1	terminal d'émission seulement avec une interface AAL 1 (<i>send-only terminal with an AAL 1 interface</i>)

SOT-1&5	terminal d'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 d'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 utilisateur-réseau (<i>user network interface</i>)
VBR	débit variable (<i>variable bit rate</i>)
VC	canal virtuel ATM (<i>ATM virtual channel</i>)
VFS	synchrone avec la trame vidéo (<i>video frame synchronous</i>)
VOD	vidéo à la demande (<i>video on demand</i>)

5 Conventions

La forme "doit" ou "devra" est utilisée dans la présente Recommandation pour spécifier une obligation.

La forme "devrait" est utilisée dans la présente Recommandation pour spécifier un comportement suggéré mais pas obligatoire.

La forme "peut" est utilisée dans la présente Recommandation pour spécifier un comportement facultatif, sans exprimer de préférence.

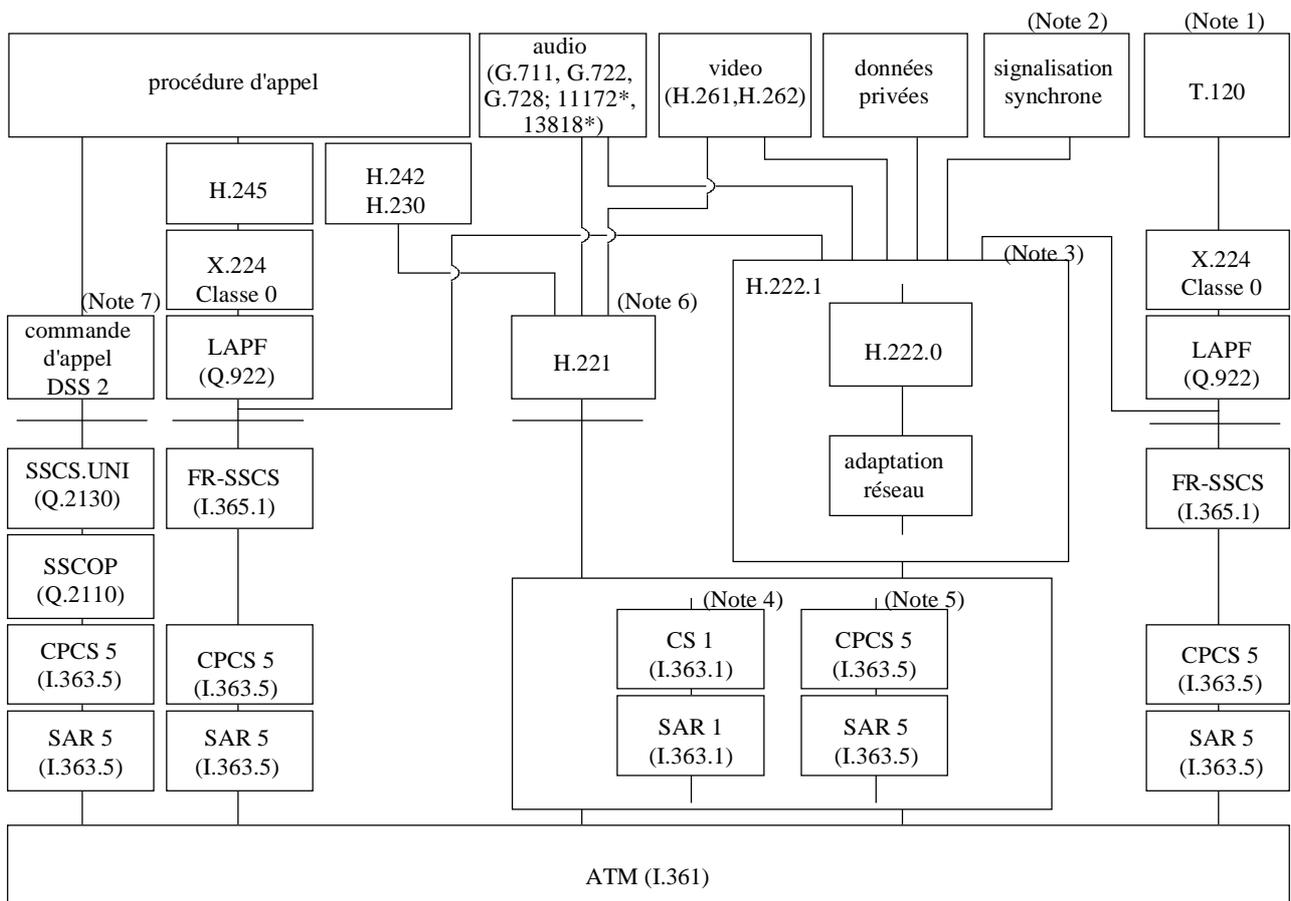
L'expression "11172 audio" est utilisée dans la présente Recommandation pour désigner l'ISO/CEI 11172-3.

L'expression "13818 audio" est utilisée 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 d'un terminal H.310 reposent sur le modèle de référence de protocole indiqué à la Figure 2, qui représente les piles de protocoles pour les signaux audiovisuels, les données et procédures d'appel (DSS 2 et H.245), de même que les autres signaux de commande et d'indication pouvant être pris en charge par les différents types de terminaux de la présente Recommandation.



*normes ISO/CEI

T1604890-98

NOTE 1 – T.120 peut être transmis dans le multiplex H.222.1 ou dans un canal virtuel ATM distinct, comme cela est spécifié dans la Recommandation T.123.

NOTE 2 – Les signaux synchrones avec la trame vidéo sont décrits au 6.3.5.3.

NOTE 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 codes et les procédures pour les flux élémentaires définis dans les Recommandations UIT-T.

NOTE 4 – Les fonctions de la sous-couche de convergence CS de la couche 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.

NOTE 5 – Les fonctions de la sous-couche CPCS de la couche AAL de type 5 incluent la détection des erreurs sur les bits, le rétablissement des cellules perdues et le maintien de la structure de données.

NOTE 6 – Les terminaux RAST-1, RAST-5 et RAST-1&5 H.310 devront satisfaire aux spécifications de H.221 pour interfonctionner avec les terminaux H.320/H.321.

NOTE 7 – Le système de signalisation RNIS-LB est désigné par système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS 2, *digital subscriber signalling system No. 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 Q.2931 est spécifiée dans la Recommandation Q.2010.

Figure 2/H.310 – Modèle de référence de protocole H.310

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

Recommandation	Titre
Q.2931	Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion de base
Q.2941.1	Identificateurs générés par les utilisateurs dans le cadre du système DSS 2
Q.2961	Paramètres de trafic supplémentaires
Q.2961.2	Prise en charge de la capacité de transfert ATM dans l'élément d'information de capacité de support à large bande
Q.2962	Négociation des paramètres de trafic et de qualité de service (durant l'établissement de l'appel/de la connexion)
Q.2963	Renégociation/modification des paramètres de trafic et de qualité de service (pour des appels/connexions déjà établis)
Q.2964	Reconnaissance 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 unidirectionnels et bidirectionnels. La classification des terminaux H.310 en différents types de terminaux repose sur les capacités audiovisuelles et les capacités en termes de couches AAL, comme récapitulé 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	Unidirectionnel	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 unidirectionnels (ROT et SOT)

Deux classes de terminaux unidirectionnels sont définies: la classe des terminaux d'émission uniquement (SOT, *send-only terminal*) et la classe des terminaux de réception uniquement (ROT, *receive-only terminal*).

Pour chacune des deux classes, trois types de terminaux unidirectionnels H.310 sont définis, selon les couches AAL prises en charge. Les types de terminaux unidirectionnels H.310 définis sont:

- les terminaux ROT-1 et SOT-1 H.310, qui prennent en charge la couche AAL 1;
- les terminaux ROT-5 et SOT-5 H.310, qui prennent en charge la couche AAL 5;
- les terminaux ROT-1&5 et SOT-1&5 H.310, qui sont des terminaux composites prenant en charge à la fois les couches AAL 1 et AAL 5).

Chacun de ces types de terminaux devra prendre en charge le mode de communication natif H.310. Ce mode comprend les protocoles H.222.1, avec la couche 2 de l'ISO/CEI 11172-3, H.262 et H.245 comme protocoles audio, vidéo et de commande.

Chacun de ces terminaux peut être raccordé au RNIS-LB public et à des réseaux client (réseaux privés).

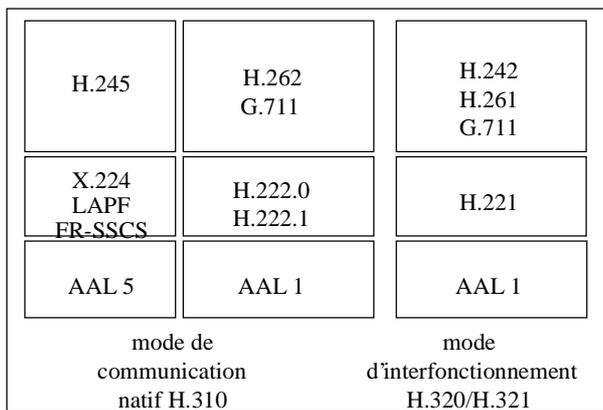
NOTE – Certains couples de terminaux unidirectionnels n'interfonctionneront pas entre eux. Cela peut être dû à une classe incompatible, par exemple un terminal ROT-1 se raccordant à un terminal ROT-1&5, ou à un type incompatible, par exemple un terminal ROT-1 se raccordant à un terminal SOT-5.

6.2.2 Types de terminaux bidirectionnels (RAST)

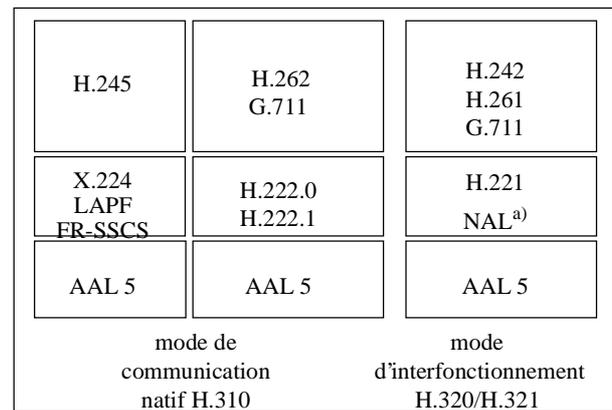
Trois types de terminaux bidirectionnels d'émission et de réception (RAST, *receive and send terminals*) H.310 sont définis sur la base des modes de communication et des couches AAL prises en charge. Les types de terminaux H.310 qui ont été définis sont:

- les terminaux RAST-1 H.310, qui prennent en charge la couche AAL 1;
- les terminaux RAST-5 H.310, qui prennent en charge la couche AAL 5;
- les terminaux RAST-1&5 H.310, qui sont des terminaux composites prenant en charge à la fois les couches AAL 1 et AAL 5.

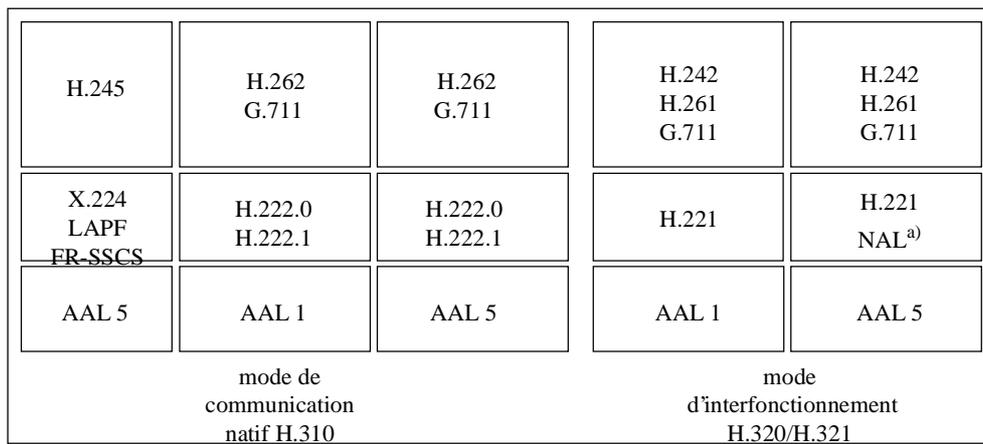
Chacun de ces types de terminaux devra prendre en charge un mode de communication natif H.310, de même qu'un mode d'interfonctionnement H.320/H.321. La Figure 3 décrit les piles de protocoles correspondant à chacun de ces deux modes pour chaque type de terminal.



RAST-1



RAST-5



T1604900-98

RAST-1&5

^{a)} NAL couche d'adaptation réseau (voir l'Annexe B/H.321).

Figure 3/H.310 – Piles de protocoles pour le mode de communication natif H.310 et le mode d'interfonctionnement H.320/H.321

NOTE – La Figure 3 correspond au cas "canal virtuel distinct" de l'Annexe A.

Le terminal RAST-1 H.310 prend en charge la couche AAL 1. Son mode de communication natif H.310 comprend les protocoles H.222.1 avec G.711, H.262, et H.245 comme protocoles audio, vidéo et de commande. Son mode d'interfonctionnement H.320/H.321 prend en charge la pile complète de protocoles donnée dans l'Annexe A/H.321.

Le terminal RAST-5 H.310 prend en charge la couche AAL 5. Son mode de communication natif H.310 comprend les protocoles H.222.1 avec G.711, H.262, et H.245 comme protocoles audio, vidéo et de commande. Son mode d'interfonctionnement H.320/H.321 prend en charge la pile complète de protocoles donnée dans l'Annexe B/H.321.

Le terminal RAST-1&5 H.310 est une combinaison des types de terminaux RAST-1 et RAST-5 et prend en charge les quatre modes décrits ci-dessus.

Les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 se connectent au RNIS-LB public et aux réseaux client (réseaux privés) et peuvent interfonctionner avec les terminaux H.320 par l'intermédiaire d'une passerelle d'interfonctionnement I.580 et directement avec les terminaux de type Annexe A/H.321. Le terminal RAST-5 se connecte aux réseaux client (réseaux privés), peut interfonctionner directement avec les terminaux de type Annexe B/H.321 et nécessite une passerelle pour

interfonctionner avec les terminaux H.320, Annexe A/H.321 et RAST-1 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 reposent sur les capacités suivantes:

- audiovisuel et données;
- adaptation réseau;
- signalisation (à la fois utilisateur-utilisateur et utilisateur-réseau).

Un *mode de communication* est défini comme une combinaison 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 H.320/H.321;
- modes de communication natifs H.310.

Les terminaux unidirectionnels H.310 n'ont besoin de prendre en charge que les modes de fonctionnement natifs H.310, c'est-à-dire que les terminaux unidirectionnels peuvent optionnellement prendre en charge les modes d'interfonctionnement 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 Q.2931, et devront utiliser la Recommandation H.245 ou H.242 pour effectuer l'échange de capacités et autres procédures.

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

Les capacités obligatoires et optionnelles sont décrites dans les sous-paragraphe 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 prendre en charge la Recommandation H.262 au point de conformité du profil principal au niveau principal (MP@ML, *main profile at main level*). Tous les autres profils et niveaux H.262 peuvent être optionnellement pris en charge.

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 H.262. Il convient donc de noter que le profil simple au niveau principal (SP@ML, *simple profile at main level*) et le profil principal au niveau bas (MP@LL, *main profile at low level*) devront être pris en charge 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 contraintes des paramètres vidéo spécifiées au paragraphe 8/H.262 pour ce point de conformité. Les terminaux peuvent cependant indiquer une capacité pour la fonctionnalité d'un profil donné 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 2	11172-3 couche 3 13818-3 couche 1 13818-3 couche 2 13818-3 couche 3 G.711 G.722 G.728 G.723.1 G.729 Annexe A/G.729
RAST-1 RAST-5 RAST-1&5	mode natif	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 1 11172-3 couche 2 11172-3 couche 3 13818-3 couche 1 13818-3 couche 2 13818-3 couche 3 G.722 G.728 G.723.1 G.729 Annexe A/G.729
	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 1 11172-3 couche 2 11172-3 couche 3 13818-3 couche 1 13818-3 couche 2 13818-3 couche 3 G.722 G.728 G.723.1 G.729 Annexe A/G.729

6.3.1.1 Capacités vidéo unidirectionnelles

Les terminaux H.310 unidirectionnels ne doivent pas nécessairement prendre en charge 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 prendre en charge la Recommandation H.261 le format intermédiaire commun (CIF, *common intermediate format*) et le quart de CIF (QCIF) comme résolutions d'image. 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 de prendre en charge 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 unidirectionnelles

Les terminaux unidirectionnels H.310 doivent prendre en charge la couche Audio 2 de l'ISO/CEI11172-3.

La prise en charge de la couche 3 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 bidirectionnels H.310 devront prendre en charge la Recommandation G.711 (à la fois la loi A et la loi μ). Cela permet aux terminaux H.320/H.321 existants et futurs d'interfonctionner avec les terminaux H.310.

Les terminaux bidirectionnels peuvent optionnellement prendre en charge une ou plusieurs des Recommandations suivantes 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 5,3 ou 6,3 kbit/s, G.728 (16 kbit/s), G.729 (8 kbit/s) et l'Annexe A/G.729 (8 kbit/s).

La prise en charge des ISO/CEI 11172-3 et ISO/CEI 13818-3 relatives à l'audio est optionnelle.

6.3.3 Capacités relatives aux données

L'utilisation de protocoles de données est optionnelle dans les terminaux H.310. Les protocoles de données peuvent 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 feront partie de celles qui sont proposées (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 utilisant les Recommandations H.281 et H.224 prenne également en charge un protocole de commande de la caméra distante T.120. L'emploi de données transparentes de l'utilisateur constitue une autre exception.

6.3.4 Capacités d'adaptation réseau (NAC, *network adaptation capabilities*)

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

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

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

Type de terminal		Capacités d'adaptation réseau							
		Multiplexage des informations multimédias		Couche AAL pour données audiovisuelles		Nombre de canaux virtuels ATM		Débit 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 natif	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 H ₁₁ H ₁₂
RAST-5	mode natif	H.222.1 TS	H.222.1 PS	AAL 5	AAL 1	2	> 2	6144 9216	n*64
	mode H.320/1	H.221	–	AAL 5	–	2	> 2	B 2B H0	n × B n × H0 H ₁₁ H ₁₂
RAST-1&5	mode natif	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 AAL 5	–	2	> 2	B 2B H0	n × B n × H0 H ₁₁ H ₁₂

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 de flux et descripteurs définis par l'UIT-T, etc.).

Les terminaux H.310 peuvent prendre en charge plusieurs instances de H.222.0/H.222.1. Dans ce 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 prendre en charge les Recommandations H.222.0/H.222.1 pour le multiplexage et la synchronisation des signaux vidéo, audio, de données et de commande. La prise

en charge du multiplexage de flux de transport (TS, *transport stream*) H.222.1 est obligatoire pour tous les terminaux H.310. La prise en charge du multiplexage de flux de programme (PS, *program stream*) H.222.1 est optionnelle pour les terminaux H.310.

Tous les terminaux bidirectionnels H.310 doivent prendre en charge la Recommandation H.221 pour l'interfonctionnement avec les terminaux H.320 et H.321.

NOTE – Les terminaux unidirectionnels H.310 ne sont pas tenus de prendre en charge la capacité de multiplexage H.221.

6.3.4.2 Couche d'adaptation ATM

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

Les fonctions de segmentation et de réassemblage (SAR, *segmentation and reassembly*) et de la sous-couche de convergence (CS, *convergence sublayer*) de la couche AAL sont prises en charge par les terminaux H.310. La couche AAL de type 1 et la couche AAL de type 5 sont utilisées pour le transfert des signaux multiplexés à débit constant sur les réseaux ATM.

NOTE 1 – 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 "canal virtuel distinct".

Les terminaux H.310 prennent en charge la pile de protocoles 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 prendre en charge l'adaptation des données audiovisuelles multiplexées H.221 en utilisant les fonctions SAR et CS de la couche AAL 1 qui sont définies dans la Recommandation I.363.I et prises en charge par les terminaux de type Annexe A/H.321. Cela permettra l'interfonctionnement des terminaux H.310 et de type Annexe A/H.321.

Les terminaux RAST-1 et RAST-1&5 devront prendre en charge l'adaptation des flux binaires multiplexés H.222.1 sur le réseau ATM en utilisant la couche AAL de type 1. Le mode sans correction directe d'erreur (FEC, *forward error correction*) et sans entrelacement de la couche AAL 1 devra être pris en charge, le mode avec correction directe d'erreur (FEC) Reed-Solomon (128, 124) sans entrelacement pouvant être optionnellement pris en charge¹.

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 du code de correction d'erreur directe de Reed-Solomon (128, 124) avec entrelacement est obligatoire.

Les terminaux ROT-1, ROT-1&5, SOT-1 et SOT-1&5 devront prendre en charge l'adaptation des flux binaires multiplexés 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 pris en charge, le mode avec correction directe d'erreur Reed-Solomon (128, 124) et avec entrelacement de la couche AAL 1 pouvant être optionnellement pris en charge¹.

Ni le mode de transfert de données structurées (SDT, *structure data transfer*) ni l'horodateur résiduel synchrone (SRTS, *synchronous residual time stamp*) de la couche AAL de type 1 ne sont pris en charge par les terminaux H.310 pour le transfert de données multiplexées H.222.1.

NOTE 2 – Dans un tel cas, les terminaux H.310 fonctionnant dans le mode de communication H.320 ou Annexe A/H.321 devront prendre en charge les fonctions de transfert SDT de la couche AAL de type 1.

Tous les terminaux bidirectionnels H.310 doivent pouvoir interfonctionner. En ce qui concerne les terminaux RAST-5 et les terminaux RAST-1&5 lorsqu'ils fonctionnent avec une couche AAL 5, une passerelle se trouvant dans le réseau client devra être utilisée pour fournir la fonction d'adaptation AAL 1.

Emploi de la couche AAL de type 5

Les terminaux RAST-5 et RAST-1&5 devront prendre en charge l'adaptation des données audiovisuelles multiplexées H.221 en utilisant les fonctions SAR et CPCS de la couche AAL 5 qui sont définies dans la Recommandation I.363.5. Cela permettra l'interfonctionnement des terminaux H.310 et H.321.

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

Les règles et protocoles utilisés pour mapper des paquets du flux de programme (PS) et du flux de transport (TS) H.222.1 avec des unités de données protocolaires (PDU) de la couche AAL 5 sont spécifiés dans la Recommandation H.222.1. Seules les fonctions SAR et CS de partie commune (CPCS) sont prises en charge comme cela est défini dans la Recommandation I.363.5. Ainsi, les fonctions de la sous-couche de convergence propre au service (SSCS) ne sont ni définies ni prises en charge par les terminaux unidirectionnels 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 de la couche AAL 5), l'unité de données protocolaires (PDU) de la couche AAL 5 peut être transmise à 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 d'indication d'utilisateur à utilisateur de la sous-couche CPCS de la couche AAL 5 (CPCS-UU) n'est pas spécifié dans la présente Recommandation. En outre, dans les terminaux SOT H.310, le champ de l'indicateur de partie commune (CPI, *common part indicator*) 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 prendre en charge au moins deux canaux virtuels ATM. Dans le mode de communication natif 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 H.222.1. Dans le mode d'interfonctionnement H.320/H.321, deux canaux virtuels devront être pris en charge pour le transfert des signaux des deux canaux B.

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

6.3.4.4 Débit de transfert

Les terminaux H.310 sont capables de prendre en charge une grande diversité de débits de transfert possibles. Les capacités en termes de débits de transfert des terminaux H.310 sont définies au point d'accès au service AAL-SAP.

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

Tous les terminaux H.310 doivent prendre en charge des débits de transfert constants pour le mode de communication natif H.310. Les débits 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 débits optionnels de n × 64 kbit/s (n étant un entier compris entre 1 et 65 535) peuvent être négociés par l'intermédiaire des messages de capacité H.245 et des 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 un conteneur virtuel 2 (VC-2, *virtual container 2*).

La spécification des débits de transfert variables (VBR) est à l'étude.

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 utilisateur-utilisateur		Signalisation utilisateur-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 natif	H.245	DSM-CC UU	Q.2931	DSM-CC UN
	mode H.320/1	H.242/H.230	–	Q.2931	–
RAST-5	mode natif	H.245	DSM-CC UU	Q.2931	DSM-CC UN
	mode H.320/1	H.242/H.230	–	Q.2931	–
RAST-1&5	mode natif	H.245	DSM-CC UU	Q.2931	DSM-CC UN
	mode H.320/1	H.242/H.230	–	Q.2931	–

6.3.5.1 Signalisation utilisateur-réseau

Tous les terminaux H.310 doivent prendre en charge la Recommandation Q.2931 pour la signalisation utilisateur-réseau.

6.3.5.2 Signalisation utilisateur-utilisateur

Tous les terminaux H.310 doivent prendre en charge les messages et les procédures H.245 pour la signalisation utilisateur-utilisateur. L'ensemble exact des messages et des procédures H.245 exigés dans les terminaux H.310, ainsi que leur utilisation, sont spécifiés au 6.4. La signalisation H.245 n'est prise en charge que dans le mode de communication natif H.310.

Tous les terminaux bidirectionnels H.310 doivent prendre en charge les Recommandations H.242 et H.230 pour interfonctionner avec les terminaux H.320 et H.321.

6.3.5.3 Signalisation de commande et d'indication (C&I) synchrone avec la trame vidéo

La signalisation de commande et d'indication (C&I) synchrone avec la trame vidéo est réalisée en utilisant la syntaxe indiquée dans le Tableau 6. Tous les terminaux H.310 devront prendre en charge cette syntaxe et réagir à tous les signaux classés comme des commandes de façon appropriée comme cela est spécifié ci-dessous. Les terminaux ne sont pas tenus de réagir aux signaux classés comme des indications, mais ils peuvent optionnellement le faire. L'ensemble des indications nécessitant une action dépend de l'implémentation. La réaction éventuelle à un signal d'indication dépend également de l'implémentation.

Tableau 6/H.310 – Syntaxe pour les signaux de commande et d'indication synchrones avec la trame vidéo 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, -- n'est pas utilisé pour la
                                -- Recommandation H.261 ou H.263

    documentCameraIndication NULL, -- n'est pas utilisé pour la
                                    -- Recommandation H.261 ou H.263

    ...
}

NonStandardParameter ::= SEQUENCE
{
    nonStandardIdentifier NonStandardIdentifier,
    data OCTET STRING
}

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

END

```

Les signaux suivants de commande et d'indication synchrones avec la trame vidéo (VFS) devront être pris en charge 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 signaux de commande et d'indication (C&I) synchrones avec la trame vidéo (VFS, *video frame synchronous*) est spécifiée en utilisant la notation 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 de l'octet comme cela est spécifié dans la Recommandation X.691.

Cette information est insérée dans des flux élémentaires mis en paquets (PES) et l'horodateur de présentation (PTS, *presentation time stamp*) devra être utilisé pour dater l'événement. Plusieurs unités **VideoFrameSynchronousCandIPDU** peuvent exister dans un même paquet PES.

Les paquets PES comprenant les informations de commande et d'indication C&I VFS devront être transmis dans la sous-voie synchrone avec la trame vidéo du flux élémentaire de type C H.222.1, comme cela est spécifié dans la Recommandation H.222.1. Si les informations C&I VFS sont transmises dans un flux de transport (TS), le champ **stuffing_byte** du champ `adaptation_field ()` du

flux de transport (TS) défini dans la Recommandation H.222.0 devra être utilisé pour la synchronisation sur les paquets TS.

Sémantique

Le flux élémentaire auquel s'appliquent les signaux de commande et d'indication 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.

Un flux élémentaire cible compris dans un 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, le champ **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 2/H.222.1.

L'identificateur **resourceID** ne devra être présent que lorsqu'un signal C&I VFS 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 C&I VFS 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, la sous-voie synchrone avec la trame vidéo ne devra pas être utilisée pour l'émission. Les procédures applicables aux signaux C&I VFS 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 la trame 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 la Recommandation H.230). Si un terminal ou un pont de conférence souhaite prolonger le gel de l'image du terminal distant pendant plus de six secondes, il devrait réémettre à temps la commande **videoFreezePicture/H.245**.

NOTE – Quand des flux H.262 sont commutés par un pont de conférence, le flux commuté devra démarrer par le champ `sequence_header()`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). Elle peut être transmise quand l'image transmise est dans l'état de partage d'écran défini dans la Recommandation H.100. En réponse à cette indication, 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.

6.4 Utilisation du canal de commande H.245

Tous les terminaux H.310 devront prendre en charge les messages et les procédures de la Recommandation H.245 dans le mode de communication natif H.310. L'ensemble exact des messages et des procédures H.245 qui sont obligatoires dans les terminaux H.310, ainsi que leur utilisation, sont spécifiés dans le présent sous-paragraphe.

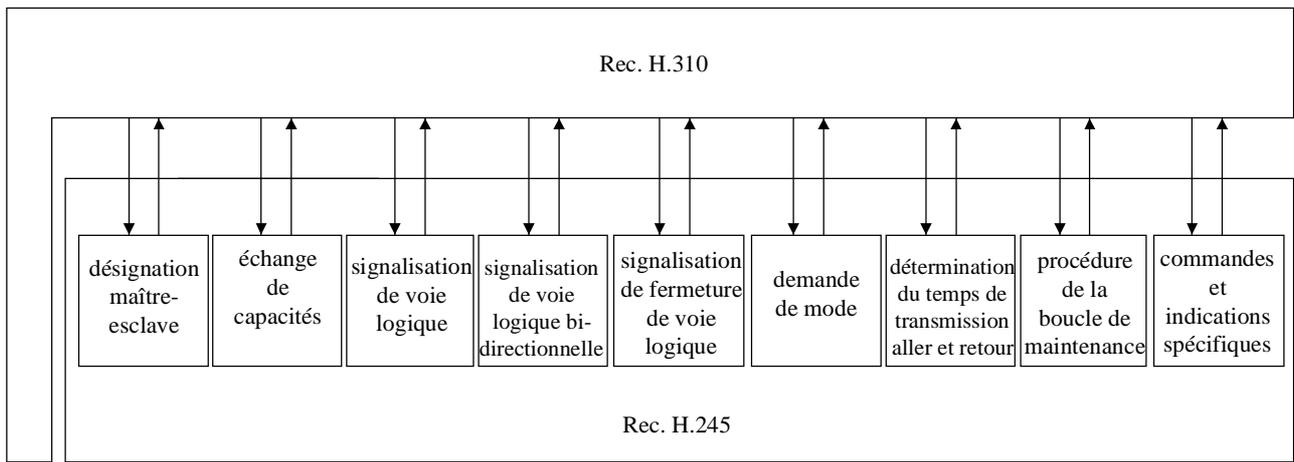
Le canal de commande H.245 achemine des messages de commande de bout en bout régissant le fonctionnement du système H.310, y compris l'échange de capacités, l'ouverture et la fermeture de voies logiques, les demandes de préférence de mode, le temps de transmission aller et retour, la boucle de maintenance et la désignation maître-esclave.

Les terminaux H.310 comporteront exactement un canal de commande dans chaque sens de transmission, pour lequel 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 certain nombre d'entités de protocole indépendantes qui prennent en charge 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 l'interaction avec l'utilisateur. Les terminaux H.310 devront prendre en charge la syntaxe, la sémantique et les procédures des entités de protocole suivantes, comme cela est spécifié dans les sous-paragraphe suivants:

- désignation maître-esclave;
- échange de capacités;
- signalisation de voie logique;
- signalisation de voie logique bidirectionnelle;
- signalisation de fermeture de voie logique;
- demande de mode;
- détermination du temps de transmission aller et retour;
- procédure de boucle de maintenance;
- commandes et indications spécifiques.

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



T1604910-98

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

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 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** H.245 et de répondre à tous les messages nécessaires pour mettre en œuvre les fonctions H.310 requises. Les terminaux H.310 devront envoyer le message **FunctionNotSupported** en réponse à une demande, une réponse, une commande non reconnue ou un message H.245 qu'ils ne prennent pas en charge.

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 maximal autorisé par la couche transmettant les messages 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 entités H.245, de même qu'à la séquence de primitives définies dans la Recommandation H.245 sont indiquées dans les sous-paragraphes suivants.

6.4.1 Désignation maître-esclave

La désignation maître-esclave sera conforme aux procédures de la Recommandation H.245 qui fournit un mécanisme sur une base de parité afin de désigner le terminal maître et le 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 désignation maître-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, la désignation maître-esclave est effectuée avec succès et confirmée par le terminal homologue. Le résultat de la désignation 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 désignation a échoué. Le terminal H.310 peut présenter de nouveau la primitive de demande DETERMINE pour relancer la procédure de désignation maître-esclave. Quand une primitive d'indication DETERMINE est reçue, le terminal homologue invoque également la procédure de désignation maître-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 a été présentée.

Quand le terminal homologue aura fait appel à la procédure de désignation maître-esclave, le terminal H.310 recevra la primitive d'indication DETERMINE provenant de l'entité MSDSE. Le paramètre TYPE de la primitive d'indication DETERMINE indique le résultat préliminaire de la désignation maître-esclave. Il est cependant nécessaire de confirmer le résultat entre les terminaux local 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 locale 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 rejeté et ignoré. 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 a 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 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 maître ou esclave ait été déterminé.

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 à la désignation maître-esclave, si nécessaire, selon les procédures décrites ci-dessus. La valeur du compteur N100 est de 3 pour le terminal H.310.

Tableau 7/H.310 – Nécessité de la procédure de désignation maître-esclave

Procédure H.245	Le résultat maître ou esclave est-il nécessaire?
Désignation maître-esclave	non applicable
Echange de capacités	non
Signalisation de voie logique	oui
Signalisation de voie logique bidirectionnelle	oui
Signalisation de fermeture de voie logique	non
Demande de mode	oui
Détermination du temps de transmission aller et retour	non
Signalisation de la boucle de maintenance	oui
Commandes et indications spécifiques	non

6.4.2 Echange de capacités

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

Les capacités de réception décrivent la capacités des terminaux 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 les informations.

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 la procédure d'échange de capacités en présentant une primitive de demande TRANSFER à son entité CESE sortante avec des paramètres appropriés. La valeur du paramètre PROTOID devra être "1" pour les terminaux conformes à la présente 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, ce paramètre 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 invoque de nouveau 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 primitive de demande TRANSFER est présentée, le message de capacités est transmis avec succès au 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 primitive 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 a 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 rejeter et ignorer 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 néant. 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 voie logique

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

Les voies logiques sont ouvertes et fermées en utilisant les messages **OpenLogicalChannel** et **CloseLogicalChannel**, de même que les procédures de la Recommandation H.245.

Quand une voie logique est ouverte, le message **OpenLogicalChannel** décrit complètement le contenu de la voie 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 de la voie logique. Les voies logiques peuvent être fermées quand elles ne sont plus nécessaires.

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

NOTE 1 – Un couple de voies logiques unidirectionnelles, chacune d'elles étant ouverte par la procédure d'ouverture de voie logique, peut être appliqué à un fonctionnement bidirectionnel des supports d'information permettant la transmission dans chaque sens. L'utilisation de la voie logique bidirectionnelle est cependant fortement recommandée pour les supports bidirectionnels dans la présente Recommandation.

Les voies logiques bidirectionnelles dans H.310 peuvent avoir des caractéristiques asymétriques, par exemple le type de support d'informations dans chaque sens de transmission pourrait être différent.

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

A la réception de la primitive de réponse ESTABLISH en provenance de l'entité LCSE sortante, après que la primitive de demande ESTABLISH ait été présentée, l'ouverture de la voie logique aboutit et le terminal H.310 peut démarrer la transmission des informations audiovisuelles par cette voie logique. Si, par contre, la primitive d'indication REJECT est reçue, soit la demande d'ouverture de voie logique n'a pas 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 de la voie logique.

Le terminal H.310 peut fermer une voie logique qui avait été ouverte, en présentant la primitive de demande RELEASE à l'entité LCSE sortante. La primitive de confirmation RELEASE est transmise au terminal H.310 quand la fermeture de la voie 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 la voie 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 la voie 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 la voie logique a été fermée. 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 de la voie logique peut être acceptée, ou par une primitive de demande RELEASE si la voie logique ne peut pas être ouverte.

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 la voie logique devra être maintenue fermée. Quand la primitive d'indication RELEASE est reçue, le terminal H.310 devra considérer que la voie logique est à présent fermée et indisponible. Si la primitive d'indication RELEASE est suivie par la primitive d'indication ESTABLISH, la voie logique devient immédiatement indisponible et le terminal H.310 doit décider si la nouvelle voie logique avec les paramètres transmis par la primitive d'indication ESTABLISH peut être acceptée.

Le côté récepteur du terminal H.310 peut demander la fermeture d'une voie logique en utilisant la procédure de fermeture de voie logique en présentant la primitive de demande CLOSE à l'entité LCSE sortante. La voie logique est maintenue ouverte 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 voie logique.

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

Si le terminal H.310 reçoit des informations audiovisuelles par l'intermédiaire d'une voie logique qui n'est pas ouverte, le terminal H.310 en réception devrait demander la fermeture de cette voie logique en invoquant la procédure de fermeture de voie logique afin de corriger la non-concordance entre les états de l'entité LCSE locale et de l'entité LCSE distante.

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

La procédure d'ouverture de voie logique bidirectionnelle est quasiment identique à la procédure applicable à la voie logique unidirectionnelle. La seule différence est que le terminal H.310 en réception devra attendre la primitive de confirmation ESTABLISH provenant de l'entité LCSE-LB entrante, après que le terminal H.310 a répondu à la primitive d'indication ESTABLISH par une primitive de réponse ESTABLISH. Bien qu'une voie unidirectionnelle puisse devenir active en présentant la réponse ESTABLISH, la voie bidirectionnelle ne peut pas devenir active 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 de la Recommandation H.245.

Le terminal devra choisir le mode de fonctionnement à partir des capacités valides d'émission du terminal homologue reçues préalablement dans le cadre de la ou des procédures 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 à 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 primitive de demande TRANSFER ait été présentée, la demande de mode est acceptée par le terminal homologue. Le contenu des voies logiques dans le sens réception devra bientôt être modifié par le terminal distant en fonction du 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 les mêmes paramètres 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 primitive de demande TRANSFER a 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 rejeter et ignorer la primitive d'indication TRANSFER préalablement reçue et elle ne devra pas répondre à cette indication avant qu'une nouvelle primitive d'indication TRANSFER n'ait été reçue.

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

6.4.5 Temps de transmission aller et retour

La procédure de détermination du temps de transmission aller et retour de la Recommandation H.245 permet au terminal H.310 de mesurer le temps de transmission aller et retour d'un 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 transmission 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 transmission 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 primitive de demande TRANSFER ait été présentée, la Recommandation H.310 peut estimer la valeur du temps de transmission aller et retour mesuré par le paramètre DELAY dans la primitive de confirmation TRANSFER.

NOTE – La procédure de détermination du temps de transmission aller et retour de la Recommandation H.245 spécifie que le paramètre DELAY (temps de transmission) indique la valeur du temporisateur T105 qui ne peut pas être directement interprétée comme le temps de transmission lui-même. En conséquence, la valeur du temps de transmission réel est la suivante: valeur de temporisation 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 local 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 transmission aller et retour, parce que le message **RoundTripDelayResponse** est automatiquement présenté à l'entité RTDSE en réponse au message **RoundTripDelayRequest**.

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

6.4.6 Boucle de maintenance

La procédure de la boucle de maintenance de 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 voie logique, et une de chaque type pour la boucle du système, dans un terminal H.310. Le terminal H.310 peut démarrer la procédure de boucle 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 voies 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, une fois que la demande LOOP a été présentée.

Une 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 bouclé.

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 boucle de 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, il doit considérer que le fonctionnement en boucle est libéré et que l'état de l'entité MLSE entrante devient immédiatement non bouclé.

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

6.4.7 Commandes et indications spécifiques

Le terminal H.310 devra prendre en charge les commandes et indications H.245 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 prise en charge)

MiscellaneousIndication (indications diverses)

JitterIndication (indications de gigue)

NewATMVCIIndication (indication de nouveau canal virtuel ATM)

NewATMVCCCommand (commande de nouveau canal virtuel ATM)

UserInputIndication (indication de données utilisateur)

7 Etapes d'un appel 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 le présent 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, une voie (logique) H.245 par défaut est établie sur le canal virtuel 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 dans la bande de la même manière que dans les terminaux H.320/H.321;
- 5) pour les différents types de modes de communication natifs 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 soit les procédures d'appel pour le mode de communication natif H.310 soit les procédures d'appel pour le mode d'interfonctionnement H.320/H.321.

7.1 Procédures d'appel pour le mode de communication natif H.310

Les procédures d'appel pour le mode de communication natif H.310 devront être prises en charge par tous les terminaux unidirectionnels et bidirectionnels H.310.

L'identificateur de corrélation H.310 est composé d'un champ d'identification de session et de l'identificateur de ressource H.245 à deux octets (voir le Tableau 8). L'identificateur de ressource H.245 présent dans la structure H222LogicalChannelParameters sert à indiquer à quel canal virtuel ATM la voie logique est associée. Le champ d'identification de session n'est pas défini actuellement et il est réservé pour une utilisation future.

Tableau 8/H.310 – Définition de l'identificateur de corrélation H.310

Identificateur de corrélation H.310	
Identificateur de session (réservé)	Identificateur de ressource H.245

Concernant l'affectation des identificateurs de ressource H.245, le côté qui établit le canal virtuel H.245 initial choisit des valeurs en commençant par la plus petite valeur possible et l'autre côté (le côté appelé) choisit des valeurs en commençant par la plus élevée de l'intervalle.

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques (GIT, *generic identifier transport*) doit être utilisé pour la transmission de l'identificateur de corrélation H.310 dans le message SETUP Q.2931. L'élément d'information GIT est spécifié dans la Recommandation Q.2941.1.

Comme l'identificateur de ressource est le seul élément valide dans l'identificateur de corrélation pour le moment, seul l'identificateur de ressource est envoyé dans le message SETUP Q.2931. Ceci est illustré sur la Figure 5. Au moment du codage de l'élément GIT, la norme/application relative à l'identificateur est codée comme étant la présente Recommandation, le type d'identificateur comme valant ressource et la longueur de l'identificateur comme valant deux octets.

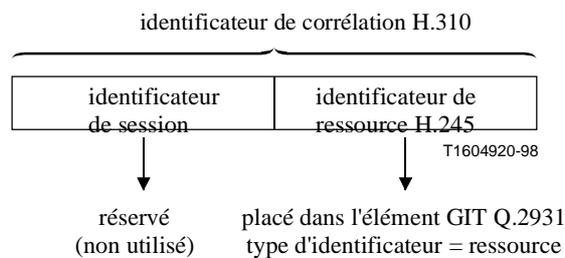
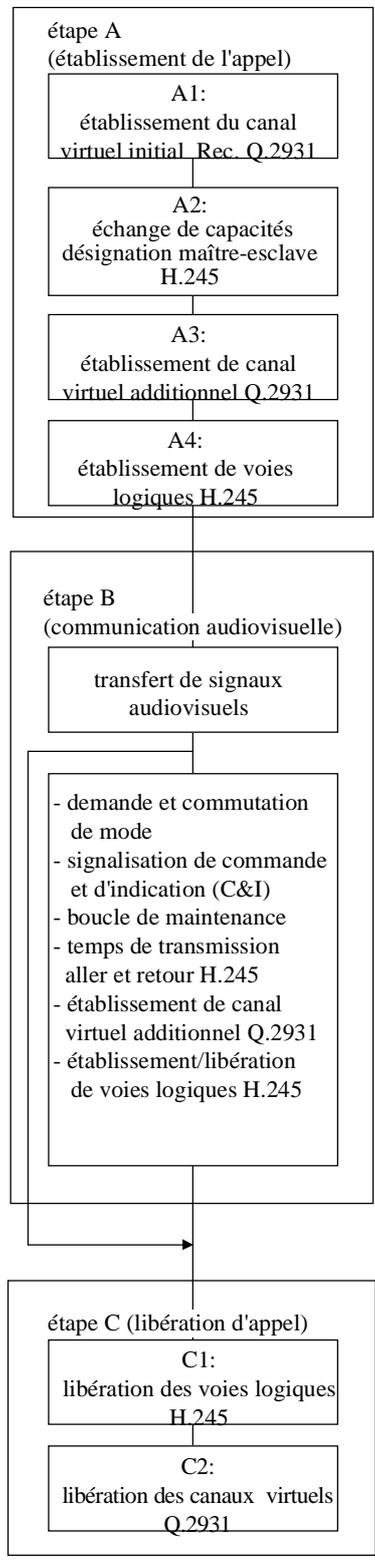


Figure 5/H.310 – Utilisation de l'identificateur de corrélation H.310

A titre facultatif, l'identificateur de corrélation H.310 peut aussi être envoyé dans l'élément d'information information d'utilisateur à utilisateur.

Les procédures d'appel pour le mode de communication natif H.310 sont réparties en différentes étapes d'appel, comme cela est indiqué à la Figure 6.



T1604930-98

Figure 6/H.310 – Etapes d'appel H.310 pour le mode de communication natif 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.

NOTE 1 – 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, on utilise un message d'établissement SETUP Q.2931 pour établir le canal virtuel ATM initial. Les paramètres exacts et les éléments d'information de signalisation DSS 2 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 des éléments d'information du message SETUP Q.2931, notamment les éléments d'information capacité support large bande (B-BC, *broadband bearer capability*) et capacité support bande étroite (N-BC, *narrow-band bearer capability*). Un terminal H.310 devra mettre les paramètres appropriés dans ces éléments d'information indiquant le type de terminal H.310. Si un terminal H.310 ne reçoit pas l'élément d'information N-BC en provenance du terminal distant, alors il 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 au service (SAP) de la couche AAL, pour le transfert de messages H.245 selon la pile de protocoles correspondant au cas du canal virtuel distinct, décrite dans l'Annexe A.

NOTE 2 – 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 désignation maître-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. Les deux terminaux devront donc 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 désigner le terminal maître et le terminal esclave en utilisant le protocole de signalisation de désignation maître-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 déterminé.

Les terminaux H.310 devront être en mesure de fonctionner dans les modes maître et esclave, mettre le paramètre **terminalType** à 128 et le paramètre **statusDeterminationNumber** à un nombre aléatoire compris entre 0 et $2^{24}-1$. 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)

Le présent alinéa s'applique au cas où aucun pont de conférence n'est utilisé dans la session. 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 (SETUP) de canal virtuel, devra indiquer en premier lieu quelles sont les caractéristiques du ou des canaux virtuels additionnels vers le terminal distant, en utilisant le message **NewATMVCIndication** H.245, et établira ensuite le ou les canaux

virtuels additionnels avec les paramètres appropriés (débit, type de couche AAL, etc.) pour la transmission des données audiovisuelles et des autres données entre les deux terminaux H.310.

NOTE 3 – Cela permet au terminal distant de recevoir le message **NewATMVCIndication** H.245 avant de répondre au message d'établissement de canal virtuel.

Le présent alinéa s'applique au cas où un pont de conférence est utilisé dans la session. Si le terminal est en communication avec un pont de conférence, c'est-à-dire s'il a reçu le message **multipointModeCommand** H.245, il doit attendre le message **NewATMVCIndication** H.245 ou le message **NewATMVCCCommand** H.245. Dans le premier cas, c'est le pont de conférence qui doit établir le ou les canaux virtuels additionnels avec les paramètres appropriés (débit, type de couche AAL, etc.) pour le transfert des données audiovisuelles et des autres données. Dans le deuxième cas, c'est le terminal qui doit établir le ou les canaux virtuels supplémentaires avec les paramètres appropriés.

Etape A4 (établissement de voies 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 voies logiques vidéo, audio, de données et/ou de commande souhaités, en utilisant le protocole de signalisation de voie logique et le protocole de signalisation de voie logique bidirectionnelle 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 appliquées.

Demande et commutation de mode

Les terminaux H.310 peuvent demander un nouveau mode de communication audiovisuelle sur les différentes voies logiques (établies 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 voie logique et le protocole de signalisation de voie logique bidirectionnelle ainsi que le protocole de signalisation de fermeture de voie logique, tels qu'il sont définis dans la Recommandation H.245, comme cela est décrit au 6.4.3.

Signalisation de commande et d'indication (C&I)

Les terminaux H.310 peuvent utiliser les signaux de commande et d'indication (C&I) de type H.230 indiqués dans la Recommandation H.245, en plus des signaux C&I synchrones avec la trame vidéo définis au 6.3.5.3. Les signaux C&I de type H.230 spécifiques que les terminaux H.310 devront prendre en charge, sont indiqués au 6.4.7.

Signalisation des boucles de maintenance et du temps de transmission aller et retour

Les terminaux H.310 peuvent effectuer des boucles pour la maintenance en utilisant le protocole de signalisation de boucle 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 de temps de transmission aller et retour défini dans la Recommandation H.245, comme cela est décrit au 6.4.5 afin de déterminer le temps de transmission 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 utilisateurs, les procédures suivantes peuvent également être invoquées:

- échange de capacités;
- établissement de canal virtuel additionnel;
- établissement de voies logiques.

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

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 voies logiques)

Dans cette étape, toutes les voies logiques sont fermées et la commande **EndSessionCommand** est transmise en utilisant les procédures décrites dans la Recommandation H.245.

Etape C2 (libération des canaux virtuels)

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

7.2 Procédures d'appel pour le mode d'interfonctionnement H.320/H.321

Les procédures d'appel pour le mode d'interfonctionnement H.320/H.321 devront être prises en charge par tous les terminaux RAST H.310 bidirectionnels.

L'interfonctionnement entre un terminal RAST H.310 et un terminal H.320/H.321 devra être effectué en utilisant le service de transport de 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 de couche 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 SETUP Q.2931, un terminal RAST H.310 devra suivre les procédures d'appel décrites dans les Recommandations H.320 et H.321.

NOTE –Se reporter au paragraphe 7/H.321 concernant les interactions entre un terminal RAST-5 H.310 ou un terminal RAST-1&5 H.310 lorsqu'il fonctionne avec la couche AAL 5, la passerelle et un terminal H.320 ou de type Annexe A/H.321.

8 Communication multipoint

Les terminaux H.310 peuvent être utilisés en configuration multipoint grâce à la mise en place de ponts de conférence dans les RNIS-LB, RNIS-BE ou dans d'autres réseaux.

8.1 Modes de communication natifs H.310

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

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

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

Les spécifications s'appliquant aux terminaux H.320 s'appliquent aussi aux terminaux H.310. Voir 4.5/H.320.

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

8.3 Autres aspects

Le fonctionnement avec ponts de conférence en cascade, le chiffrement et d'autres aspects des communications multipoint sont à l'étude.

9 Spécifications relatives aux équipements

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

10 Résistance aux erreurs

10.1 Couche Vidéo

Plusieurs méthodes pour accroître la résistance aux erreurs au niveau de 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 résistance 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 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 H.310 devront pouvoir mettre en œuvre le bouclage suivant, tel qu'il est indiqué à la Figure 6:

- a) mode normal: pas de boucle. Ce mode est indiqué à la Figure 7, point a);
- b) boucle du système à l'interface AAL-multiplex (vers l'interface AAL). Lors de la réception d'une demande **systemLoop** comme cela est défini dans la Recommandation H.245, le bouclage devra être effectué vers le côté AAL comme cela est indiqué à la Figure 7 en b). Le débit ne devrait pas être modifié en réponse à cette demande. La prise en charge du bouclage est obligatoire pour tous les terminaux, mais les utilisateurs peuvent optionnellement invalider la réponse à cette demande;

- c) bouclage de voie logique dans le multiplex H.222.1 (vers l'interface multiplex). Lors de la réception de la demande **logicalChannelLoop**, chaque flux d'informations correspondant à la voie logique spécifiée devrait être mis en bouclage sur la voie logique inverse correspondante comme cela est indiqué à la Figure 7 en c). Ce bouclage est optionnel et devrait être utilisé uniquement sur les voies logiques ouvertes selon les procédures de voie logique bidirectionnelle de la Recommandation H.245;
- 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 du contenu de la voie logique choisie 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 7 en d). Ce bouclage est optionnel et ne devrait être utilisé que sur des voies logiques ouvertes selon les procédures de voie bidirectionnelle de la Recommandation H.245.

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

Le message de mise hors service des boucles (**MaintenanceLoopOffCommand**) exige que toutes les boucles actuellement en fonctionnement soient mises hors service.

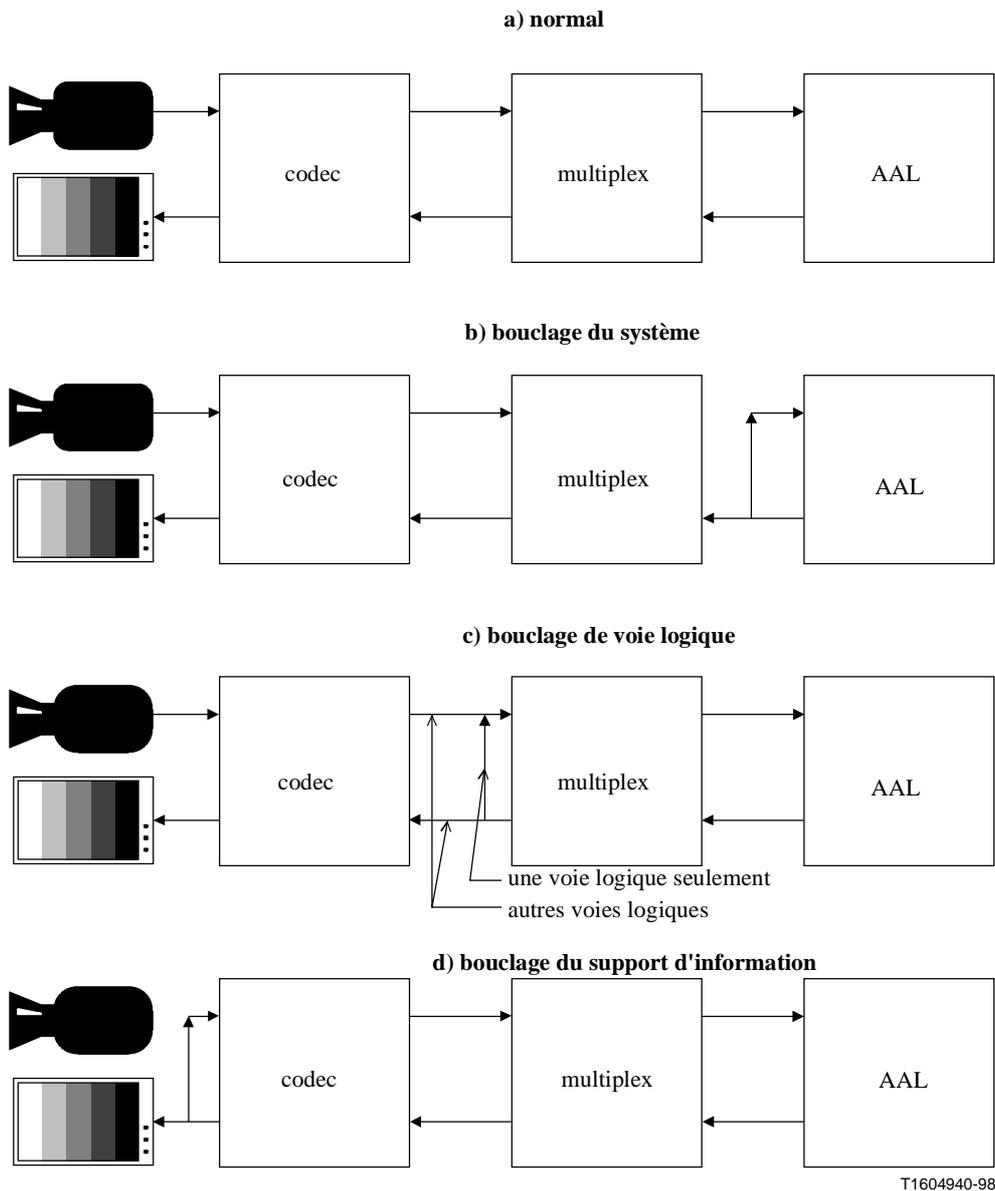
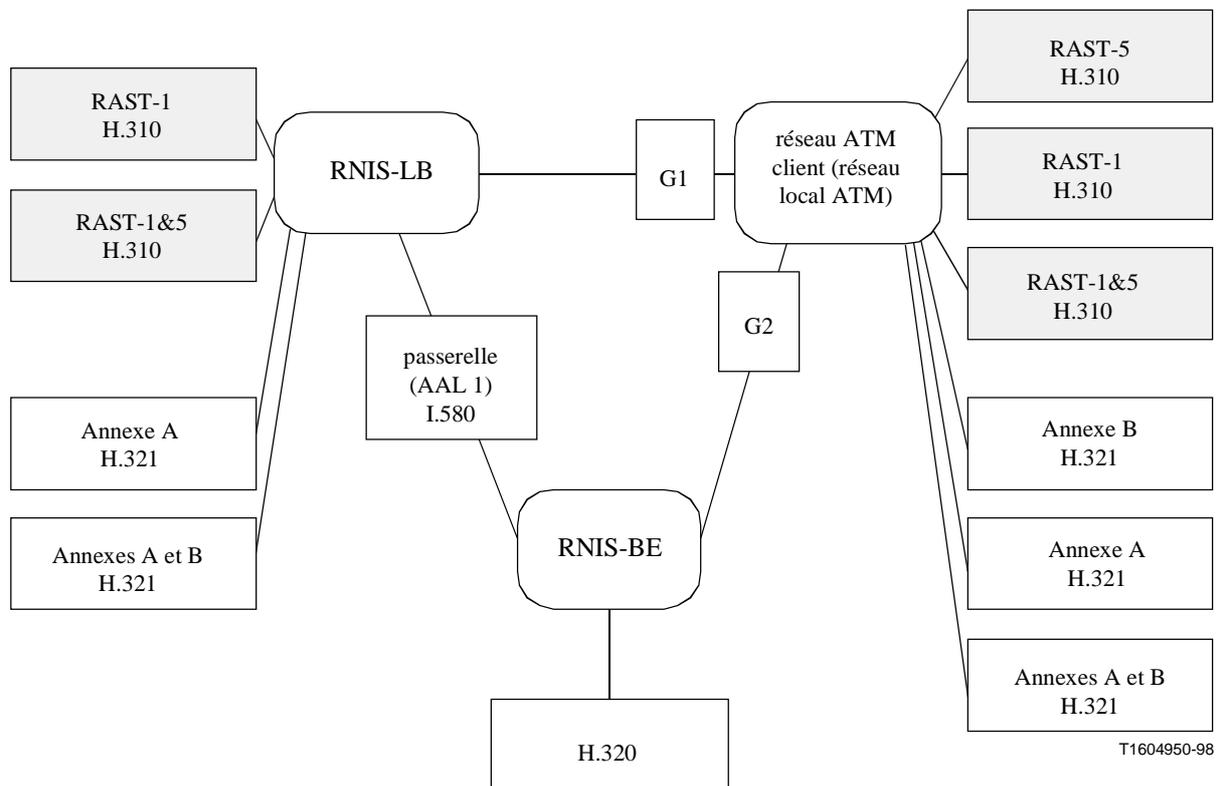


Figure 7/H.310 – Boucles de maintenance

12 Intercommunications

L'interfonctionnement entre les terminaux H.310 bidirectionnels (RAST) et les terminaux H.320/H.321 est obligatoire. En outre, l'interfonctionnement entre les différents types de terminaux H.310 bidirectionnels est également obligatoire. La Figure 8 illustre les scénarios d'interfonctionnement pour les terminaux H.310.



G1 passerelle AAL 1/AAL 5
 G2 passerelle Annexe B H.321/H.320

Figure 8/H.310 – Interfonctionnement des terminaux H.310

12.1 Intercommunication entre différents types de terminaux

Etant donné que la prise en charge 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 H.310, ces terminaux peuvent interfonctionner entre eux et avec les terminaux H.321 sans avoir recours à une passerelle.

De même, étant donné que la prise en charge de la couche AAL de type 5 (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-5 et RAST-1&5 H.310, ces terminaux peuvent interfonctionner entre eux et avec les terminaux de type Annexe B/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 ainsi qu'avec les terminaux H.321 en utilisant une passerelle se trouvant dans le réseau ATM client. Cette passerelle est nécessaire pour assurer les fonctions nécessaires à l'interfonctionnement entre:

- a) les terminaux RAST-5 et RAST-1;
- b) les terminaux RAST-5 et RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 1;
- c) les terminaux RAST-5 ou RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 5 et les terminaux H.321.

Les procédures de communication correspondant aux cas a) et b) sont données dans l'Annexe C, tandis que celles correspondant au cas c) sont données au paragraphe 7 de la Recommandation H.321.

De même, une passerelle entre un RNIS-BE et un réseau ATM client est nécessaire pour assurer les fonctions nécessaires à l'interfonctionnement entre les terminaux RAST-5 ou les terminaux RAST-1&5 fonctionnant dans le mode AAL 5 et les terminaux H.320.

Il est important de remarquer que les terminaux RAST-1 H.310 et RAST-1&5 H.310 peuvent être installés sur le RNIS-LB et les réseaux ATM client (ou être reliés à ces réseaux par une interface). Cependant, les terminaux RAST-5 H.310 peuvent uniquement être reliés par une interface aux réseaux client.

12.2 Intercommunication avec des terminaux raccordés au RNIS-BE

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

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

En outre, pour l'interfonctionnement avec les terminaux H.320/H.321, tous les types de terminaux RAST devront prendre en charge les modes suivants:

- c) H.221/H.242-H.230;
- d) modes de transfert 1B, 2B et H0;
- e) deux canaux virtuels ATM (pour la prise en charge du mode de communication 2B avec H.320).

NOTE – Concernant la synchronisation de l'horloge des terminaux raccordés à différents types de réseaux, se reporter à l'Annexe C/H.321.

12.3 Intercommunication avec des terminaux téléphoniques

A étudier.

12.4 Intercommunication avec des terminaux audiovisuels raccordés à d'autres réseaux

A étudier.

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 ATM distinct de celui qui est utilisé pour les données multimédias. La Figure A.1 b) indique la pile de protocoles quand les messages sont transmis dans le même canal virtuel ATM que celui utilisé pour les données multimédias.

L'unité SDU X.224 devra contenir un nombre entier d'octets – au plus 2048 octets – représentant un ou plusieurs messages **MultimediaSystemControlPDU** H.245.

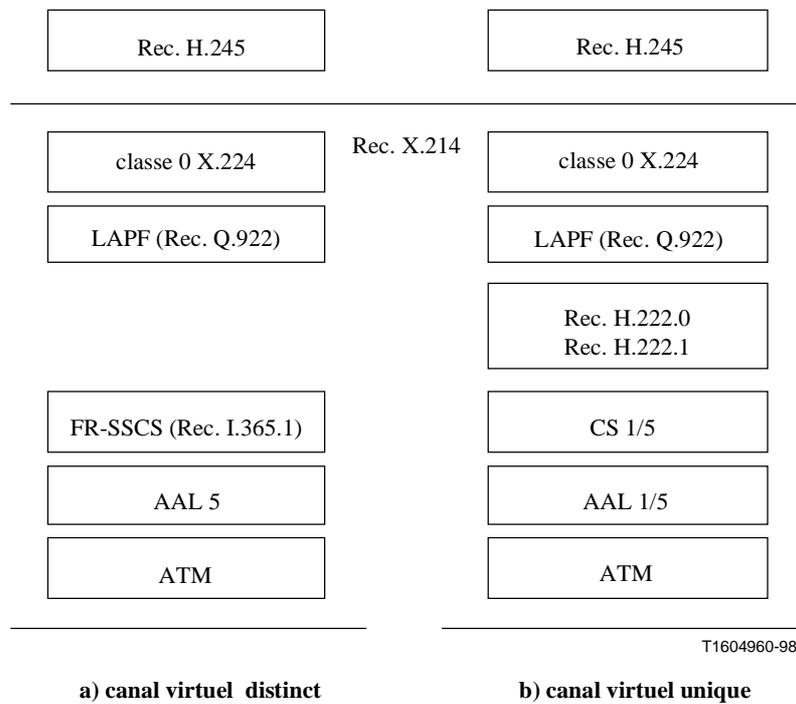


Figure A.1/H.310 – Pile de protocoles pour le canal de commande

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 (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 plus fort poids (MSB) de l'octet, et les autres bits à suivre jusqu'au bit de plus faible poids (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 au 5.4.3/X.224, c'est-à-dire une connexion avec un taux d'erreurs résiduel 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.

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 (voir la Recommandation 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 fanion.

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

La structure FR-SSCS (voir la Recommandation I.365.1) émule le service support de relayage de trames (FRBS, *frame relaying bearer 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 le paragraphe 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 Q.922 sans fanion, insertion de bit nul et FCS.

A.5.2 H.222.0 et H.222.1

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

ANNEXE B

Utilisation de la signalisation DSS 2 par les terminaux H.310

B.1 Éléments d'information de signalisation DSS 2

Les éléments d'information suivants sont nécessaires dans le message SETUP pour établir les types de connexions suivants pour les terminaux H.310.

Tableau B.1/H.310 – Éléments d'information de signalisation DSS 2

Élément d'information	Canal virtuel de commande H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux RAST H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux ROT/SOT H.310
Discriminateur de protocole	M	M	M
Référence d'appel	M	M	M
Type de message	M	M	M
Longueur de message	M	M	M
Paramètres de couche AAL	M	M	M
Descripteur de trafic ATM	M	M	M
Capacité support large bande	M	M	M
Indicateur de répétition large bande	CM	O	O
Information de couche inférieure large bande	M	M	M
Transport d'identificateurs génériques	M	M	M
Information de couche supérieure large bande	O	O	O

Tableau B.1/H.310 – Eléments d'information de signalisation DSS 2 (fin)

Élément d'information	Canal virtuel de commande H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux RAST H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux ROT/SOT H.310
Indicateur de notification	O	O	O
Numéro de l'appelé	M	M	M
Sous-adresse de l'appelé	C	C	C
Numéro de l'appelant	M	M	M
Sous-adresse de l'appelant	C	C	C
Identificateur de connexion	O	O	O
Paramètres de qualité de service étendus	O	O	O
Temps de transit de bout en bout	O	O	O
Paramètre de qualité de service	M	M	M
Envoi complet large bande	C	C	C
Sélection du réseau de transit	O	O	O
Référence de point d'extrémité	S.O	S.O	S.O
S.O sans objet O optionnel CM obligatoire sous certaines conditions M obligatoire C conditionnel (si approprié pour le réseau utilisé)			

Les sous-paragraphes qui suivent résument l'utilisation des éléments d'information qui sont propres aux terminaux RAST/ROT/SOT H.310. Les éléments qui ne sont pas spécifiquement décrits ici sont codés conformément aux spécifications du système de signalisation DSS 2.

Tableau B.2/H.310 – Eléments d'information de signalisation DSS 2 propres aux terminaux RAST-1 et ROT/SOT-1 H.310

Élément d'information	Canal virtuel de commande H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux RAST-1 H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux ROT/SOT-1 H.310
Paramètres de couche AAL	Type de couche AAL = AAL 5 Longueur d'unité SDU de sous-couche CPCS vers l'avant Longueur d'unité SDU de sous-couche CPCS vers l'arrière Type de sous-couche SSCS = relais de trames	Type de couche AAL = AAL 1 Sous-type = transport de signaux vidéo Débit CBR = $n \times 64$ Multiplicateur = tel que négocié selon H.245 Récupération de la fréquence d'horloge de la source = tel que négocié selon H.245 Correction d'erreurs = tel que négocié selon H.245 Longueur de bloc de transfert SDT = propre à la mise en œuvre	
Descripteur de trafic ATM	Débit cellulaire crête (PCR) vers l'avant et débit PCR vers l'arrière = 167 cellules par seconde, ce qui correspond à 64 kbit/s Débit de cellules soutenable = propre à la mise en œuvre Longueur maximale de rafale = propre à la mise en œuvre	Débit PCR vers l'avant = propre à la mise en œuvre Débit PCR vers l'arrière = propre à la mise en œuvre (Note 1)	
Capacité support large bande	Classe de support = BCOB-X Capacité de transfert large bande = BTC10 Connexion dans le plan d'utilisateur = point à point	Classe de support = BCOB-A Capacité de transfert large bande = CBR Condition de rythme = rythme nécessaire de bout en bout Connexion dans le plan d'utilisateur = point à point	
Indicateur de répétition large bande	Positionné lorsque plusieurs éléments B-LLI sont présents		

Tableau B.2/H.310 – Eléments d'information de signalisation DSS 2 propres aux terminaux RAST-1 et ROT/SOT-1 H.310 (fin)

Elément d'information	Canal virtuel de commande H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux RAST-1 H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux ROT/SOT-1 H.310
Information de couche inférieure large bande	Couche 3 utilisateur = H.310 Type de terminal = ROT/SOT/RAST Capacité de terminal = AAL 1 Multiplexage vers l'avant = non Multiplexage vers l'arrière = non	Couche 3 utilisateur = H.310 Type de terminal = RAST Capacité de terminal = AAL 1 Multiplexage vers l'avant = TS Multiplexage vers l'arrière = TS	Couche 3 utilisateur = H.310 Type de terminal = ROT/SOT Capacité de terminal = AAL 1 Multiplexage vers l'avant = TS Multiplexage vers l'arrière = néant (Note 1)
Transport d'identificateurs génériques		Identificateur de corrélation H.310	
<p>NOTE 1 – Les sens vers l'avant et vers l'arrière sont établis en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial.</p> <p>NOTE 2 – Le type de terminal et la capacité de terminal de l'élément B-LLI pour les canaux additionnels sont codés mais ne sont pas utilisés au niveau du terminal de réception. Ceci est appliqué aux tableaux qui suivent dans la présente annexe.</p>			

Tableau B.3/H.310 – Eléments d'information de signalisation DSS 2 propres aux terminaux RAST-5 et ROT/SOT-5 H.310

Elément d'information	Canal virtuel de commande H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux RAST-5 H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux ROT/SOT-5 H.310
Paramètres de couche AAL	Type de couche AAL = AAL 5 Longueur d'unité SDU de sous-couche CPCS vers l'avant Longueur d'unité SDU de sous-couche CPCS vers l'arrière Type de sous-couche SSCS = relais de trames	Type de couche AAL = AAL 5 Longueur d'unité SDU de sous-couche CPCS vers l'avant Longueur d'unité SDU de sous-couche CPCS vers l'arrière Type de sous-couche SSCS = néant	
Descripteur de trafic ATM	Débit cellulaire crête (PCR) vers l'avant et débit PCR vers l'arrière = 167 cellules par seconde, ce qui correspond à 64 kbit/s Débit de cellules soutenable = propre à la mise en œuvre Longueur maximale de rafale = propre à la mise en œuvre	Débit PCR vers l'avant = propre à la mise en œuvre Débit PCR vers l'arrière = propre à la mise en œuvre (Note 1)	
Capacité support large bande	Classe de support = BCOB-X Capacité de transfert large bande = BTC10 Connexion dans le plan d'utilisateur = point à point	Classe de support = BCOB-X Capacité de transfert large bande = CBR Connexion dans le plan d'utilisateur = point à point	
Indicateur de répétition large bande	Positionné lorsque plusieurs éléments B-LLI sont présents		

Tableau B.3/H.310 – Eléments d'information de signalisation DSS 2 propres aux terminaux RAST-5 et ROT/SOT-5 H.310 (fin)

Elément d'information	Canal virtuel de commande H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux RAST-5 H.310	Canal virtuel audiovisuel pour terminaux ROT/SOT-5 H.310
Information de couche inférieure large bande	Couche 3 utilisateur = H.310 Type de terminal = ROT/SOT/RAST Capacité de terminal = AAL 5 Multiplexage vers l'avant = non Multiplexage vers l'arrière = non	Couche 3 utilisateur = H.310 Type de terminal = RAST Capacité de terminal = AAL 5 Multiplexage vers l'avant = TS Multiplexage vers l'arrière = TS	Couche 3 utilisateur = H.310 Type de terminal = ROT/SOT Capacité de terminal = AAL 5 Multiplexage vers l'avant = TS Multiplexage vers l'arrière = néant (Note 1)
Transport d'identificateurs génériques		Identificateur de corrélation H.310	
NOTE 1 – Les sens vers l'avant et vers l'arrière sont établis en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial. NOTE 2 – La capacité de terminal pour le terminal RAST-5 doit être fixée compte tenu à la fois du terminal et de la passerelle, si le terminal est pris en charge par une passerelle.			

B.2 Signalisation ATM requise concernant le canal virtuel de commande H.310

Les tableaux qui suivent définissent les éléments d'information de signalisation ATM pour le canal de commande H.310. Les éléments d'information de couche AAL, de descripteur de trafic et de capacités support large bande sont définis de manière semblable pour d'autres applications.

On peut supposer que la pile de protocoles pour le canal virtuel de commande est fonction de l'identification des terminaux échangée dans l'élément B-LLI. Les paramètres de qualité de service doivent être codés conformément aux spécifications du réseau et ne sont pas spécifiquement définis ici.

Tableau B.4/H.310 – Élément d'information paramètres de couche AAL

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Type de couche AAL	AAL 5	
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'avant		Valeur suffisante pour transporter des messages H.245 jusqu'à 2048 octets
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'arrière		Valeur suffisante pour transporter des messages H.245 jusqu'à 2048 octets
Type de sous-couche SSCS	'00000100'	Sous-couche SSCS en mode relais de trames

Tableau B.5/H.310 – Élément d'information descripteur de trafic ATM

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Débit cellulaire crête vers l'avant	propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la connexion de commande
Débit cellulaire crête vers l'arrière	propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la connexion de commande

Tableau B.6/H.310 – Élément d'information capacités support large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Classe de support	BCOB-X	
Capacité de transfert large bande	BTC10 = '01010'	Débit VBR avec rythme non nécessaire de bout en bout (Débit VBR pas en temps réel)
Configuration de connexion dans le plan d'utilisateur	Point à point	

Tableau B.7/H.310 – Elément d'information couche inférieure large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Champ de protocole de couche 3 d'information d'utilisateur	'01100'	Rec. H.310
Type de terminal	'0001' = ROT H.310 '0010' = SOT H.310 '0011' = RAST H.310	Spécifier le type de terminal approprié pour le mode de fonctionnement prévu
Capacité de terminal	'001' = AAL 1 seulement '010' = AAL 5 seulement '010' = AAL 1 & 5	Spécifier la capacité de terminal appropriée concernant le type de couche AAL pris en charge
Capacité de multiplexage vers l'avant	'000'	Pas de multiplex
Capacité de multiplexage vers l'arrière	'000'	Pas de multiplex

B.3 Signalisation ATM requise concernant les canaux virtuels audiovisuels pour les terminaux RAST-1

Les tableaux qui suivent définissent les éléments de signalisation nécessaires pour établir un circuit virtuel audiovisuel pour un terminal RAST-1 (bidirectionnel). Les paramètres de qualité de service doivent être codés conformément aux spécifications du réseau.

Tableau B.8/H.310 – Elément d'information paramètres de couche AAL

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Type de couche AAL	AAL 1	
Sous-type	Transport de signaux vidéo	
Débit CBR	$N \times 64$ kbit/s	
Multiplicateur	m	tel que négocié selon H.245
Récupération de la fréquence d'horloge de la source		tel que négocié selon H.245
Méthode de correction d'erreur		tel que négocié selon H.245

Le débit cellulaire crête pour la composante vidéo du service, calculé en fonction du débit codé MPEG-2 et du préfixe de couche AAL 1, est spécifié comme indiqué dans le Tableau B.9. Le descripteur de trafic ATM inclut uniquement le débit d'information dans le plan d'utilisateur correspondant aux composantes du service transmises dans le canal virtuel en question.

Le débit PCR pour la composante vidéo du service peut être spécifié en fonction de la priorité de perte de cellules, $CLP = 0 + 1$ et $CLP = 0$ ou $CLP = + 1$.

Tableau B.9/H.310 – Elément d'information descripteur de trafic ATM

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Débit cellulaire crête vers l'avant	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service
Débit cellulaire crête vers l'arrière	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service

Tableau B.10/H.310 – Elément d'information capacités support large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Classe de support	BCOB-A	
Capacité de transfert large bande	Débit constant	
Condition de rythme	Rythme nécessaire de bout en bout	
Sensibilité à l'écrêtage	Sensible à l'écrêtage	
Configuration de connexion dans le plan d'utilisateur	Point à point	

Tableau B.11/H.310 – Elément d'information couche inférieure large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Champ de protocole de couche 3 d'information d'utilisateur	'01100'	Rec. H.310
Type de terminal	'0011' = RAST H.310	Terminal de réception et d'émission
Capacité de terminal	'001' = AAL 1 seulement	
Capacité de multiplexage vers l'avant (Note)	'001'	Flux de transport
Capacité de multiplexage vers l'arrière (Note)	'001'	Flux de transport
NOTE – "Flux de programme" est aussi une option pour les capacités de multiplexage vers l'avant et vers l'arrière.		

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques est un paramètre générique qui indique la correspondance du canal virtuel avec une certaine demande établie préalablement faite en dehors de la signalisation ATM. Le Tableau B.12 indique les paramètres de l'élément d'information transport d'identificateurs génériques à utiliser dans un environnement H.310.

Tableau B.12/H.310 – Elément d'information transport d'identificateurs génériques

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Norme relative à l'identificateur	'00000010'	Rec. H.310
Ressource	Identificateur du circuit virtuel	Identificateur de corrélation H.310

B.4 Signalisation ATM requise pour les terminaux SOT/ROT-1 H.310

Les tableaux qui suivent définissent les éléments de signalisation nécessaires pour établir un circuit virtuel audiovisuel pour un terminal ROT ou SOT.

Les paramètres de qualité de service doivent être codés conformément aux spécifications du réseau.

Tableau B.13/H.310 – Elément d'information paramètres de couche AAL

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Type de couche AAL	AAL 1	
Sous-type	Transport de signaux vidéo	
Débit CBR	$N \times 64$ kbit/s	
Multiplicateur	m	tel que négocié selon H.245
Récupération de la fréquence d'horloge de la source		tel que négocié selon H.245
Méthode de correction d'erreur		tel que négocié selon H.245

Le débit cellulaire crête pour la composante vidéo du service, calculé en fonction du débit codé MPEG-2 et du préfixe de couche AAL 1, est spécifié comme indiqué dans le Tableau B.14. Le descripteur de trafic ATM inclut uniquement le débit d'information dans le plan d'utilisateur correspondant aux composantes du service transmises dans le canal virtuel en question.

Le débit PCR pour la composante vidéo du service peut être spécifié en fonction de la priorité de perte de cellules, $CLP = 0 + 1$ et $CLP = 0$ ou $CLP = 0 + 1$.

Les sens vers l'avant et vers l'arrière pour le débit cellulaire crête sont fixés en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial.

Tableau B.14/H.310 – Elément d'information descripteur de trafic ATM

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Débit cellulaire crête vers l'avant	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service
Débit cellulaire crête vers l'arrière	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service

Tableau B.15/H.310 – Elément d'information capacités support large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Classe de support	BCOB-A	
Capacité de transfert large bande	Débit constant	
Condition de rythme	Rythme nécessaire de bout en bout	
Sensibilité à l'écrêtage	Sensible à l'écrêtage	
Configuration de connexion dans le plan d'utilisateur	Point à point	

Les sens vers l'avant et vers l'arrière pour la capacité de multiplexage sont fixés en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial.

Tableau B.16/H.310 – Elément d'information couche inférieure large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Champ de protocole de couche 3 d'information d'utilisateur	'01100'	Rec. H.310
Type de terminal	'0010' = ROT H.310 '0001' = SOT H.310	
Capacité de terminal	'001' = AAL 1 seulement	
Capacité de multiplexage vers l'avant (Note)	Si ROT alors '000' = pas de multiplex Si SOT alors '001' = flux de transport	
Capacité de multiplexage vers l'arrière (Note)	Si ROT alors '001' = flux de transport Si SOT alors '000' = pas de multiplex	
NOTE – "Flux de programme" est aussi une option pour les capacités de multiplexage vers l'avant et vers l'arrière.		

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques est un paramètre générique qui indique la correspondance du canal virtuel avec une certaine demande établie préalablement faite en dehors de la signalisation ATM. Le Tableau B.17 indique les paramètres de l'élément d'information transport d'identificateurs génériques à utiliser dans un environnement H.310.

Tableau B.17/H.310 – Elément d'information transport d'identificateurs génériques

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Norme relative à l'identificateur	'00000010'	Rec. H.310
Ressource	Identificateur du circuit virtuel	Identificateur de corrélation H.310

B.5 Signalisation ATM requise concernant les canaux virtuels audiovisuels pour les terminaux RAST-5

Les tableaux qui suivent définissent les éléments de signalisation nécessaires pour établir un circuit virtuel audiovisuel pour un terminal RAST-5 (bidirectionnel). Les paramètres de qualité de service doivent être codés conformément aux spécifications du réseau.

Tableau B.18/H.310 – Elément d'information paramètres de couche AAL

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Type de couche AAL	AAL 5	
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'avant	N*188 octets	La valeur par défaut pour la composante vidéo du service dans la présente spécification est de 376 octets. N est un entier.
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'arrière	N*188 octets	La valeur par défaut pour la composante vidéo du service dans la présente spécification est de 376 octets. N est un entier.
Type de sous-couche SSCS	néant	

Le débit cellulaire crête pour la composante vidéo du service, calculé en fonction du débit codé MPEG-2 et du préfixe de couche AAL 5, est spécifié comme indiqué dans le Tableau B.19. Le descripteur de trafic ATM inclut uniquement le débit d'information dans le plan d'utilisateur correspondant aux composantes du service transmises dans le canal virtuel en question.

Le débit PCR pour la composante vidéo du service peut être spécifié en fonction de la priorité de perte de cellules, $CLP = 0 + 1$ et $CLP = 0$ ou $CLP = 0 + 1$.

Tableau B.19/H.310 – Elément d'information descripteur de trafic ATM

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Débit cellulaire crête vers l'avant	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service
Débit cellulaire crête vers l'arrière	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service

Tableau B.20/H.310 – Elément d'information capacités support large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Classe de support	BCOB-X	
Capacité de transfert large bande	Débit constant	
Configuration de connexion dans le plan d'utilisateur	Point à point	

Tableau B.21/H.310 – Elément d'information couche inférieure large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Champ de protocole de couche 3 d'information d'utilisateur	'01100'	Rec. H.310
Type de terminal	'0011' = RAST H.310	Terminal de réception et d'émission
Capacité de terminal	'010' = AAL 5 seulement	
Capacité de multiplexage vers l'avant (Note)	'001'	Flux de transport
Capacité de multiplexage vers l'arrière (Note)	'001'	Flux de transport
NOTE – "Flux de programme" est aussi une option pour les capacités de multiplexage vers l'avant et vers l'arrière.		

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques est un paramètre générique qui indique la correspondance du canal virtuel avec une certaine demande établie préalablement faite en dehors de la signalisation ATM. Le Tableau B.22 indique les paramètres de l'élément d'information transport d'identificateurs génériques à utiliser dans un environnement H.310.

Tableau B.22/H.310 – Elément d'information transport d'identificateurs génériques

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Norme relative à l'identificateur	'00000010'	Rec. H.310
Ressource	Identificateur du circuit virtuel	Identificateur de corrélation H.310

B.6 Signalisation ATM requise pour les terminaux SOT-5 H.310

Pour un terminal SOT H.310, les sens vers l'avant et vers l'arrière pour la longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 sont fixés en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial. Le Tableau B.23 qui suit indique les valeurs dans le cas où le terminal SOT envoie le message SETUP.

Tableau B.23/H.310 – Elément d'information paramètres de couche AAL

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Type de couche AAL	AAL 5	
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'avant	N*188 octets	La valeur par défaut pour la composante vidéo du service dans la présente spécification est de 376 octets. N est un entier.
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'arrière	0 octet si la composante vidéo du service est unidirectionnelle, sinon propre à la mise en œuvre.	
Type de sous-couche SSCS	'00000000'	néant

Le débit cellulaire crête pour la composante vidéo du service est calculé en fonction du débit codé MPEG-2 et du préfixe de couche AAL 5. Le descripteur de trafic ATM inclut uniquement le débit d'information dans le plan d'utilisateur correspondant aux composantes du service transmises dans le canal virtuel en question.

Le débit PCR pour la composante vidéo du service peut être spécifié en fonction de la priorité de perte de cellules, $CLP = 0 + 1$ et $CLP = 0$ ou $CLP = 0 + 1$.

Les sens vers l'avant et vers l'arrière pour le débit cellulaire crête sont fixés en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial. Les tableaux qui suivent indiquent les valeurs dans le cas où le terminal SOT envoie le message SETUP.

Tableau B.24/H.310 – Elément d'information descripteur de trafic ATM

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Débit cellulaire crête vers l'avant	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service
Débit cellulaire crête vers l'arrière	0 cellule/s si la composante vidéo du service est unidirectionnelle, sinon propre à la mise en œuvre	

Tableau B.25/H.310 – Elément d'information capacités support large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Classe de support	BCOB-X	
Capacité de transfert large bande	Débit constant	
Configuration de connexion dans le plan d'utilisateur	Point à point	

Tableau B.26/H.310 – Elément d'information couche inférieure large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Champ de protocole de couche 3 d'information d'utilisateur	'01100'	Rec. H.310
Type de terminal	'0010' = SOT H.310	Terminal d'émission seulement
Capacité de terminal	'010' = AAL 5 seulement	
Capacité de multiplexage vers l'avant (Note)	'001'	Flux de transport
Capacité de multiplexage vers l'arrière (Note)	'000'	Pas de multiplex
NOTE – "Flux de programme" est aussi une option pour la capacité de multiplexage vers l'avant.		

Les paramètres de qualité de service doivent être codés conformément aux spécifications du réseau.

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques est un paramètre générique qui indique la correspondance du canal virtuel avec une certaine demande établie préalablement faite en dehors de la signalisation ATM. Le Tableau B.27 indique les paramètres de l'élément d'information transport d'identificateurs génériques à utiliser dans un environnement H.310.

Tableau B.27/H.310 – Elément d'information transport d'identificateurs génériques

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Norme relative à l'identificateur	'00000010'	Rec. H.310
Ressource	Identificateur du circuit virtuel	Identificateur de corrélation H.310

B.7 Signalisation ATM requise pour les terminaux ROT-5 H.310

Les sens vers l'avant et vers l'arrière pour la longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 sont fixés en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial. Le tableau qui suit indique les valeurs dans le cas où le terminal ROT envoie le message SETUP.

Tableau B.28/H.310 – Elément d'information paramètres de couche AAL

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Type de couche AAL	AAL 5	
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'avant	0 octet si la composante vidéo du service est unidirectionnelle, sinon propre à la mise en œuvre	
Longueur maximale d'unité SDU de sous-couche CPCS de couche AAL 5 vers l'arrière	N*188 octets	La valeur par défaut pour la composante vidéo du service dans la présente spécification est de 376 octets. N est un entier
Type de sous-couche SSCS	néant	

Le débit cellulaire crête pour la composante vidéo du service est calculé en fonction du débit codé MPEG-2 et du préfixe de couche AAL 5. Le descripteur de trafic ATM inclut uniquement le débit d'information dans le plan d'utilisateur correspondant aux composantes du service transmises dans le canal virtuel en question.

Le débit PCR pour la composante vidéo du service peut être spécifié en fonction de la priorité de perte de cellules, $CLP = 0 + 1$ et $CLP = 0$ ou $CLP = 0 + 1$.

Les sens vers l'avant et vers l'arrière pour le débit cellulaire crête sont fixés en fonction du terminal qui envoie le message SETUP initial. Le tableau qui suit indique les valeurs dans le cas où le terminal ROT envoie le message SETUP.

Tableau B.29/H.310 – Elément d'information descripteur de trafic ATM

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Débit cellulaire crête vers l'avant	0 cellule/s si la composante vidéo du service est unidirectionnelle, sinon propre à la mise en œuvre	
Débit cellulaire crête vers l'arrière	Propre à la mise en œuvre et au programme	Mettre à la valeur de débit cellulaire crête requise pour la composante vidéo du service

Tableau B.30/H.310 – Elément d'information capacités support large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Classe de support	BCOB-X	
Capacité de transfert large bande	Débit constant	
Configuration de connexion dans le plan d'utilisateur	Point à point	

Tableau B.31/H.310 – Elément d'information couche inférieure large bande

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Champ de protocole de couche 3 d'information d'utilisateur	'01100'	Rec. H.310
Type de terminal	'0001' = ROT H.310	Terminal de réception seulement
Capacité de terminal	'010' = AAL 5 seulement	
Capacité de multiplexage vers l'avant (Note)	'000'	Pas de multiplex
Capacité de multiplexage vers l'arrière (Note)	'001'	Flux de transport
NOTE – "Flux de programme" est aussi une option pour la capacité de multiplexage vers l'arrière.		

Les paramètres de qualité de service doivent être codés conformément aux spécifications du réseau.

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques est un paramètre générique qui indique la correspondance du canal virtuel avec une certaine demande établie préalablement faite en dehors de la signalisation ATM. Le Tableau B.32 indique les paramètres de l'élément d'information transport d'identificateurs génériques à utiliser dans un environnement H.310.

Tableau B.32/H.310 – Elément d'information transport d'identificateurs génériques

Paramètre de l'élément d'information	Valeur	Notes
Norme relative à l'identificateur	'00000010'	Rec. H.310
Ressource	Identificateur du circuit virtuel	Identificateur de corrélation H.310

ANNEXE C

Procédures applicables à l'intercommunication de terminaux RAST-1 et RAST-5

C.1 Introduction

Les procédures définies visent à satisfaire aux spécifications suivantes:

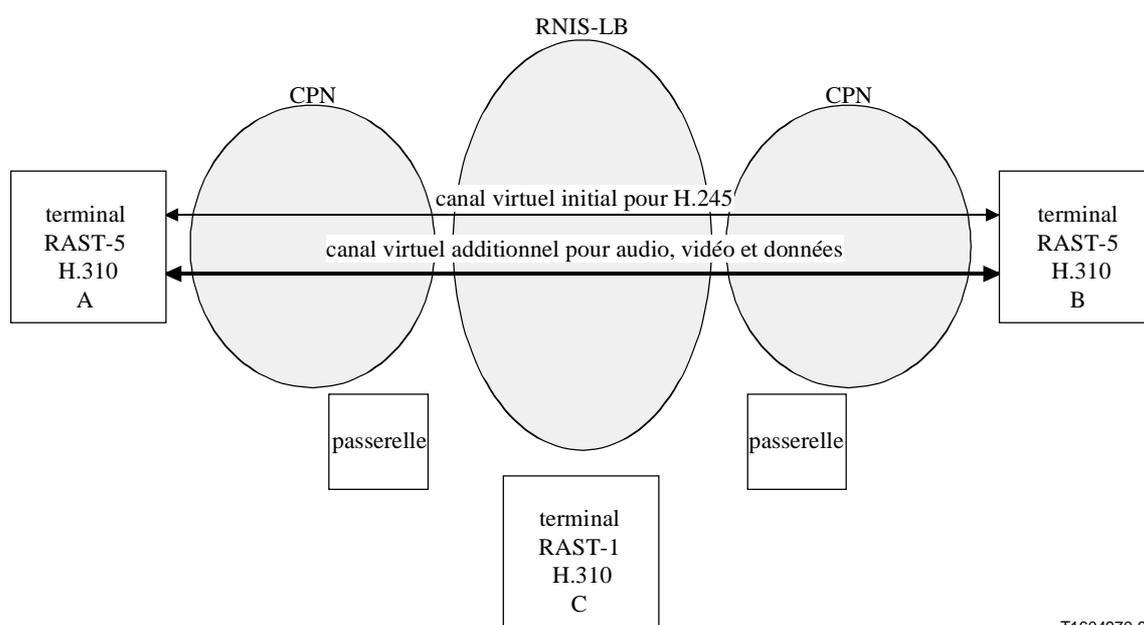
- deux terminaux sont raccordés directement, dans la mesure du possible, sans utilisation de la passerelle de conversion. Si nécessaire, on utilise un nombre minimal de passerelles pour la conversion de protocole;
- pour cela, on a recours à un échange de messages H.245 étant donné que tous les terminaux H.310 prennent en charge le protocole H.245, y compris sa méthode de transport;
- les procédures de communication étendues devraient constituer un super-ensemble de l'ensemble stipulé pour les communications directes simples.

Dans le cadre de la présente annexe, on désigne par CPN (*customer premises ATM network*) le réseau ATM client et par RNIS-LB le réseau public. Par connexion audiovisuelle, on entend une connexion pour signaux audio, signaux vidéo et données.

Il est important de noter que tout terminal raccordé à un CPN a connaissance de la capacité de passerelle qui lui est associée, il doit donc indiquer son type de terminal dans l'élément B-LLI en fonction de la combinaison de sa propre capacité et de celle de la passerelle associée. Un terminal RAST-5, par exemple, indiquera "AAL 1 et AAL 5" dans l'élément B-LLI s'il est pris en charge par la passerelle de conversion AAL 1/AAL 5. Le mécanisme permettant à un terminal d'obtenir la capacité de passerelle associée ne fait pas partie de la présente spécification; il peut être manuel, il peut être automatique.

C.2 Deux terminaux RAST-5 rattachés à des CPN

C'est le cas où deux terminaux rattachés chacun à un CPN sont raccordés via le RNIS-LB, comme montré sur la Figure C.1.



T1604970-98

Figure C.1/H.310 – Communication entre deux terminaux RAST-5

La communication est établie comme suit:

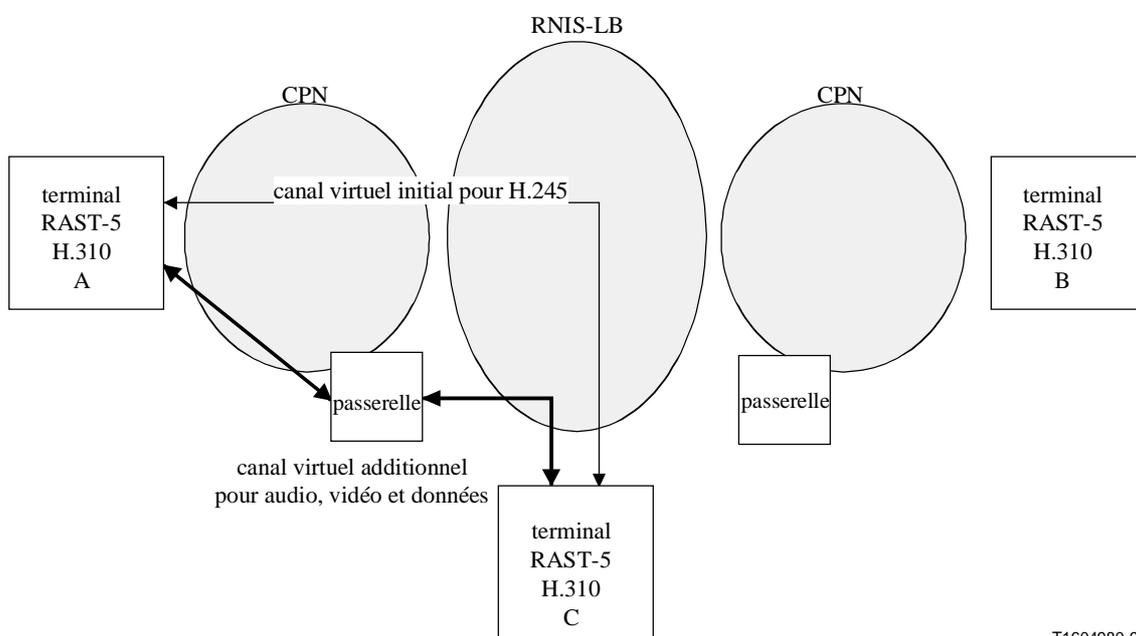
- 1) le terminal A appelle le terminal B et établit la session de commande H.245 en indiquant AAL 1 et AAL 5 comme type dans l'élément B-LLI car il est pris en charge par la passerelle de conversion AAL 1/AAL 5;
- 2) la Recommandation H.245 est utilisée pour l'échange des capacités des terminaux, y compris le type de terminal ainsi que la ou les adresses et les fonctionnalités des passerelles. Les deux terminaux indiquent qu'ils ont une passerelle locale;
- 3) conformément à l'échange de capacités H.245, le terminal A conclut que les deux terminaux sont de même type (RAST-5) et qu'aucune passerelle n'est donc nécessaire;
- 4) conformément à la détermination du mode de communication, le terminal appelant A indique les paramètres du canal virtuel additionnel au terminal appelé B en envoyant le message **NewATMVCIndication**;
- 5) le terminal A établit la connexion audiovisuelle directement avec le terminal B avec les paramètres indiqués dans le message **NewATMVCIndication**.

Tableau C.1/H.310 – GIT – Du terminal A au terminal B

Paramètre de l'élément d'information	Code	Sémantique
Norme relative à l'identificateur	00000010	Rec. H.310
Type d'identificateur	00000010	Ressource
Valeur (2 octets)	par exemple 00000000 00000000	Identificateur de ressource H.245 (valeur la plus petite possible)

C.3 Terminal RAST-5 rattaché à un CPN avec terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB public

C'est le cas où un terminal RAST-5 rattaché à un CPN communique avec un terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB public, comme montré sur la Figure C.2. Il existe deux sous-cas en fonction du côté qui appelle.



T1604980-98

Figure C.2/H.310 – Communication entre un terminal RAST-5 rattaché à un CPN et un terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB

C.3.1 Terminal RAST-5 rattaché à un CPN appelant un terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB

- 1) le terminal A appelle le terminal C et établit la session de commande H.245;
- 2) l'appel est accepté par le terminal C car le terminal distant indique AAL 1 et AAL 5 comme type dans l'élément B-LLI;
- 3) la Recommandation H.245 est utilisée pour l'échange des capacités des terminaux, y compris le type de terminal ainsi que la ou les adresses et les fonctionnalités des passerelles. Le terminal A indiquera qu'il a une passerelle locale. Le terminal C n'indiquera pas qu'il a une passerelle. Les modes de communication audiovisuelle sont déterminés par le terminal A sur la base de ses propres capacités et de celles de la passerelle et du terminal C;

- 4) le terminal appelant A indique les paramètres du canal virtuel additionnel au terminal appelé C en envoyant le message **NewATMVCIndication**;
- 5) le terminal A établit une connexion audiovisuelle concaténée via la passerelle avec les paramètres indiqués dans le message **NewATMVCIndication**;
- 6) la passerelle établit une connexion avec le terminal C en utilisant l'adresse ATM de la connexion suivante et l'identificateur de corrélation H.310 que le terminal A lui a transmis dans le message SETUP.

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques doit être codé comme indiqué dans les Tableaux C.2 et C.3.

Tableau C.2/H.310 – GIT – Du terminal A à la passerelle

Paramètre de l'élément d'information	Code	Sémantique
Norme relative à l'identificateur	00000010	Rec. H.310
Type d'identificateur	00000010	Ressource
Valeur (2 octets)	par exemple 00000000 00000000	Identificateur de ressource H.245 (valeur la plus petite possible)
Type d'identificateur	00000011	Station finale (à définir par la CE 11)
Valeur (jusqu'à 20 octets)	(à spécifier)	Adresse ATM du terminal C

Tableau C.3/H.310 – GIT – De la passerelle au terminal C

Paramètre de l'élément d'information	Code	Sémantique
Norme relative à l'identificateur	00000010	Rec. H.310
Type d'identificateur	00000010	Ressource
Valeur (2 octets)	par exemple 00000000 00000000	Identificateur de ressource H.245 (valeur la plus petite possible)

C.3.2 Terminal RAST-1 rattaché au RNIS-LB appelant un terminal RAST-5 rattaché à un CPN

- 1) le terminal C appelle le terminal A et établit la session de commande H.245;
- 2) l'appel est accepté par le terminal A sur la base de la connaissance qu'il a de la passerelle qui lui est associée même si le terminal distant indique AAL1 comme type dans l'élément B-LLI;
- 3) la Recommandation H.245 est utilisée pour l'échange des capacités de terminaux, y compris le type de terminal ainsi que la ou les adresses et les fonctionnalités des passerelles. Le terminal A indiquera qu'il a une passerelle locale. Le terminal C n'indiquera pas qu'il a une passerelle;
- 4) les modes de communication audiovisuelle sont déterminés par le terminal C sur la base de ses propres capacités et de celles de la passerelle et du terminal A;
- 5) le terminal appelant C indique les paramètres du canal virtuel additionnel au terminal appelé A en envoyant le message **NewATMVCIndication**;

- 6) le terminal C établit une connexion audiovisuelle concaténée via la passerelle identifiée par le terminal A avec les paramètres indiqués dans le message **NewATMVCIndication**;
- 7) la passerelle établit une connexion avec le terminal A en utilisant l'adresse ATM de la connexion suivante et l'identificateur de corrélation H.310 que le terminal C lui a transmis dans le message SETUP.

L'élément d'information transport d'identificateurs génériques doit être codé comme indiqué dans les Tableaux C.4 et C.5.

Tableau C.4/H.310 – GIT – Du terminal C à la passerelle

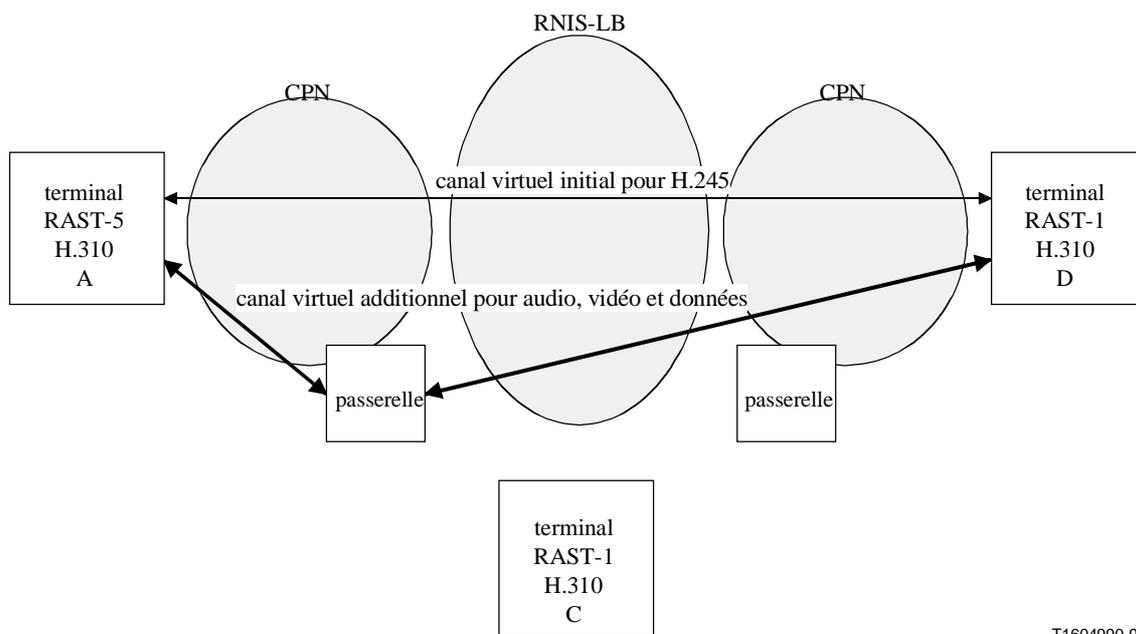
Paramètre de l'élément d'information	Code	Sémantique
Norme relative à l'identificateur	00000010	Rec. H.310
Type d'identificateur	00000010	Ressource
Valeur (2 octets)	par exemple 00000000 00000000	Identificateur de ressource H.245 (valeur la plus petite possible)
Type d'identificateur	00000011	Station finale (à définir par la CE 11)
Valeur (jusqu'à 20 octets)	(à spécifier)	Adresse ATM du terminal A

Tableau C.5/H.310 – GIT – De la passerelle au terminal A

Paramètre de l'élément d'information	Code	Sémantique
Norme relative à l'identificateur	00000010	Rec. H.310
Type d'identificateur	00000010	Ressource
Valeur (2 octets)	par exemple 00000000 00000000	Identificateur de ressource H.245 (valeur la plus petite possible)

C.4 Terminal RAST-5 rattaché à un CPN avec terminal RAST-1 rattaché à un CPN

C'est le cas où un terminal RAST-5 rattaché à un CPN communique avec un terminal RAST-1 rattaché à un CPN via le RNIS-LB public, comme montré sur la Figure C.3. Les procédures sont identiques à celles qui sont définies au C.3 car les terminaux RAST-1 n'ont pas de passerelle associée.



T1604990-98

Figure C.3/H.310 – Communication entre un terminal RAST-5 rattaché à un CPN et un terminal RAST-1 rattaché à un CPN

APPENDICE I

Ordre des bits et des octets

Le présent appendice est fourni comme un récapitulatif de l'ordre des bits et des octets dans la présente Recommandation, qui inclut les Recommandations H.261, H.262, H.263, G.711, G.722, G.723.1, G.728, G.729, l'audio ISO/CEI 11172, l'audio ISO/CEI 13818, les Recommandations H.245, H.222.0 et H.222.1. En cas de divergence, le texte normatif des différentes Recommandations devra primer sur le présent appendice. Chacune des Recommandations H.261, H.262, H.263, G.711, G.722, G.723.1, G.728, G.729, H.245, H.222.0 et H.222.1 de même que l'ISO/CEI 11172 relative à l'audio et l'ISO/CEI 13818, également relative à l'audio, produit une séquence de bits. A l'intérieur de cette séquence de bits, il y a des champs de longueurs différentes, alignés dans certains cas sur les octets. Dans le cas des Recommandations H.261, H.262, H.263, G.711, G.722, G.723.1, G.728, G.729, H.245, H.222.0 et H.222.1, de même que l'ISO/CEI 11172 relative à l'audio, et l'ISO/CEI 13818 également relative à l'audio, le bit de plus fort poids (MSB, *most significant bit*) est placé en tête de ces champs. La Figure I.1 illustre ce propos, "M" indiquant le bit de plus fort poids (MSB) et "L" indiquant le bit de plus faible poids (LSB, *least significant bit*) de chaque champ.



T1521660-96

Figure I.1/H.310 – Sortie de H.261, H.262, G.711, G.722, G.723.1, G.728, G.729, ISO/CEI 11172 audio/ISO/CEI 13818 audio/H.245, H.222.0, H.222.1

APPENDICE II

Identificateur de corrélation H.310

Le présent appendice vise à clarifier l'utilisation de l'identificateur de corrélation H.310 et sa relation avec l'identificateur de ressource H.245.

Lorsque plusieurs canaux virtuels interviennent dans une communication H.310, il faut que le protocole H.245 permette d'indiquer une certaine voie logique dans un canal virtuel donné. Des conventions sont nécessaires pour:

- l'association des différents canaux virtuels partant d'un terminal donné;
- l'identification de chaque canal virtuel.

Etant donné que dans le cadre de la Recommandation H.310, on suppose actuellement qu'une seule session existe entre deux instances H.310 quelconques, l'association des différents canaux virtuels peut être identifiée sans équivoque par les numéro de l'appelant/numéro de l'appelé et les sous-adresse de l'appelant/sous-adresse de l'appelé indiqués dans le message SETUP Q.2931. L'identification de chaque canal virtuel est réalisée au moyen de l'identificateur de ressource H.245 (2 octets). Ceci est illustré sur la Figure II.1.

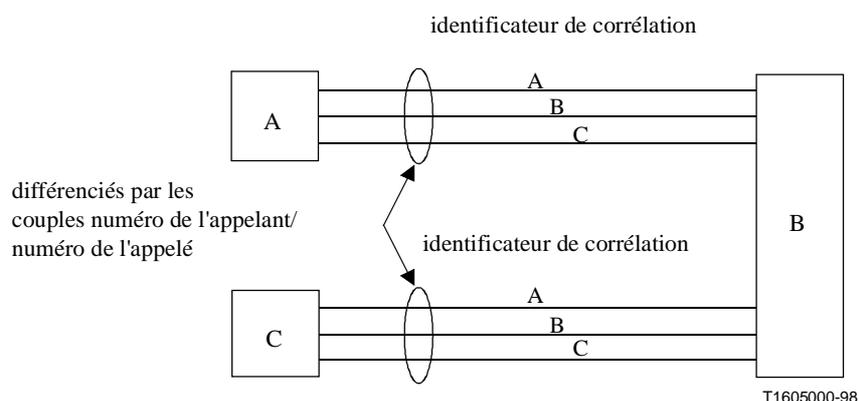


Figure II.1/H.310 – Identification des canaux virtuels dans le cas d'une seule session

Pour parer à l'existence éventuelle, dans le futur, de plusieurs sessions H.310 entre deux terminaux, comme montré sur la Figure II.2, on a défini l'identificateur de corrélation comme suit:

identificateur de corrélation = identificateur de session ; identification d'une session
+ identificateur de ressource (2 octets); identification d'une voie logique

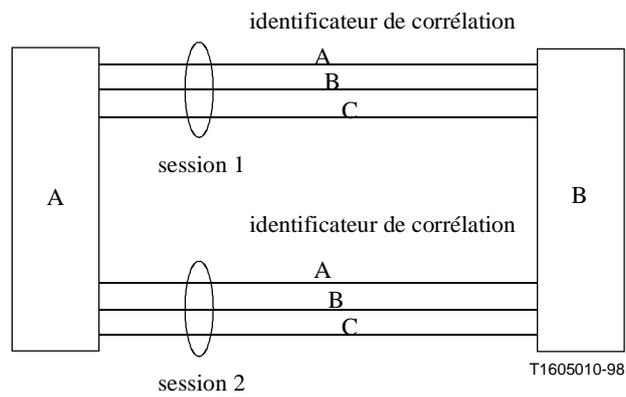


Figure II.2/H.310 – Identification des canaux virtuels dans le cas de plusieurs sessions

Toutefois, dans le cadre de la spécification H.310, le cas de plusieurs sessions n'est pas envisagé actuellement; l'identificateur de ressource est donc le seul élément valide dans l'identificateur de corrélation pour le moment.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages de programmation