



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**H.242**

(05/99)

SÉRIE H: SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET  
MULTIMÉDIAS

Infrastructure des services audiovisuels – Procédures de  
communication

---

**Procédures pour l'établissement de  
communications entre terminaux audiovisuels  
sur des canaux numériques d'un débit allant  
jusqu'à 2 Mbit/s**

Recommandation UIT-T H.242

(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 bélinographie	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
<b>Procédures de communication</b>	<b>H.240–H.259</b>
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 multimédia	H.450–H.499

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

## RECOMMANDATION UIT-T H.242

### PROCÉDURES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE COMMUNICATIONS ENTRE TERMINAUX AUDIOVISUELS SUR DES CANAUX NUMÉRIQUES D'UN DÉBIT ALLANT JUSQU'À 2 Mbit/s

#### Résumé

Le visiophone, la visioconférence et autres services multimédias de dialogue fournis sur des réseaux à débit fixe (tels que le RNIS) dépendent de la structure multiplex décrite dans la Recommandation H.221. Le canal de commande dans ce multiplex correspond dans chaque trame à la position du signal d'attribution du débit (BAS, *bit-rate allocation signal*). La présente Recommandation décrit toutes les procédures point à point mettant à contribution les codes du signal BAS, à savoir: l'échange initial des capacités et l'initialisation des modes, ainsi que le fonctionnement en réseau soumis à des restrictions, la commutation dynamique du mode, ainsi que les changements de mode audiovisuel et l'activation des canaux de transmission de données, plus d'autres procédures, telles que l'interconnexion d'un canal unique/de canaux multiples, le chiffrement, l'indication de préférence de mode, l'acheminement des adresses réseau et l'utilisation des codes d'extension du signal BAS.

#### Source

La Recommandation UIT-T H.242, révisée par la Commission d'études 16 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 27 mai 1999 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, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT (Genève, 1992)*.

## 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 2000

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

		<b>Page</b>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives .....	1
3	Définitions et conventions.....	2
4	Abréviations .....	3
5	Capacités des terminaux.....	3
5.1	Capacités audio .....	4
5.2	Capacités vidéo .....	4
	5.2.1 Capacités H.261 .....	5
	5.2.2 Format du message MBE indiquant les capacités H.262 et H.263 .....	5
	5.2.3 Octet de capacité H.262 .....	6
	5.2.4 Octets de capacité H.263.....	7
5.3	Capacités de débit utile .....	23
5.4	Capacités de données .....	23
5.5	Terminaux sur des réseaux soumis à restrictions: capacité.....	23
5.6	Capacités de chiffrement et d'extension du signal BAS.....	24
5.7	Capacité nulle.....	24
6	Transmission .....	24
6.1	Modes de transmission.....	24
6.2	Etablissement de modes de fonctionnement compatibles .....	24
7	Structure de trame .....	25
8	Séquences de base pour les procédures dans la bande .....	25
8.1	Séquence A – Echange des codes de capacités .....	26
	8.1.1 Séquence A au commencement d'une communication .....	26
	8.1.2 Séquence A pendant une communication .....	26
	8.1.3 Identification de la fin de la séquence A .....	27
8.2	Séquence B – Commutation de mode .....	28
8.3	Séquence C – Rétablissement de trame.....	29
9	Initialisation de mode, commutation dynamique de mode et passage forcé au Mode 0 .....	31
9.1	Procédure d'initialisation de mode .....	31
	9.1.1 Canal simple.....	31
	9.1.2 Canaux supplémentaires .....	32
9.2	Commutation dynamique de mode (voir Figure 2).....	33
	9.2.1 Commutation dynamique d'un mode tramé à un autre mode tramé.....	35

	<b>Page</b>	
9.2.2	Commutation dynamique d'un mode tramé à un mode non tramé.....	35
9.2.3	Commutation dynamique d'un mode non tramé à un autre mode (avec ou sans trame) .....	35
9.2.4	Commutation dynamique de mode avec changement des canaux supplémentaires actifs .....	35
9.3	Procédure de passage forcé au Mode 0 (zéro).....	35
9.3.1	Fonctionnement sur canal simple (monocanal) .....	36
9.3.2	Deux canaux ou plus.....	38
9.4	Procédure de reprise après désadaptation de mode .....	38
9.5	Procédure pour exercer une influence sur le mode transmis par l'extrémité distante	38
10	Reprise après défaillance.....	38
10.1	Perte imprévue de synchronisme ou de verrouillage de trames .....	39
10.1.1	Perte de verrouillage de trames dans le canal initial .....	39
10.1.2	Perte de verrouillage de trames ou de synchronisme dans un canal supplémentaire .....	39
10.2	Reprise sur perte de connexion(s) .....	39
10.2.1	Renumérotage des canaux.....	39
10.2.2	Perte d'une connexion supplémentaire.....	40
10.2.3	Perte de la connexion initiale.....	40
11	Considérations relatives au réseau: établissement de la communication, déconnexion et transfert de communication.....	41
11.1	Etablissement de la communication.....	41
11.1.1	Canal initial.....	41
11.1.2	Canaux supplémentaires .....	41
11.2	Déconnexion du terminal .....	42
11.3	Transfert de communication.....	42
11.4	Conférences.....	42
12	Procédure d'activation et de désactivation des canaux de données .....	42
12.1	Généralités.....	42
12.2	Procédures applicables à tous les types de données .....	43
12.3	Équipement capable d'exploiter un protocole conforme à la Recommandation T.120 .....	44
12.4	Équipement de transmission de données non conforme à la Recommandation T.120 .....	44
12.5	Données fictives .....	44
13	Procédures relatives au fonctionnement dans des réseaux soumis à restrictions .....	45
13.1	Considérations relatives au réseau .....	45

	<b>Page</b>
13.2 Configurations et caractéristiques des terminaux et des réseaux .....	46
13.2.1 Terminaux connectés à des réseaux restreints offrant des supports à 56 kbit/s.....	46
13.2.2 Terminaux connectés à des réseaux non restreints offrant des supports à 64 kbit/s.....	47
13.2.3 Terminaux connectés à des réseaux restreints offrant des supports à débit supérieur.....	47
13.2.4 Terminaux connectés à des réseaux non restreints offrant des supports à débit supérieur.....	48
13.2.5 Terminal à 56 kbit/s interconnecté à un réseau à 64 kbit/s .....	48
13.3 Formats de transmission.....	48
13.3.1 Signal de verrouillage de trames (56 kbit/s) .....	48
13.3.2 Formats de transmission (exploitation à 56 kbit/s) .....	48
13.3.3 Exploitation à $n \times 56$ kbit/s.....	48
13.3.4 Exploitation à $n \times H_0$ .....	49
13.3.5 Affectation dynamique de débit dans une connexion au débit primaire .....	49
13.4 Procédures .....	49
13.4.1 Valeurs de capacité à transmettre.....	49
13.4.2 Sélection du mode restreint approprié .....	51
13.4.3 Emission du mode restreint.....	54
13.4.4 Réception d'un mode restreint.....	55
13.4.5 Goulot de restriction entre deux réseaux non restreints .....	55
13.4.6 Interfonctionnement entre extrémités en modes Restrict_L et Restrict_P....	56
14 Procédure d'utilisation des codes d'échappement du signal BAS.....	58
15 Contenu binaire et séquençement des codes du signal BAS .....	59
16 Procédures de traitement des interconnexions de canaux simples et multiples .....	63
17 Procédure d'utilisation du canal du signal de commande de chiffrement .....	63
18 Transmission des adresses de couche Réseau .....	64
18.1 Adresse de la connexion initiale.....	64
18.1.1 Extrémité appelante .....	64
18.1.2 Extrémité appelée.....	64
18.2 Adresses des connexions additionnelles .....	64
18.2.1 Extrémité appelante .....	64
18.2.2 Extrémité appelée.....	65
18.2.3 Adresses d'extension .....	66
19 Codes donnés à titre d'information .....	66
19.1 Identification de la version de la Recommandation .....	66

	<b>Page</b>
19.2 Identification de fabricant/de type.....	66
Appendice I – Initialisation: cas du visiophone conforme à la Recommandation H.320, type Xb .....	66
Appendice II – Passage forcé au Mode 0: cas du visiophone conforme à la Recommandation H.320, type Xb .....	70
Appendice III – Exemple d'utilisation d'une structure de message .....	72
III.1 Echange initial de capacités dont la capacité BAS d'extension MBE.....	72
III.2 Echange suivant de capacités, dont le message de capacités d'extension MBE.....	72
III.3 Commutation à un mode non normalisé à l'aide d'une commande d'extension MBE	73
Appendice IV – Exemples de modes de transmission symétrique et asymétrique.....	73
IV.1 Exemple de mode de transmission symétrique .....	73
IV.2 Exemple de mode de transmission asymétrique.....	73
IV.3 Exemple de mode vidéo non symétrique .....	74
Appendice V – Exemples concernant la transmission de données.....	74
V.1 Débit 1B, audio à 48 kbit/s, pas de vidéo ou vidéo hors service.....	74
V.2 Débit 1B, audio à 16 kbit/s, pas de vidéo ou vidéo hors service.....	74
V.3 Débit 1B, audio à 16 kbit/s, vidéo en service.....	75
V.4 Débit 2B, audio à 48 kbit/s, vidéo en service.....	75
V.5 Débit 2B, audio à 16 kbit/s, vidéo en service.....	75
Appendice VI – Codes BAS de capacités hiérarchisées.....	76
Appendice VII – Interprétation des codes de capacité audio BAS reçus.....	77
Appendice VIII – Exemples de séquences de capacités BAS admises et non admises.....	77
Appendice IX – Appendice X .....	84
Algorithme permettant de déterminer si un train de bits entrant a été codé en MIC loi $\mu$ ou loi A.....	84
X.1 Algorithme de détermination de base.....	84
X.2 Extensions et améliorations possibles.....	85

## Recommandation H.242

# PROCÉDURES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE COMMUNICATIONS ENTRE TERMINAUX AUDIOVISUELS SUR DES CANAUX NUMÉRIQUES D'UN DÉBIT ALLANT JUSQU'À 2 Mbit/s

(révisée en 1999)

## 1 Domaine d'application

Il y a lieu d'associer la présente Recommandation aux Recommandations H.221 [1] et H.230 [2].

Un certain nombre d'applications utilisant la téléphonie à bande étroite (3 kHz) et à large bande (7 kHz) ainsi que les applications vidéo et de données ont été prévues: téléphonie de haute qualité, audioconférence et visioconférence notamment (avec et sans aides télématiques de différents types), téléconférence audiographique, etc. D'autres applications apparaîtront sans aucun doute à l'avenir.

Pour assurer ces services, il est recommandé d'appliquer un schéma dans lequel un canal véhicule la parole et, en option, de la vidéo ou des données à plusieurs débits, selon un certain nombre de modes de fonctionnement différents. Il faut des procédures de signalisation pour établir un mode compatible lors de l'établissement de la communication, passer d'un mode à un autre pendant la communication et permettre un transfert de communication.

Pour certains services, il suffira d'un seul canal qui pourra être, conformément aux procédures de la présente Recommandation, un canal B (64 kbit/s),  $H_0$  (384 kbit/s),  $H_{11}$  (1536 kbit/s) ou  $H_{12}$  (1920 kbit/s). D'autres services nécessiteront l'établissement de deux connexions ou davantage fournissant des canaux B ou  $H_0$ ; dans ce cas, le premier canal établi est appelé canal initial, les autres sont appelés canaux supplémentaires. Sauf indication contraire, toute référence au signal de verrouillage de trames (FAS, *frame alignment signal*), au signal d'attribution du débit (BAS, *bit-rate allocation signal*) et au canal de service (SC, *service channel*), se réfère au canal initial ou, dans le cas d'un canal d'ordre plus élevé, à l'intervalle de temps n° 1 de ce canal.

Tous les terminaux audio et audiovisuels utilisant le codage audio G.722 ou le codage de téléphonie G.711 ou d'autres codages audio normalisés à des débits inférieurs devraient être compatibles de manière à permettre la connexion de deux quelconques d'entre eux. Un mode de fonctionnement commun doit donc être établi à cet effet. Le mode initial pourrait être le seul utilisé pendant une communication ou, au contraire, le passage sur un autre mode pourrait s'effectuer selon les besoins, en fonction des capacités des terminaux. Pour ces terminaux, il faut donc une procédure dans le canal permettant la commutation dynamique de mode.

Ces considérations sont développées dans les paragraphes ci-après, qui décrivent les procédures dans le canal dont l'adoption est recommandée.

## 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 UIT-T H.221 (1999), *Structure de trame pour un canal à débit de 64 à 1920 kbit/s pour les téléservices audiovisuels.*
- [2] Recommandation UIT-T H.230 (1999), *Signaux de commande et d'indication synchrones de la trame pour les systèmes audiovisuels.*
- [3] ISO/CEI 13871:1995, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseaux privés de télécommunications – Agrégation de canal numérique.*
- [4] 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.*
- [5] Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia.*
- [6] Recommandation UIT-T H.244 (1995), *Agrégation synchronisée de canaux multiples à 64 ou 56 kbit/s.*
- [7] Recommandation UIT-T H.243 (1997), *Procédures pour l'établissement de communications entre trois terminaux audiovisuels ou plus sur des canaux numériques à débit pouvant aller jusqu'à 1920 kbit/s.*
- [8] Recommandation UIT-T H.261 (1993), *Codec vidéo pour services audiovisuels à  $p \times 64$  kbit/s.*
- [9] Recommandation UIT-T H.262 (1995) | ISO/CEI 13818-2:1996, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: données vidéo.*
- [10] Recommandation UIT-T H.263 (1998), *Codage vidéo pour communications à faible débit.*

### 3 Définitions et conventions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

**3.1 structure de trame H.221; tramage H.221:** structure de trame suivant la Recommandation H.221, visée à la référence [1].

**3.2 protocole T.120:** voir la référence [5].

**3.3 CS:** abréviation pour "ensemble de capacités".

**3.4 extrémité appelante:** extrémité qui demande la première connexion du canal à 64/56 kbit/s de l'ensemble de la session, opération se traduisant par l'établissement du "canal initial". Si, pendant les procédures de reprise après défaillance, ce canal initial est transféré à une autre connexion, la définition n'en est pas altérée.

**3.5 extrémité appelée:** extrémité qui accepte la première demande de connexion du canal à 64/56 kbit/s de toute la session, l'opération se traduisant par l'établissement du "canal initial". Si, pendant les procédures de reprise après défaillance, ce canal initial est transféré à une autre connexion, la définition n'en est pas altérée.

**3.6 {capacité}:** les capacités ont pour valeurs celles qui correspondent aux attributs (100), (101), (110) des Tableaux A.1, A.2, A.3 et A.5 de la Recommandation H.221, ainsi que certaines valeurs SBE (Note) identifiées comme étant des capacités dans la Recommandation H.230 [2]; des accolades { } ont été utilisées dans certains endroits pour inclure des valeurs de capacités.

NOTE – Ces capacités SBE comprennent les codes TIC, CIC, VIM et MIH.

**3.7 [commande]:** les commandes ont pour valeurs celles qui correspondent aux attributs (000), (001), (010) et (011) du Tableau A.1/H.221 et aux attributs dénommés Commandes dans les

Tableaux A.2, A.3 et A.5 de la Recommandation H.221; des crochets [ ] ont été utilisés dans certains endroits pour inclure des valeurs de commandes.

**3.8 réseau soumis à restrictions:** voir 13.1.

## 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

BAS	signal d'attribution du débit ( <i>bit-rate allocation signal</i> ), voir la référence [1]
CS	ensemble de capacités ( <i>capability set</i> )
FAS	signal de verrouillage de trames ( <i>frame alignment signal</i> ), voir la référence [1]
H.221	voir la référence [1]
H-MLP	sous-canal logique de données désigné "H-MLP" ( <i>logical data sub-channel named "H-MLP"</i> ), voir la référence [1]
HSD	sous-canal logique de données désigné "HSD" ( <i>logical data sub-channel named "HSD"</i> ), voir la référence [1]
LSD	sous-canal logique de données désigné "LSD" ( <i>logical data sub-channel named "LSD"</i> ), voir la référence [1]
MLP	sous-canal logique de données désigné "MLP" ( <i>logical data sub-channel named "MLP"</i> ), voir la référence [1]
NCA	commande réseau d'envoi d'adresse ( <i>network command send_address</i> ), voir la référence [2]
NIA	adresse indiquée par le réseau ( <i>network indicate address</i> ), voir la référence [2]
NIC	indication (par le) réseau d'adresses consécutives ( <i>network indicate consecutive_addresses</i> ), voir la référence [2]
NID	indication (par le) réseau d'adresses doubles ( <i>network indicate double_addresses</i> ), voir la référence [2]
NIS	indication (par le) réseau d'adresses identiques ( <i>network indicate same_addresses</i> ), voir la référence [2]
SBE	extension sur un seul octet ( <i>single byte extension</i> ) (voir la Recommandation H.230 [2])

## 5 Capacités des terminaux

Les procédures décrites dans la présente Recommandation ont pour objet d'assurer que les seuls signaux transmis seront ceux qui sont susceptibles d'être reçus et d'être traités de manière appropriée par le terminal distant, sans ambiguïté. Pour ce faire, il faut que les capacités de chaque terminal en matière de réception et de décodage soient connues de l'autre terminal. Certaines capacités sont définies avec une structure hiérarchique, c'est-à-dire qu'un terminal ayant les capacités de niveau *N* présente aussi toutes les capacités de niveau inférieur. En l'absence de hiérarchie, il faudra peut-être transmettre deux codes ou plus de même type dans des trames successives.

Les sous-paragraphes ci-dessous définissent des capacités audio, vidéo, de débit utile et de débit de données d'un terminal. Il n'est pas nécessaire qu'un terminal comprenne ou mémorise toutes les capacités reçues: celles qui ne sont pas comprises ou qui ne peuvent être utilisées (parce que le terminal n'a aucun moyen de transmettre l'information correspondante) peuvent être négligées. Le terminal doit ignorer les éventuelles séquences de changement de code dans les pages (111) [15-18,

21-23] (000-110) [0-31] qu'il ne reconnaît pas, lorsqu'elles sont présentes à l'intérieur d'un ensemble de capacités.

Les capacités qu'un terminal a de recevoir et de décoder divers signaux sont signalées à l'autre terminal par l'envoi (voir 8.1) de sa liste de capacités, qui comprend le marqueur de capacité du signal BAS, suivi par toutes les capacités disponibles. A cet égard, les capacités "disponibles" n'englobent pas nécessairement toutes les disponibilités latentes du terminal, mais uniquement celles qui serviront à l'application prévue. Si, par exemple, un terminal est configuré pour une exploitation jusqu'à six connexions, mais que l'utilisateur ne souhaite en fait n'en utiliser qu'une ou deux, c'est donc la capacité {2B} et non {6B} qui doit être transmise. En outre, si un terminal est pourvu d'un point d'accès extérieur de données auquel rien n'est cependant connecté, il conviendrait de ne pas envoyer les capacités de données, étant donné qu'elles risquent de provoquer l'ouverture, inutile, d'un canal de données depuis le terminal distant.

Les codes des capacités sont spécifiés dans l'Annexe A/H.221; le Tableau 5 (voir paragraphe 15) récapitule les capacités que l'on peut trouver dans une liste valable; l'ordre de transmission est généralement sans importance, excepté que les codes indiquant le format de l'image vidéo doivent être suivis des codes indiquant la période minimale entre les images et que la valeur Nil\_Data peut être utilisée pour distinguer les débits de données réellement pris en charge des débits fictifs (voir 12.5); il est par ailleurs vivement conseillé d'insérer la valeur {restricted\_required} au début de l'ensemble de capacités, afin que le terminal distant puisse réagir rapidement au cas où il serait nécessaire de transmettre la structure de trame dans une position de bit différente. Chaque message MBE de capacités éventuellement inclus (par exemple le message MBE indiquant des capacités H.262/H.263) doit naturellement suivre la séquence d'octets spécifiée au 2.2.3/H.230.

## 5.1 Capacités audio

Les valeurs des capacités audio sont définies dans l'Annexe A/H.221.

Tous les terminaux audiovisuels conçus pour un fonctionnement interrégional doivent être capables d'émettre et de recevoir des signaux conformes à la Recommandation G.711 (lois A et  $\mu$ ).

En général, il n'est pas nécessaire d'émettre les capacités conformes à la Recommandation G.711 dans un ensemble contenant d'autres capacités audio; par contre, l'inclusion d'une seule des valeurs A ou  $\mu$  doit être interprétée comme une demande de ne pas envoyer de signaux audio codés selon l'autre loi (voir 9.3.1).

## 5.2 Capacités vidéo

Les types de codage vidéo ci-après peuvent être utilisés dans les procédures énoncées dans la présente Recommandation: **H.261, H.262, H.263 et ISO/MPEG-1.**

Les capacités vidéo H.261 et ISO/MPEG-1 sont acheminées par des codes BAS définis dans la Recommandation H.221 et les capacités vidéo H.262 et H.263 sont acheminées par un seul et même message MBE défini dans la présente Recommandation. Les modes de fonctionnement et paramètres possibles sont récapitulés ci-dessous:

- pour le mode H.261, deux formats d'image sont possibles: QCIF et CIF; dans les deux cas, il existe un paramètre, la période minimale entre images (MPI, *minimum picture interval*), comportant quatre valeurs possibles;
- pour le mode H.262, trois formats d'image sont possibles: SIF, 2SIF et 4SIF; il existe deux paramètres – le paramètre MPI (9 valeurs) et deux paramètres de profil (simple, principal);
- pour le mode H.263, cinq formats d'image normalisés sont possibles: SQCIF, QCIF, CIF, 4CIF et 16CIF; ou une taille d'image non normalisée avec ou sans rapport d'aspect non

normalisé en pixels. Dans tous les cas, des valeurs de période MPI peuvent être spécifiées par l'utilisateur avec ou sans fréquence non normalisée d'horloge d'image;

- la présente Recommandation ne donne pas de détails sur les formats ou les paramètres associés aux flux vidéo codés ISO/MPEG-1.

Les capacités H.261, H.263 et H.262 sont hiérarchiques: tout terminal déclarant la capacité H.263 doit aussi déclarer la capacité H.261 et généralement tout terminal déclarant la capacité H.262 doit aussi déclarer les capacités H.261 et H.263. Il s'agit de conditions liées concernant la résolution spatiale et les valeurs de période MPI (voir les détails donnés aux 5.2.3 et 5.2.4 ci-dessous).

### 5.2.1 Capacités H.261

La valeur de format QCIF (quart de format CIF) H.261 doit être suivie d'une valeur de période MPI. La valeur de format CIF H.261 doit être suivie de deux valeurs de période MPI, la première s'appliquant au format QCIF et la seconde au format CIF.

### 5.2.2 Format du message MBE indiquant les capacités H.262 et H.263

Pour le fonctionnement en mode H.262 ou H.263, les capacités sont échangées au moyen d'un message MBE (voir 2.2.3/H.230). Ce message MBE utilise l'octet d'identification de type <H.262/H.263> (voir Tableau 2/H.230), qui indique que des informations de capacité vidéo améliorée sont données juste après. Un terminal doit signaler les capacités H.262 et H.263 en intégrant dans son ensemble de capacités le message suivant:

$$\{ \text{Start-MBE/N/<H.262/3>/B}_1/. . /B_{N-1} \}$$

Ce message peut contenir une ou plusieurs capacités correspondant uniquement au mode H.263 ou des capacités correspondant aux modes H.262 et H.263. Les terminaux ne sont pas autorisés à ne signaler que des capacités H.262 dans ce message.

Pour le mode H.262, un octet est nécessaire pour signaler chaque capacité correspondant à un format d'image particulier avec ses paramètres associés (voir 5.2.3). Les capacités H.263 sont spécifiées au moyen d'un nombre variable d'octets, en fonction des caractéristiques et des options choisies (voir 5.2.4). L'ordre des octets dans l'unique message MBE est le suivant:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| Premier octet B <sub>1</sub> | {plus grand format normalisé du mode H.263} suivi de 0, 1 ou 2 octets facultatifs de paramètres   |
| ensuite                      | {autres formats normalisé du mode H.263 si nécessaire (voir 5.2.4) par ordre décroissant de résolution – avec d'éventuels octets facultatifs de paramètres}   |
| ensuite                      | {plus grand format du mode H.262}   |
| ensuite                      | {autres formats du mode H.262 si nécessaire (voir 5.2.3) par ordre décroissant de résolution}   |
| ensuite                      | {mot de code d'extension 01111111 si des capacités H.263 additionnelles doivent être spécifiées}  |
| ensuite                      | {octets d'amélioration pour capacités H.263 additionnelles dans le format le plus élevé de la Recommandation H.263}   |
| ensuite                      | {octets d'amélioration pour capacités H.263 additionnelles si nécessaire dans d'autres formats de la Recommandation H.263 en ordre décroissant de résolution} |

Comme indiqué ci-dessus, les octets de capacité de format H.263 ne sont pas contigus. Les capacités H.263 spécifiées pour un format avant le mot de code d'extension 01111111 seront appelées capacités H.263 **additionnelles** et les octets utilisés pour les décrire octets **d'amélioration**.

Pour une future extension des capacités H.262/H.263, le mot de code 01111111 sera utilisé comme suit. Lorsqu'il le rencontre pour la première fois dans le message de capacités H.262/H.263, un décodeur doit interpréter ce mot de code d'extension comme signifiant que les octets suivants contiendront des capacités H.263 additionnelles. Si toutefois ce mot de code d'extension est rencontré de nouveau dans le premier octet de capacités H.263 additionnelles d'un format particulier, toutes les données suivant le mot de code d'extension doivent être ignorées jusqu'à la fin de ce message MBE. L'apparition de ce code dans un message MBE n'a aucune incidence sur la signification des éventuels octets **précédant** cet octet de code.

### 5.2.3 Octet de capacité H.262

Pour le mode H.262, un octet est nécessaire pour signaler les capacités correspondant à un format d'image donné.

La déclaration d'une capacité pour l'un des formats d'image signifie que l'extrémité est en mesure de recevoir des signaux dans n'importe quel format inférieur du même profil. Si le profil déclaré est MPML, l'extrémité peut recevoir des signaux dans n'importe quel format du profil SPML jusqu'à la valeur déclarée, mais il peut néanmoins être nécessaire de transmettre un ou plusieurs autres octets distincts (toujours dans le même message MBE) pour acheminer une valeur de période MPI différente ou un profil différent pour certains formats inférieurs, ainsi:

- la valeur de période MPI spécifiée dans chaque octet s'applique au format et au profil spécifiés dans l'octet; elle s'applique aussi à tous les formats inférieurs de ce profil, sauf si une valeur de période MPI est définie explicitement dans un ou plusieurs octets de capacité distincts pour certains formats inférieurs;
- la valeur de période MPI spécifiée pour un format du profil MPML s'applique aussi à ce même format et à tous les formats inférieurs du profil SPML, sauf si des valeurs de période MPI sont définies explicitement dans des octets auxquels sont associés les profils MPML ou SPML pour des formats inférieurs; une valeur de période MPI donnée dans un octet auquel est associé le profil MPML ne s'applique jamais à un format du profil SPML égal ou inférieur au format pour lequel une valeur de période MPI explicite a été incluse dans le message.

Par exemple, la séquence {(4SIF,MPML,MPI\_x); (2SIF/SPML/MPI\_y); (SIF,MPML,MLI\_z)} signifie que la réception de signaux dans les formats (4SIF,SPML,MPI\_x), (2SIF,MPML,MPI\_x) et (SIF,SPML,MPI\_y) est également possible.

L'octet de capacité H.262 est structuré comme suit:

1	2	3	4	5	6	7	8
0	MPI				Format H.262		Profil

Le premier bit d'un octet de capacité H.262 a la valeur zéro.

Le champ MPI permet de définir la période minimale entre images que le décodeur peut traiter pour le format et le profil donnés.

Le champ de format H.262 permet de définir le groupe de résolutions.

Le champ de profil indique s'il s'agit du profil simple ou du profil principal.

Les valeurs de ces trois champs sont les suivantes:

Paramètre MPI	
0000	MPI_1
0001	MPI_2
0010	MPI_3
0011	MPI_4
0100	MPI_5
0101	MPI_6
0110	MPI_10
0111	MPI_15
1000	MPI_30
1001-1110	réservés
1111	interdit

Format H.262	
00	réservé
01	H.262_SIF
10	H.262_2SIF
11	H.262_4SIF

Paramètre de profil	
0	H.262_SPML
1	H.262_MPML

### Valeurs du champ de format

- H.262\_SIF Possibilité de décoder des signaux vidéo H.262 dans l'un quelconque des trois formats d'image SIF (CIF, SIF30, SIF25).
- H.262\_2SIF Possibilité de décoder des signaux vidéo H.262 dans l'un des deux formats 2SIF (2SIF30, 2SIF25) ou dans l'un quelconque de tous les formats d'image SIF.
- H.262\_4SIF Possibilité de décoder des signaux vidéo H.262 dans l'un des deux formats 4SIF (4SIF30, 4SIF25) ou dans l'un quelconque de tous les formats d'image SIF et 2SIF.

### Paramètres

- MPI\_m Possibilité de décoder des signaux vidéo ayant une période minimale entre images de  $m/29,97$  secondes pour les formats à 30 Hz H.263 et H.262 et de  $m/25$  secondes pour les formats à 25 Hz H.262. Les valeurs possibles de  $m$  sont 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15 ou 30.
- H.262\_MPML Possibilité de décoder des signaux vidéo H.262 de profil principal, niveau principal (MPML, *main profile, main level*) ainsi que les signaux vidéo H.262 de profil simple, niveau principal (SPML, *simple profile, main level*).
- H.262\_SPML Possibilité de décoder des signaux vidéo H.262 de profil simple, niveau principal.

### 5.2.4 Octets de capacité H.263

On utilise un minimum de 1 octet jusqu'à un maximum de 3 octets pour signaler les capacités H.263 **initiales** pour chaque format normalisé. Pour les capacités H.263 initiales, un ou deux octets facultatifs peuvent faire suite à un octet de capacité H.263 de base pour une résolution spatiale spécifique et pour un code de période MPI spécifique.

La déclaration d'une capacité de base pour l'un des formats d'image normalisés signifie que l'extrémité est en mesure de recevoir des signaux dans n'importe quel format normalisé inférieur, mais il peut être nécessaire de transmettre un octet de base distinct (toujours dans le même message MBE) pour acheminer une valeur de période MPI différente ou des capacités améliorées facultatives pour certains formats normalisés inférieurs, ainsi:

- la valeur de période MPI spécifiée dans l'octet de base s'applique au format normalisé qui est spécifié dans cet octet; elle s'applique aussi à tous les formats normalisés inférieurs, sauf

si une valeur de période MPI est définie explicitement dans un ou plusieurs octets de capacité de base pour certains formats normalisés inférieurs;

- les capacités facultatives spécifiées dans les octets facultatifs s'appliquent au format normalisé qui est spécifié dans l'octet de base précédent; elles s'appliquent aussi à tous les formats normalisés inférieurs, sauf si des capacités améliorées applicables sont définies explicitement dans des octets facultatifs associés à un autre octet de capacité de base pour un format normalisé inférieur.

Des capacités H.263 **additionnelles** peuvent être spécifiées au moyen d'un nombre variable d'octets **d'amélioration** pour les formats normalisés qui sont spécifiés dans la déclaration initiale des capacités H.263. Ces octets d'amélioration peuvent être également utilisés pour spécifier des capacités H.263 dans tout format non normalisé y compris la taille d'image non normalisée, la fréquence non normalisée d'horloge image et le rapport d'aspect non normalisé des pixels. La déclaration des capacités H.263 additionnelles doit spécifier les capacités pour chacun des formats H.263 normalisés, dans l'ordre utilisé dans le message de capacités initiales. Les capacités H.263 additionnelles de toute résolution normalisée inférieure peuvent être ignorées si ces capacités sont les mêmes que celles du dernier format supérieur qui a été déclaré. Cependant, si certains formats inférieurs ont des capacités additionnelles particulières à prendre en charge, leurs capacités ne peuvent pas être ignorées. Les capacités d'un format d'image non normalisé sont insérées entre sa résolution normalisée "équivalente" et la plus proche résolution normalisée supérieure lorsque la résolution équivalente est la plus grande résolution normalisée qui soit inférieure ou égale à la limite supérieure de la gamme de résolutions spécifiée dans le format d'image non normalisé, tant en hauteur qu'en largeur. Par exemple, si les formats signalés sont les formats normalisés CIF, 4CIF et le format de source non normalisé de taille  $[176 - 528] \times [144 - 432]$ , ce qui suit illustre la façon d'ordonner les capacités:

capacités initiales H.263 @ 4CIF, capacités initiales H.263 @ CIF, capacités H.262, mot de code d'extension, capacités additionnelles H.263 @ 4CIF, capacités additionnelles H.263 @  $[176-528] \times [144-432]$ , capacités additionnelles H.263 @ CIF.

Les règles hiérarchiques suivantes sont utilisées dans le cas de caractéristiques de format non normalisées:

- tout codeur à taille d'image non normalisée doit prendre en charge la taille d'image normalisée "équivalente", c'est-à-dire la plus grande taille d'image normalisée inférieure ou égale à la limite supérieure de la gamme de résolutions spécifiée dans le format d'image non normalisé, tant en hauteur qu'en largeur. Par exemple, si la gamme des tailles d'image non normalisée est de  $[176 - 528] \times [144 - 432]$ , la taille normalisée équivalente est CIF ( $352 \times 288$ ). Si la taille d'image non normalisée est de  $120 \times 90$ , la taille normalisée équivalente est QCIF ( $176 \times 144$ );
- si un terminal H.320 prend en charge un rapport d'aspect des pixels non normalisé pour une taille d'image normalisée quelconque, ce terminal doit également prendre en charge le rapport d'aspect des pixels normalisé (12:11) pour cette taille d'image. Si un terminal H.320 prend en charge un rapport d'aspect des pixels non normalisé pour une taille d'image non normalisée, ce terminal doit également prendre en charge le rapport d'aspect normalisé (12:11) des pixels pour la taille d'image normalisée équivalente;
- si un terminal H.320 prend en charge une période minimale entre images (MPI, *minimum picture interval*) supérieure ou égale à 1001/30 000 secondes avec une fréquence d'horloge image non normalisée pour toute taille d'image normalisée, ce terminal doit également prendre en charge une période MPI meilleure (c'est-à-dire inférieure) ou égale pour toutes les tailles d'image normalisée inférieures à la fréquence d'horloge image normalisée (30 000/1001 Hz, soit environ 29,97 Hz) où la période MPI est mesurée en secondes (et non en battements d'horloge image). Si un terminal H.320 prend en charge une période MPI

inférieure à 1001/30 000 secondes (nécessairement avec une fréquence d'horloge image non normalisée) pour toute taille d'image normalisée, ce terminal doit également prendre en charge une période MPI de 1001/30 000 secondes pour toutes les tailles d'image normalisée inférieures à la fréquence d'horloge image normalisée (c'est-à-dire ce terminal doit prendre en charge une période MPI d'un battement d'horloge image à la fréquence d'horloge image normalisée) Si un terminal H.320 prend en charge une période MPI supérieure ou égale à 1001/30 000 secondes avec une fréquence d'horloge image non normalisée pour un format d'horloge non normalisé, ce terminal doit également prendre en charge une période MPI meilleure (c'est-à-dire inférieure) ou égale pour la taille d'image normalisée équivalente et pour toutes les tailles d'image normalisée inférieures à la fréquence d'horloge image normalisée. Si un terminal H.320 prend en charge une période MPI inférieure à 1001/30 000 secondes (nécessairement avec une fréquence d'horloge image non normalisée) pour un format d'image non normalisé, ce terminal doit également prendre en charge une période MPI de 1001/30 000 secondes pour la taille d'image normalisée équivalente et pour toutes les tailles d'image normalisée inférieures à la fréquence d'horloge image normalisée (c'est-à-dire ce terminal doit prendre en charge une période MPI d'un battement d'horloge image à la fréquence d'horloge image normalisée).

#### 5.2.4.1 Octet de capacité H.263 de base

La structure du premier octet est la suivante pour les capacités H.263 initiales:

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1	MPI			Format H.263		Options	

Le premier bit a la valeur un.

Le champ MPI à 4 bits est identique au champ utilisé pour le mode H.262 (voir 5.2.3).

Le champ de format H.263 permet de définir la résolution. Les valeurs sont les suivantes:

<b>Format H.263</b>	
00	H.263_QCIF/SQCIF
01	H.263_CIF
10	H.263_4CIF
11	H.263_16CIF

Si le champ d'options vaut zéro, les éventuelles capacités facultatives signalées pour les résolutions plus élevées s'appliquent aussi à cette résolution; s'il s'agit de la résolution la plus haute, seules les capacités de base s'appliquent à cette résolution. Si le champ d'options a la valeur un, ce premier octet est suivi d'un second octet contenant les capacités facultatives (voir 5.2.4.2).

#### Valeurs du champ de format

**H.263\_QCIF/SQCIF** Possibilité de décoder des signaux vidéo H.263 dans l'un des formats d'image QCIF et sub-QCIF (SQCIF). Un seul ensemble de capacités est envoyé pour ces deux résolutions, car les valeurs de période MPI doivent être identiques pour les formats QCIF et SQCIF.

**H.263\_CIF** Possibilité de décoder des signaux vidéo H.263 dans l'un des formats d'image CIF, QCIF et sub-QCIF.

H.263\_4CIF Possibilité de décoder des signaux vidéo H.263 dans l'un des formats d'image 4CIF, CIF, QCIF et sub-QCIF.

H.263\_16CIF Possibilité de décoder des signaux vidéo H.263 dans l'un des formats d'image 16CIF, 4CIF, CIF, QCIF et sub-QCIF.

### Valeurs du champ MPI

MPI\_m Possibilité de décoder des signaux vidéo, ayant une période minimale entre images de  $m/29,97$  secondes pour les formats à 30 Hz H.263 et H.262 et de  $m/25$  secondes pour les formats à 25 Hz H.262. Les valeurs possibles de m sont 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15 ou 30.

### 5.2.4.2 Octets facultatifs

Le deuxième octet, qui est facultatif, a la structure suivante pour les capacités H.263 initiales:

1	2	3	4	5	6	7	8
0	CPM	UMV	AMP	AC	PB	Spécification de HRD-B	Spécification de BPPmaxKB

La définition de chacun des champs est donnée ci-dessous.

CPM	0	réservé pour une utilisation future. Doit être mis à zéro.
	1	valeur non autorisée.
UMV	0	pas capable d'utiliser le mode de codage par vecteurs cinétiques non restreints.
	1	capable d'utiliser le mode de codage par vecteurs cinétiques non restreints.
AMP	0	pas capable d'utiliser le mode de prédiction avancé.
	1	capable d'utiliser le mode de prédiction avancé.
AC	0	pas capable d'utiliser le mode de codage arithmétique.
	1	capable d'utiliser le mode de codage arithmétique.
PB	0	pas capable d'utiliser le mode de codage par trames PB.
	1	capable d'utiliser le mode de codage par trames PB.
Spécification de HRD-B	0	utilisation du facteur d'échelle HRD-B associé au format supérieur ou utilisation de la valeur par défaut (HRD-B_Default) s'il s'agit du plus grand format.
	1	utilisation de la valeur HRD-B figurant dans les quatre premiers bits de l'octet suivant.
Spécification de BPPmaxKB	0	utilisation du facteur d'échelle BPPmaxKB associé au format supérieur ou utilisation de la valeur par défaut (BPPmaxKB_Default) s'il s'agit du plus grand format.
	1	utilisation de la valeur BPPmaxKB figurant dans les quatre derniers bits de l'octet suivant.

Si l'un des champs HRD-B ou BPPmaxKB est mis à un, un troisième octet contenant la valeur à utiliser est envoyé. Si un seul des deux bits est mis à un, il faut utiliser la valeur par défaut pour le champ qui est à zéro, indépendamment de la valeur figurant dans le troisième octet. Ce troisième octet a la structure suivante.

1	2	3	4	5	6	7	8
HRD-B				BPPmaxKB			

Les valeurs des champs HRD-B et BPPmaxKB sont données ci-dessous.

HRD-B		BPPmaxKB	
0000	HRD-B_Default	0000	BPPmax_Default
0001	HRD-B $\times$ 1,25	0001	BPPmaxKB $\times$ 1,25
0010	HRD-B $\times$ 1,5	0010	BPPmaxKB $\times$ 1,5
0011	HRD-B $\times$ 1,75	0011	BPPmaxKB $\times$ 1,75
0100	HRD-B $\times$ 2	0100	BPPmaxKB $\times$ 2
0101	HRD-B $\times$ 2,5	0101	BPPmaxKB $\times$ 2,5
0110	HRD-B $\times$ 3	0110	BPPmaxKB $\times$ 3
0111	HRD-B $\times$ 4	0111	BPPmaxKB $\times$ 4
1000	HRD-B $\times$ 8	1000	BPPmaxKB $\times$ 8
1001	HRD-B $\times$ 16	1001	BPPmaxKB $\times$ 16
1010	HRD-B $\times$ 32	1010	BPPmaxKB $\times$ 32
1011	HRD-B $\times$ 64	1011	BPPmaxKB $\times$ 64
1100	HRD-B $\times$ 128	1100	BPPmaxKB $\times$ 128
1101	HRD-B $\times$ 256	1101	BPPmaxKB $\times$ 256
1110-1111	réservé	1110-1111	réservé

**HRD-B\_Default** Le décodeur ne peut prendre en charge que la valeur par défaut du paramètre B du tampon du décodeur HRD H.263, à savoir  $4 \cdot R_{\max} / 29,97$ , où  $R_{\max}$  est le débit vidéo maximal à utiliser dans la connexion. (Généralement, on utilise pour  $R_{\max}$  le débit total de la connexion.)

**HRD-B  $\times$  M** Le décodeur peut prendre en charge M fois la valeur par défaut du paramètre B du tampon du décodeur HRD H.263. Les valeurs possibles de M sont 1,25; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3; 4; 8; 16; 32; 64; 128 ou 256.

**BPPmaxKB\_Default** Le décodeur ne peut prendre en charge que la valeur par défaut du paramètre BPPmaxKB (nombre maximal de bits par image) H.263.

**BPPmaxKB  $\times$  M** Le décodeur peut prendre en charge M fois la valeur par défaut du paramètre BPPmaxKB H.263. Les valeurs possibles de M sont 1,25; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3; 4; 8; 16; 32; 64; 128 ou 256.

### 5.2.4.3 Exemples

Quelques exemples de capacités H.263 initiales valables sont donnés ci-dessous:

- {start-MBE/2/<H.262/H.263>/ H.263\_4CIF + MPI\_2}
- {start-MBE/4/<H.262/H.263>/H.263\_4CIF + MPI\_4/H.263\_CIF + MPI\_3/H.263\_QCIF/SQCIF + MPI\_2}
- {start-MBE/7/<H.262/H.263>/H.263\_4CIF + MPI\_4 + Options/AC/H.263\_CIF + MPI\_3 + Options/AC + PB/H.263\_QCIF/SQCIF + MPI\_2 + Options/AC + PB + UMV}

{start-MBE/8/<H.262/H.263>/H.263\_4CIF + MPI\_4 + Options/UMV + AMP/H.263\_CIF + MPI\_3 + Options/UMV + AMP + AC + define BPPmaxKB/BBPmaxKB  $\times$  4/H.263\_QCIF/SQCIF + MPI\_2 + Options/UMV + AMP + AC + PB}

#### 5.2.4.4 Capacités H.263 additionnelles

Les capacités H.263 additionnelles sont spécifiées au moyen d'un nombre variable d'octets d'amélioration extraits des octets décrits dans le présent sous-paragraphe. Les octets doivent être transmis dans l'ordre décrit dans le présent paragraphe.

L'octet d'amélioration initial – additionalH263CapByte – doit être transmis pour tous les formats supérieurs ou égaux au plus petit format pour lequel des capacités H.263 additionnelles sont déclarées. L'octet additionalH263CapByte est structuré comme suit:

1	2	3	4	5	6	7	8
formatIndicator		0	customPCFFlag	customPARFlag	optionsIndicator		

Le champ formatIndicator indique si les capacités additionnelles qui suivent sont définies pour un format H.263 normalisé ou non normalisé.

Le troisième bit a une valeur de zéro.

Le fanion customPCFFlag indique si une fréquence d'horloge image non normalisée est prise en charge.

Le fanion customPARFlag indique si un rapport d'aspect en pixels non normalisé est pris en charge.

Le champ optionsIndicator indique si des options H.263 seront héritées ou signalées individuellement, ou si des profils seront utilisés. Les options H.263 contenues dans le message de capacités additionnelles doivent correspondre à toutes les options H.263 signalées seulement dans le message de capacités H.263 additionnelles.

FormatIndicator	
00	Améliorations définies pour le format normalisé mis en ordre dans le message de capacité H.263.
01	Valeur réservée
10	Présence d'un format d'image non normalisé. Bornes similaires. Améliorations définies pour le format d'image non normalisé et pour le format normalisé équivalent.
11	Présence d'un format d'image non normalisé. Deux bornes distinctes. Améliorations définies pour le plus grand des deux formats et pour le format normalisé équivalent.

Le terminal peut prendre en charge soit une gamme de tailles d'image non normalisées soit une seule taille distincte d'image non normalisée. Si la valeur du champ formatIndicator est 10, une seule taille distincte d'image non normalisée est indiquée, comme  $528 \times 432$ . Si la valeur du champ formatIndicator est 11, une gamme spécifique de tailles d'image non normalisées, délimitées par deux bornes distinctes, est prise en charge (par exemple  $[176 - 528] \times [144 - 432]$ ).

customPCFFlag	
0	Aucune fréquence d'horloge image non normalisée n'est prise en charge.
1	Les fréquences d'horloge image non normalisées sont prises en charge.

customPARFlag	
0	Aucun rapport d'aspect non normalisé des pixels n'est pris en charge.
1	Les rapports d'aspects non normalisés des pixels sont pris en charge.

<b>OptionsIndicator</b>	
000	Les options H.263 sont signalées séparément et le mode d'échelonnabilité H.263 (défini dans l'Annexe O/H.263 est pris en charge.
001	Héritage des options H.263 du format immédiatement supérieur.
010	Profils H.263 de niveau 1 pris en charge.
011	Profils H.263 de niveaux 1 et 2 pris en charge.
100	Profils H.263 de niveaux 1, 2 et 3 pris en charge.
101	Aucune option H.263 additionnelle n'est prise en charge.
110	Valeur réservée.
111	Valeur réservée pour extension future de profil.

L'héritage implique la transmission des options H.263 signalées seulement dans les capacités H.263 additionnelles.

Les profils H.263 de niveaux 1, 2 et 3 se composent des options H.263 énumérées ci-dessous. Les annexes indiquées dans le présent paragraphe sont celles de la Recommandation H.263. Les profils H.263 de niveau 1 se composent des options avancées de codage intratrame (Annexe I), du filtre de déblocage (Annexe J), des informations supplémentaires d'amélioration (gel de trame complète seulement) (Annexe L, sous-paragraphe L.4) et de la quantification modifiée (Annexe T). Les profils H.263 de niveau 2 se composent des vecteurs cinétiques non restreints (avec  $UI = 1$ , Suffisant) (Annexe D), du mode structuré en tranches (et tous ses sous-modes) (Annexe K), et du rééchantillonnage d'image de référence (seulement dans le mode implicite du facteur 4) (Annexe P). Les profils H.263 de niveau 3 se composent du mode de prédiction avancé (Annexe F), des trames PB améliorées (Annexe M), du décodage indépendant des segments (Annexe R) et du codage VLC intertrames en variante (Annexe S). Ces niveaux sont spécifiés dans l'Appendice II/H.263.

Les octets suivants sont facultatifs. Ils doivent être émis dans l'ordre indiqué ci-dessous:

L'octet `minCustomPictureHeight` doit être présent si le champ `formatIndicator` a la valeur 10 ou 11.

L'octet `minCustomPictureWidth` doit être présent si le champ `formatIndicator` a la valeur 10 ou 11.

L'octet `maxCustomPictureHeight` doit être présent si le champ `formatIndicator` a la valeur 11.

L'octet `maxCustomPictureWidth` doit être présent si le champ `formatIndicator` a la valeur 11.

<b>minCustomPictureHeight</b>	
00000000 – 10001111	$MinFrameHeight/8 - 1$
10010000 – 11111111	Valeurs interdites

<b>minCustomPictureWidth</b>	
00000000 – 11011111	$MinFrameWidth/8 - 1$
11100000 – 11111111	Valeurs interdites

<b>maxCustomPictureHeight</b>	
<code>minCustomPictureHeight</code> – 10001111	$MaxFrameHeight/8 - 1$
10010000 – 11111111	Valeurs interdites

<b>maxCustomPictureWidth</b>	
minCustomPictureWidth – 11011111	MaxFrameWidth/8 – 1
11100000 – 11111111	Valeurs interdites

Les paramètres minFrameHeight, minFrameWidth, maxFrameHeight et maxFrameWidth indiquent la gamme des formats qu'un codeur ou décodeur peut utiliser. Si le champ formatIndicator a la valeur 10, seul le format d'image non normalisé avec minFrameHeight lignes et minFrameWidth pixels par ligne est pris en charge. Il faut noter que même si minFrameHeight, minFrameWidth, maxFrameHeight et maxFrameWidth ne peuvent signaler que des multiples pairs de 4, le décodeur vidéo doit également prendre en charge des multiples de 4 aussi bien impairs que pairs dans la gamme spécifiée.

Les octets customPCFByte1 et customPCFByte2 doivent être présents si le champ customPCFFlag dans l'octet additionalH263CapByte a la valeur 1. Ces octets indiquent les paramètres relatifs à la fréquence non normalisée d'horloge image. L'octet customPCFByte1 est structuré comme suit:

<b>1-7</b>	<b>8</b>
clockDivisor	clockConversionCode

<b>clockDivisor</b>	
0000000	Toute fréquence d'horloge image est prise en charge.
0000001 – 1101111	Valeurs permises
1110000 – 1111111	Valeurs interdites

<b>clockConversionCode</b>	
0	1000
1	1001

Le champ clockDivisor indique la représentation binaire naturelle de la valeur du diviseur d'horloge.

Le champ clockConversionCode indique un code de conversion d'horloge lorsqu'une fréquence non normalisée d'horloge image est utilisée.

La fréquence non normalisée d'horloge image est donnée par le quotient  $1\ 800\ 000 / (\text{diviseur d'horloge} * \text{code de conversion d'horloge})$ .

L'octet customPCFByte2 est structuré comme suit:

<b>1-6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
CustomMPIIndicator	Spécifier HRD-B	Spécifier BPPmaxKB

<b>customMPIIndicator</b>	
000000 – 110111	Valeurs permises
111000 – 111111	Valeurs interdites

Le champ `customMPIIndicator` indique la période minimale entre images en fonction de la fréquence non normalisée d'horloge image. Cette période est donnée par le quotient (indicateur de période MPI non normalisée + 1)/fréquence non normalisée d'horloge image.

Les champs de spécification `HRD-B` et `BPPMaxKB` indiquent s'il faut spécifier soit le décodeur `HRD-B` ou le nombre `BPPmaxKB`.

L'octet `HRDBPPmaxKB` doit être présent si le bit de spécification `HRD-B` ou `BPPmaxKB` est à 1. Sa structure est la suivante:

<b>1-4</b>	<b>5-8</b>
<code>HRD-B</code>	<code>BPPmaxKB</code>

Les champs `HRD-B` et `BPPmaxKB` sont définis au 5.2.4.2. S'ils sont présents, ils ont priorité sur les valeurs spécifiées dans les capacités H.263 initiales.

Les octets `customPixelWidth` byte et `customPixelHeight` doivent être présents si le fanion `customPARFlag` bit contenu dans l'octet `additionalH.263CapByte` est mis à 1.

<b>customPixelWidth</b>	
00000000	Toute largeur en pixels comprise entre 1 et 223 est prise en charge.
00000001 – 11011111	Largeur en pixels
11100000 – 11111111	Valeurs interdites

<b>customPixelHeight</b>	
00000000	Toute hauteur en pixels comprise entre 1 et 223 est prise en charge.
00000001 – 11011111	Hauteur en pixels
11100000 – 11111111	Valeurs interdites

La hauteur en pixels et la largeur en pixels doivent être réciproquement liés en importance. La hauteur et la largeur en pixels indiquent la capacité de prendre en charge le rapport d'aspect en pixels qui est indiqué par le code étendu de rapport d'aspect en pixels (EPAR, *extended pixel aspect ratio code*) de la Recommandation H.263.

L'octet `profileExtensionByte` doit être présent si le champ `optionsIndicator` a la valeur 111. Il doit être utilisé ultérieurement pour définir des profils H.263 additionnels. Il ne doit prendre que les valeurs comprises entre 0 et 223. Les décodeurs actuels doivent être conçus pour ignorer cet octet afin d'assurer la rétrocompatibilité.

L'octet `individualOptionIndicator` doit être présent si le champ `optionsIndicator` a la valeur 000. L'octet `individualOptionsIndicator` est structuré comme suit:

1	2	3	4	5	6	7
0	<code>optionByte1Flag</code>	<code>optionByte2Flag</code>	<code>optionByte3Flag</code>	<code>scalabilityFlag</code>	<code>errorCompensation</code>	réservé

Si l'un quelconque de ces fanions est à 1, les options prises en charge doivent être spécifiées plus en détail au moyen d'octets supplémentaires contenus dans le message de capacités comme décrit ci-dessous. Si le fanion `scalabilityFlag` est à 1, cela indique la capacité d'émission ou de réception de flux binaires échelonnables comme décrit dans l'Annexe O/H.263. La forme exacte de l'échelonnabilité doit être spécifiée ultérieurement dans les messages de capacité. Si le fanion

errorCompensation est à 1, cela indique la capacité d'émission et de réception d'informations rétroactives pour la compensation d'erreur, comme celle qui est illustrée dans l'Appendice I/H.263. Lorsque ce fanion fait partie d'une capacité d'émission, il indique l'aptitude du décodeur à traiter des indications de type videoNotDecodedMB et à compenser les erreurs. Lorsqu'il fait partie d'une capacité de réception, il indique l'aptitude du décodeur à identifier des macroblochs erronés, à les traiter comme non codés et à envoyer les indications videoNotDecodedMB appropriées (voir référence [2]).

L'octet optionByte1 doit être présent si le fanion optionByte1Flag est à 1. Sa structure est la suivante:

1		0	Valeur fixe
2	advancedIntraCodingMode	0	Sans capacité d'utilisation du mode de codage intratrame avancé
		1	Avec capacité d'utilisation du mode de codage intratrame avancé
3	deblockingFilterMode	0	Sans capacité d'utilisation du mode de filtre de déblocage
		1	Avec capacité d'utilisation du mode de filtre de déblocage
4	fullPictureFreeze	0	Sans capacité d'utilisation du gel d'image complète
		1	Avec capacité d'utilisation du gel d'image complète
5	modifiedQuantizationMode	0	Sans capacité d'utilisation du mode de quantification modifié
		1	Avec capacité d'utilisation du mode de quantification modifié
6	unlimitedUnrestrictedMotionVectors	0	Sans capacité d'utilisation des vecteurs cinétiques sans restriction ni limitation
		1	Avec capacité d'utilisation des vecteurs cinétiques sans restriction ni limitation
7	dynamicPictureResizingByFour	0	Sans capacité d'utilisation du redimensionnement dynamique d'image d'un facteur quatre
		1	Avec capacité d'utilisation du redimensionnement dynamique d'image d'un facteur quatre
8	refPictureSelection	0	Sans capacité d'utilisation de la sélection d'image de référence
		1	Avec capacité d'utilisation de la sélection d'image de référence

Le fanion deblockingFilterMode, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'émettre ou de recevoir le mode de filtre de déblocage (Annexe J/H.263).

Le fanion fullPictureFreeze, lorsqu'il est à 1, indique la capacité du codeur à émettre, ou du décodeur à recevoir, des commandes de gel d'image complète comme décrit dans l'Annexe L/H.263).

Le fanion modifiedQuantizationMode, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge le mode de quantification modifié (Annexe T/H.263).

Le fanion unlimitedUnrestrictedMotionVectors, lorsqu'il est à 1, indique la capacité du codeur ou décodeur à prendre en charge la gamme non limitée de vecteurs cinétiques lorsque le mode de codage par vecteurs cinétiques non restreints (Annexe D/H.263) est également indiqué. Ce fanion doit être à 0 si le bit UMV est mis à 0 dans les capacités H.263 initiales d'un format particulier.

Le fanion `dynamicPictureResizingByFour`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge le sous-mode de redimensionnement d'image par un facteur quatre (avec découpage) du mode de rééchantillonnage implicite d'image de référence (Annexe P/H.263).

Le fanion `refPictureSelection` indique la capacité de mode de sélection d'image de référence (Annexe N/H.263). Les paramètres pris en charge sont spécifiés dans l'octet `refSliceParam` qui doit être émis ultérieurement.

L'octet `optionByte2` doit être présent si le fanion `optionByte2Flag` est à 1. Sa structure est la suivante:

1		0	Valeur fixe
2	<code>sliceStructuredMode</code>	0	Sans capacité d'utilisation du mode structuré en tranches
		1	Avec capacité d'utilisation du mode structuré en tranches
3	<code>independentSegmentDecoding</code>	0	Sans capacité d'utilisation du mode de filtre de déblocage
		1	Avec capacité d'utilisation du mode de filtre de déblocage
4	<code>reducedResolutionUpdate</code>	0	Sans capacité d'utilisation de mise à jour à résolution réduite
		1	Avec capacité d'utilisation de mise à jour à résolution réduite
5	<code>transparencyChromaKey</code>	0	Sans capacité d'utilisation d'incrustation chromatique transparente
		1	Avec capacité d'utilisation d'incrustation chromatique transparente
6	<code>improvedPBFrames</code>	0	Sans capacité d'utilisation de trames PB améliorées
		1	Avec capacité d'utilisation de trames PB améliorées
7	<code>partialPictureFreezeAndRelease</code>	0	Sans capacité d'utilisation du gel partiel et de la suppression d'image
		1	Avec capacité d'utilisation du gel partiel et de la suppression d'image
8	<code>alternateInterVLC</code>	0	Sans capacité d'utilisation de la variante de codage VLC intertrames
		1	Avec capacité d'utilisation de la variante de codage VLC intertrames

Le fanion `sliceStructuredMode`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité de mode structuré en tranches (Annexe K/H.263). Les paramètres pris en charge sont spécifiés dans l'octet `refSliceParam` qui doit être émis ultérieurement.

Le fanion `independentSegmentDecoding`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge le mode de décodage indépendant par segments (Annexe R/H.263).

Le fanion `reducedResolutionUpdate`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge le mode de mise à jour à résolution réduite qui est défini dans l'Annexe Q/H.263.

Le fanion `transparencyChromaKeying`, lorsqu'il est à 1, indique qu'une couche vidéo transparente (Annexe L/H.263) est prise en charge. Les paramètres permis doivent être seulement zéro décalage et pas d'échelonnement.

Le fanion `improvedPBFramesMode`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'émettre ou de recevoir le mode de trames PB améliorées (Annexe M/H.263).

Le fanion `partialPictureFreezeAndRelease`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité du codeur d'émettre, ou du décodeur de recevoir, des commandes de gel partiel et de suppression d'image (Annexe L/H.263).

Le fanion `alternateInterVLCMode`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge le mode en variante de codage VLC intertrames (Annexe S/H.263).

L'octet `optionByte3` doit être présent si le fanion `optionByte3Flag` est mis à 1. Sa structure est la suivante:

1-2	<code>dynamicWarping</code>	00	Aucune prédistorsion dynamique
		01	Prédistorsion dynamique au demi-pixel
		10	Prédistorsion dynamique au 16 <sup>e</sup> de pixel
		11	Valeur interdite
3	<code>fullPictureSnapshot</code>	0	Sans capacité d'utilisation du contrôle sélectif d'image complète
		1	Avec capacité d'utilisation du contrôle sélectif d'image complète
4	<code>partialPictureSnapshot</code>	0	Sans capacité d'utilisation du contrôle sélectif d'image partielle
		1	Avec capacité d'utilisation contrôle sélectif d'image partielle
5	<code>videoSegmentTagging</code>	0	Sans capacité d'utilisation du balisage de segment vidéo
		1	Avec capacité d'utilisation du balisage de segment vidéo
6	<code>progressiveRefinement</code>	0	Sans capacité d'utilisation du raffinement progressif
		1	Avec capacité d'utilisation du raffinement progressif
7	<code>dynamicPictureResizingSixteenthPel</code>	0	Sans capacité d'utilisation de redimensionnement dynamique d'image au 16 <sup>e</sup> de pixel
		1	Avec capacité d'utilisation de redimensionnement dynamique d'image au 16 <sup>e</sup> de pixel
8	<code>temporalSpatialTradeOffCapability</code>	0	Sans capacité d'utilisation de l'équilibrage spatio-temporel
		1	Avec capacité d'utilisation de l'équilibrage spatio-temporel

Le fanion `dynamicWarpingHalfPel`, lorsqu'il est présent, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge l'opération de prédistorsion arbitraire de l'image dans le cadre du mode de rééchantillonnage d'image de référence (Annexe P/H.263) (dans tout mode de remplissage) au moyen de la prédistorsion à la précision du demi-pixel.

Le fanion `dynamicWarpingSixteenthPel`, lorsqu'il est présent, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge l'opération de prédistorsion arbitraire de l'image dans le cadre du mode de rééchantillonnage d'image de référence (Annexe P/H.263) (dans tout mode de remplissage) au moyen de la prédistorsion à la précision du demi-pixel ou du seizième de pixel.

Le fanion `fullPictureSnapshot`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité du codeur d'émettre, ou du décodeur de recevoir, des contrôles sélectifs d'image complète dans le contenu vidéo comme décrit dans l'Annexe L/H.263.

Le fanion `partialPictureSnapshot`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité du codeur d'émettre, ou du décodeur de recevoir, des contrôles sélectifs d'image partielle dans le contenu vidéo comme décrit dans l'Annexe L/H.263.

Le fanion `videoSegmentTagging`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité du codeur d'émettre, ou du décodeur de recevoir, des balises de segment vidéo pour le contenu vidéo comme décrit dans l'Annexe L/H.263.

Le fanion `progressiveRefinement`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité du codeur d'émettre, ou du décodeur de recevoir, des balises de raffinement progressif comme décrit dans l'Annexe L/H.263. En outre, lorsque ce fanion est à 1, le codeur doit répondre aux commandes suivantes de raffinement progressif: `doOneProgression`, `doContinuousProgressions`, `doOneIndependentProgression`, `doContinuousIndependentProgressions`, `progressiveRefinementAbortOne`, et `progressiveRefinementAbortContinuous` (voir référence [1]). Par ailleurs, le codeur doit insérer la balise de début de segment de raffinement progressif et les balises de fin de segment de raffinement progressif, comme indiqué dans la spécification des informations supplémentaires d'amélioration (Annexe L/H.263).

Le fanion `dynamicPictureResizingSixteenthPel`, lorsqu'il est à 1, indique la capacité d'un codeur ou décodeur à prendre en charge le redimensionnement d'une image de référence à toute largeur et à toute hauteur prises en charge au moyen du mode rééchantillonnage implicite d'image de référence [Annexe P/H.263 (avec découpage)].

Si le fanion `dynamicPictureResizingSixteenthPel` est mis à 1, le fanion `dynamicPictureResizingByFour` doit être également à 1. Si le fanion `dynamicWarpingSixteenthPel` est mis à 1, les capacités `dynamicWarpingHalfPel`, `dynamicPictureResizingByFour`, et `dynamicPictureResizingSixteenthPel` doivent être prises en charge.

Le fanion `temporalSpatialTradeOffCapability`, lorsqu'il est à 1, indique que le codeur est capable de varier son équilibre entre les résolutions temporelle et spatiale selon les ordres du terminal distant (voir référence [2]). Ce fanion n'a aucune signification lorsqu'il fait partie d'une capacité de réception.

L'octet `refSliceParameters` doit être présent si le fanion `refPictureSelection` (bit 8 de l'octet `optionByte1`) ou le fanion `sliceStructuredMode` (bit 2 de l'octet `optionByte2`) est mis à 1. Sa structure est la suivante:

1-3	4-6	7-8
<code>videoBackChannel</code>	<code>additionalPictureMemory</code>	<code>sliceType</code>

Le champ `videoBackChannel` prend les valeurs suivantes:

<b>videoBackChannel</b>	
000	<code>ackMessageOnly</code>
001	<code>nackMessageOnly</code>
010	<code>ackOrNackMessageOnly</code>
011	<code>ackAndNackMessage</code>
100	<code>none</code>
101	Valeur réservée
110	Valeur réservée
111	Valeur interdite

La valeur `ackMessageOnly` indique que le codeur est capable d'envoyer, ou que le décodeur est capable de recevoir, un flux binaire H.263 contenant des demandes de retour sur voie inverse des seuls messages d'acquiescement.

La valeur `nackMessageOnly` indique que le codeur est capable d'envoyer, ou que le décodeur est capable de recevoir, un flux binaire H.263 contenant des demandes de retour sur voie inverse des seuls messages autres que d'acquiescement.

La valeur `ackOrNackMessageOnly` indique que le codeur est capable d'envoyer, ou que le décodeur est capable de recevoir, un flux binaire H.263 contenant des demandes de retour sur voie inverse de messages soit d'acquiescement soit autres que d'acquiescement, mais seulement un pour un flux vidéo particulier.

La valeur `ackAndNackMessage` indique que le codeur est capable d'envoyer, ou que le décodeur est capable de recevoir, un flux binaire H.263 contenant des demandes de retour sur voie inverse de messages d'acquiescement et autres que d'acquiescement. Cela indique aussi une prise en charge d'un quelconque sous-ensemble de ces capacités, notamment les valeurs `none`, `ackMessageOnly`, `nackMessageOnly` et `ackOrNackMessageOnly`.

La valeur `none` indique que le codeur n'est pas capable d'envoyer, ou que le décodeur n'est pas capable de recevoir, un flux binaire H.263 contenant des demandes de retour sur voie inverse de quelconques messages. La capacité de fonctionner sans demandes de message sur voie inverse est sous-entendue pour toutes les capacités relatives à la voie inverse mentionnées ci-dessus.

Le champ `additionalPictureMemory` prend des valeurs comprises entre 0 et 7. S'il est présent, ce champ indique la présence de la quantité de mémoire supplémentaire qui s'ajoute à celle qui peut être utilisée par un décodeur normal ne prenant pas en charge le mode de sélection d'image de référence. Ce champ n'a de signification que si le fanion `refPictureSelection` (bit 8 de l'octet `optionByte1`) est mis à 1.

<b>additionalPictureMemory</b>	
000 – 111	Nombre de mémoires supplémentaires d'image

<b>sliceType</b>	
00	<code>slicesInOrder-NonRect</code>
01	<code>slicesInOrder-RectOrNonRect</code>
10	<code>slicesAnyOrder-NonRect</code>
11	<code>slicesAnyOrder-RectOrNonRect</code>

La valeur `slicesInOrder-NonRect` indique la capacité d'un codeur ou d'un décodeur à prendre en charge le sous-mode du Mode structuré en tranches (Annexe K/H.263) dans lequel les tranches sont transmises dans l'ordre et contiennent des macroblocs dans l'ordre de balayage de l'image.

La valeur `slicesInOrder-RectOrNonRect` indique la capacité d'un codeur ou d'un décodeur à prendre en charge le sous-mode du Mode structuré en tranches (Annexe K/H.263) dans lequel les tranches sont transmises dans l'ordre et où chaque tranche occupe une région rectangulaire de l'image.

La valeur `slicesAnyOrder-NonRect` indique la capacité d'un codeur ou d'un décodeur à prendre en charge le sous-mode du Mode structuré en tranches (Annexe K/H.263) dans lequel les tranches contiennent des macroblocs dans l'ordre de balayage de l'image et n'ont pas besoin d'être transmises dans l'ordre.

La valeur `slicesAnyOrder-RectOrNonRect` indique la capacité d'un codeur ou d'un décodeur à prendre en charge le sous-mode du Mode structuré en tranches (Annexe K/H.263) dans lequel les tranches occupent soit des régions rectangulaires de l'image, soit des macroblocs dans l'ordre de balayage de l'image, et n'ont pas besoin d'être transmises dans l'ordre.

Les octets facultatifs suivants servent à décrire la prise en charge de l'échelonnabilité. Seule l'échelonnabilité hiérarchique est permise, dans laquelle le décodage d'une couche quelconque nécessite le décodage de toutes les couches SNR et spatialement échelonnables inférieures. Toutes les couches feront appel aux capacités de la couche de base en fonction de leur propre type d'échelonnabilité. Aucune autre option n'est spécifiée pour chaque couche.

L'octet facultatif `scalabilityDescriptor` doit être présent si le fanion `scalabilityFlag` contenu dans l'octet `individualOptionIndicator` est mis à 1. Sa structure est la suivante:

1-4	5-8
<code>numberOfScalableLayers-1</code>	<code>maximumBitRateOfBaseLayer</code>

<b>numberOfScalableLayers-1</b>	
0000 – 1101	Nombre de couches échelonnables – 1
1110 – 1111	Valeurs interdites

<b>maximumBitRateOfBaseLayer</b>	<b>Débit de la couche de base</b>
0000	64 kbit/s
0001	128 kbit/s
0010	192 kbit/s
0011	256 kbit/s
0100	320 kbit/s
0101	384 kbit/s
0110	768 kbit/s
0111	1152 kbit/s
1000	1536 kbit/s
1001	16 kbit/s
1010	32 kbit/s
1011	48 kbit/s
1100	Non restreint
1101-1111	Valeurs réservées

Le nombre de couches d'amélioration prises en charges est égal à: `numberOfScalableLayers-1 + 1`. Le champ `maximumBitRateOfBaseLayer` spécifie le débit maximal de la couche de base.

L'octet `scalabilityDescriptor` est suivi des octets `enhancementLayerInfo` – à raison d'un octet par couche d'amélioration. L'octet `enhancementLayerInfo` spécifie les caractéristiques d'une couche d'amélioration. Le nombre d'octets de type `enhancementLayerInfo` présents doit être égal à celui des couches d'amélioration. Les octets de type `enhancementLayerInfo` doivent être placés dans l'ordre de la couche la plus basse jusqu'à la couche la plus haute. La structure de l'octet `enhancementLayerInfo` byte est la suivante:

1-4	5	6	7	8
maxBitRateOfEnhancementLayer	spatialScalable1D	spatialScalable2D	SNRScalable	temporalScalable

maxBitRateOfEnhancementLayer	débit binaire maximal de la couche d'amélioration
0000	64 kbit/s
0001	128 kbit/s
0010	192 kbit/s
0011	256 kbit/s
0100	320 kbit/s
0101	384 kbit/s
0110	768 kbit/s
0111	1152 kbit/s
1000	1536 kbit/s
1001	¼ de la couche précédente
1010	½ de la couche précédente
1011	Comme dans la couche précédente
1100	3/2 de la couche précédente
1101	Non restreint
1110-1111	Valeurs interdites

Si plus d'un des bits suivants (bits 5 à 8) est égal à 1, tous les types de couche d'amélioration indiqués peuvent être envoyés, mais le codeur ne doit pas modifier les types de couche d'amélioration dans un flux unique.

Si le fanion spatialScalable1D (bit 5 de l'octet enhancementLayerInfo) est mis à 1, la couche d'amélioration peut être échelonnée spatialement dans une seule dimension. Noter que l'en-tête d'image H.263 doit spécifier si l'échelonnabilité concerne le sens vertical ou le sens horizontal.

Si le fanion spatialScalable2D (bit 6 de l'octet enhancementLayerInfo) est mis à 1, la couche d'amélioration peut être échelonnée spatialement dans les deux dimensions, horizontale et verticale.

Si le fanion snrScalable (bit 7 de l'octet enhancementLayerInfo) est mis à 1, la couche d'amélioration peut être échelonnée à partir du bruit snr.

Si le bit temporalScalable (bit 8 de l'octet enhancementLayerInfo) est mis à 1, la couche d'amélioration peut être échelonnée dans le temps avec une seule image de type B.

#### 5.2.4.5 Exemples

On trouvera ci-après quelques exemples de capacités H.263 valides, y compris les capacités additionnelles. Ces exemples ont été obtenus par extension des exemples du 5.2.4.3.

- {start-MBE/4/<H.262/H.263>/H.263\_4CIF + MPI\_2/mot de code d'extension/H.263 4CIF + Profils H.263 de niveau 1 pris en charge}

L'octet de capacités H.263 additionnelles est: additionalH.263CapByte.

- {start-MBE/13/<H.262/H.263>/H.263\_4CIF + MPI\_4/H.263\_CIF + MPI\_3/H.263\_QCIF/SQCIF + MPI\_2/mot de code d'extension/ H.263 4CIF + Pas de

capacités H.263 additionnelles/H.263 CIF + filtre de déblocage/H.263 QCIF/SQCIF/filtre de déblocage + trames PB améliorées}

Les octets de capacité H.263 additionnelle sont les suivants: additionalH.263CapByte/  
additionalH.263CapByte/individualOptionsIndicatorByte/optionByte1/  
additionalH.263CapByte/individualOptionsIndicatorByte/optionByte1/optionByte2

- {start-MBE/14/<H.262/H.263>/H.263\_4CIF + MPI\_4 + Options/AC/H.263\_CIF + MPI\_3 + Options/AC + PB / H.263\_QCIF/SQCIF + MPI\_2 + Options/AC + PB + UMV/mot de code d'extension/H.263 4CIF + Pas de capacités H.263 additionnelles/H.263 @ [176 – 528] × [144 – 432] + Pas de capacités H.263 additionnelles}
- Les octets de capacité H.263 additionnelle sont les suivants: additionalH.263CapByte/  
additionalH.263CapByte/minCustomPictureHeight/minCustomPictureWidth/  
maxCustomPictureHeight/maxCustomPictureWidth.
- {start-MBE/12/<H.262/H.263>/H.263\_4CIF + MPI\_4 + Options / UMV + AMP/H.263\_CIF + MPI\_3 + Options/UMV + AMP + AC + définir BPPmaxKB/BBPmaxKB × 4 / H.263\_QCIF/SQCIF + MPI\_2 + Options/UMV + AMP + AC + PB/mot de code d'extension/H.263 4CIF + PCF 25 Hz non normalisée + Pas d'option}
- Les octets de capacité H.263 additionnelle sont: additionalH.263CapByte/customPCFByte1/  
customPCFByte2.

### 5.3 Capacités de débit utile

Les capacités de débit utile sont définies dans la Recommandation H.221.

La capacité que l'on a de recevoir un nombre donné de canaux multiples à 64 kbit/s suppose que l'on peut recevoir un plus petit nombre de canaux à 64 kbit/s; de même, la capacité que l'on a de recevoir un nombre donné de canaux  $H_0$  suppose que l'on peut en recevoir moins; dans ces deux cas, le terminal de réception synchronisera les canaux supplémentaires connectés avec le canal initial et maintiendra cette synchronisation pendant toute la durée de la connexion.

Toutes les autres gammes de capacités doivent être signalées par l'inclusion, dans la liste, de plusieurs codes de capacités de débit utile. Par exemple, un terminal peut indiquer ses capacités de débit sous la forme {2B,  $H_0$ ,  $H_{11}$  et  $H_{12}$ }; dans ce cas, la capacité 1B est également implicite.

Aucune valeur de capacité de débit utile excédant la limite imposée par le raccordement physique au réseau ne doit être transmise; par exemple, un terminal raccordé à un accès  $H_0$  ne doit pas déclarer la capacité  $H_{12}$ .

### 5.4 Capacités de données

Ces capacités sont définies dans la Recommandation H.221 [1]. A l'exception des ensembles MLP\_Set1 et MLP\_Set2 et des codes de débit variable, chaque capacité ne véhicule que le débit de données indiqué.

Si un terminal est en mesure d'accepter plusieurs débits de données, quel qu'en soit le type (LSD, HSD; MLP, H-MLP), il faut que les codes BAS correspondant à toutes les valeurs pertinentes figurent dans la liste des capacités.

### 5.5 Terminaux sur des réseaux soumis à restrictions: capacité

Un terminal connecté à un réseau dont les canaux B sont effectivement limités à  $p \times 56$  kbit/s ( $p = 1$  à 24) ou dont les canaux  $H_0$  ou supérieurs sont soumis à des contraintes en matière de densité

des "1" ainsi que les terminaux qui sont destinés à fonctionner en relation avec des terminaux sur réseaux soumis à restrictions doivent se conformer aux dispositions du paragraphe 13.

## **5.6 Capacités de chiffrement et d'extension du signal BAS**

Ces capacités sont définies dans la Recommandation H.221 [1].

## **5.7 Capacité nulle**

Cette capacité est transmise uniquement par une unité d'agrégation de canal [6]; elle ne doit pas être transmise par un terminal.

# **6 Transmission**

## **6.1 Modes de transmission**

Les modes de fonctionnement audio sont définis dans l'Annexe A/H.221 (commandes audio).

Pour les terminaux téléphoniques analogiques, on admet que le signal de téléphonie est converti au codage G.711 à une interface avec le réseau numérique. Ces terminaux sont considérés comme travaillant en mode 0U lorsqu'ils sont connectés à des terminaux de téléphonie à large bande.

La transmission vidéo est régie par les commandes H.261, H.262S, H.262M, H.263 et vidéo-MPEG-1 en service ainsi que par les commandes vidéo hors service. Lorsqu'il est présent, le signal vidéo occupe toute la capacité, à la fois du canal initial et de tout autre canal supplémentaire, qui n'est pas spécifiquement attribuée à d'autres signaux par d'autres commandes. Par conséquent, divers débits vidéo découlent des commandes audio, de débit utile, de signal de commande de chiffrement (ECS, *encryption control signal*) et de données, le débit vidéo résultant étant: {le débit utile moins le débit audio, moins le débit de données s'il existe, moins le canal de commande de chiffrement s'il existe, moins les signaux FAS et BAS dans tous les canaux ou intervalles de temps où ils existent}.

Le canal vidéo peut fonctionner en mode asymétrique, sauf si une commande MMS est reçue en provenance de l'autre extrémité. En mode de fonctionnement asymétrique, chacun des deux terminaux peut envoyer ses signaux vidéo dans un mode différent de l'autre. Par exemple, l'un des terminaux peut envoyer des signaux vidéo codés H.263 tandis que l'autre peut envoyer des signaux vidéo codés H.262. Si un terminal reçoit la commande MMS en provenance de l'extrémité distante, il doit immédiatement commencer à coder ses signaux vidéo dans le mode utilisé par l'extrémité distante. Si un terminal reçoit la commande d'annulation MMS, il peut commencer à envoyer des signaux dans un autre mode.

Les modes de débit utile sont définis dans la Recommandation H.221 et spécifient le débit total de la communication utilisable dans la sous-multiframe qui suit la commande du signal BAS.

Les modes de données sont définis dans la Recommandation H.221 et spécifient uniquement le débit et les positions des bits utilisés pour un signal de données d'utilisateur. Le protocole employé pour les applications de données est défini par les terminaux; voir cependant également le paragraphe 12.

## **6.2 Etablissement de modes de fonctionnement compatibles**

Au début de la phase de communication d'un appel, tous les terminaux commencent à fonctionner en mode 0F (signal sortant tramé). Les terminaux autres que ceux qui sont limités à la capacité G.711 entreprennent alors une procédure d'initialisation.

Cette procédure (décrite plus en détail au paragraphe 9) comporte:

- la transmission d'informations concernant les capacités des terminaux respectifs en ce qui concerne la réception et le décodage des signaux audio, vidéo, le débit utile, les débits de données et autres fonctions;
- la détermination d'un mode de transmission approprié, conforme aux capacités connues des deux terminaux; un exemple est donné en IV.1: le mode de transmission est identique dans les deux sens, mais les procédures H.242 sont également valables pour les systèmes dans lesquels la communication bidirectionnelle asymétrique constitue le mode optimal (exemples: services de télésurveillance – voir IV.2 – et de consultation de banques de données ou d'images);
- activation de ce mode avec établissement de canaux supplémentaires, si besoin est.

Les terminaux peuvent changer de mode en cours de communication. Cela peut nécessiter une réinitialisation en vue d'identifier le type de terminal et de rétablir le mode de fonctionnement souhaité. En particulier, cette capacité est utilisée pour le passage forcé au Mode 0, qui est nécessaire en cas de transfert de communication (voir paragraphe 11).

## 7 Structure de trame

La structure de trame décrite dans la Recommandation H.221 est utilisée pour l'initialisation de mode et la commutation dynamique de mode (voir les sous-paragraphes ci-après) et plus généralement, pour définir le multiplex des divers trains de bits (audio, vidéo, de données, signal de commande de chiffrement, structure de trame) à l'intérieur de la trame.

La Recommandation H.221 définit un signal d'affectation de débit (BAS) qui est utilisé notamment pour affecter des sous-canaux et indiquer le ou les algorithmes de codage.

Les codes BAS sont classés selon la valeur des trois premiers bits qui représentent l'attribut du signal BAS; chaque attribut peut donc avoir jusqu'à 32 valeurs définies.

Quatre attributs de signal BAS sont des commandes; ils définissent le multiplex dans les sous-multitrames suivantes et ultérieures, de même que l'algorithme de codage audio, et commandent donc au récepteur distant de traiter les signaux en conséquence. L'utilisation de commandes doit se conformer aux contraintes exposées au paragraphe 15 (voir Tableau 6).

D'autres attributs de signal BAS sont définis pour signaler les capacités du terminal distant. A sa réception, un tel attribut ne modifie pas directement le mode de transmission en cours. Toutefois, il peut amener le déclenchement d'une action spécifique par le terminal concerné. Cette caractéristique est utilisée dans la procédure d'initialisation de mode et dans la procédure de passage forcé au Mode 0 (voir 9.3).

Le troisième bit du signal de verrouillage de trames (FAS, *frame alignment signal*) de la Recommandation H.221 dans les trames impaires du canal initial, appelé le bit A, est mis à 1 en cas de perte de verrouillage de trames ou de multitrames; il est mis à 0 lorsque le verrouillage de trames ou de multitrames est obtenu (voir Note). En conséquence, un terminal qui reçoit un signal tramé avec le bit A à 0 peut en déduire que le terminal distant est capable de réagir à un changement de signal BAS.

NOTE – Un terminal conçu uniquement pour un fonctionnement sur un seul canal et non doté d'une capacité de chiffrement n'a pas besoin de rechercher et d'obtenir le verrouillage de multitrames puisque celui-ci sert au numérotage et à la synchronisation des canaux supplémentaires.

## 8 Séquences de base pour les procédures dans la bande

Trois séquences de signalisation sont définies dans le présent paragraphe. Ces séquences ont utilisé comme blocs constitutifs des procédures définies aux paragraphes 9 et 10.

## **8.1 Séquence A – Echange des codes de capacités**

Dans la séquence A, chaque terminal envoie la liste de ses capacités conformément aux conditions prescrites dans le présent sous-paragraphe. Il est interdit de modifier cette liste pendant la séquence A et on ne doit interposer aucune commande ni aucun autre code de signal BAS entre des répétitions de l'ensemble de capacités.

### **8.1.1 Séquence A au commencement d'une communication**

Au commencement d'une communication (voir 9.1.1) les terminaux X et Y enclenchent l'un et l'autre un temporisateur T1 (valeur minimale: 10 secondes) et chacun commence à transmettre la liste de ses propres capacités, comprenant au besoin une marque de capacité, de manière répétitive, et ce jusqu'à la fin de la séquence A (voir 8.1.3).

### **8.1.2 Séquence A pendant une communication**

Les dispositions du présent sous-paragraphe sont applicables aux échanges de codes de capacités aussi bien normaux que neutres.

A n'importe quel moment pendant une communication, le terminal peut lancer la séquence A, qui peut mettre en jeu un ensemble de capacités différent de celui qui a été utilisé lors de l'établissement de l'appel en vue de la modification des modes de communication (par exemple, passage du Mode  $a_0$  au Mode  $b_0$  ou du Mode  $b_1$  au Mode  $a_2$  conformément aux dispositions de la Recommandation H.320). Lorsqu'un terminal a reçu un ensemble de capacités de ce type du terminal distant pendant la communication, il doit répondre en envoyant la liste de ses propres capacités, mais cette liste n'a pas besoin d'être modifiée en fonction de la nouvelle séquence de capacités du terminal distant.

Lorsqu'un terminal active la séquence A pendant une communication, il doit maintenir le mode de multiplexage multimédia en cours, ainsi que, le cas échéant, les modes FAS et BAS dans les canaux supplémentaires. Par exemple, si l'émission vidéo est enclenchée, il ne doit pas être éteint immédiatement avant d'envoyer une liste de capacités, à moins que cette opération ne soit explicitement exigée en vue d'une reprise après une défaillance.

Il est possible d'éviter de passer d'un code de capacités à l'autre en appliquant les dispositions ci-dessous qui permettent d'identifier la fin de la séquence A.

La séquence d'échange de capacités impose le tramage dans les deux sens de transmission et l'échange des codes de capacités des terminaux. N'importe lequel des terminaux peut lancer la séquence et une éventuelle simultanéité ou quasi-simultanéité ne pose pas de problème. Les codes BAS de capacités ne doivent pas être envoyés sans nécessité, lorsque le signal reçu n'est pas tramé. Un terminal capable de communiquer sur un canal unique avec un agrégateur de canal conforme aux dispositions de la Recommandation H.244, recevant la commande [capex], doit immédiatement lancer cette séquence A à moins qu'un échange de codes de capacités ne soit déjà en cours, auquel cas le terminal doit poursuivre la séquence, garantissant qu'au moins un ensemble de capacités complet est transmis après la réception de la commande [capex].

Un terminal X qui lance la séquence d'échange des codes de capacités doit d'abord rétablir la trame en utilisant la séquence C (voir 8.3) s'il émettait auparavant en mode non tramé; il doit ensuite enclencher un temporisateur T1 (valeur minimale: 10 secondes) et transmettre la liste de ses capacités en cours (voir paragraphe 5), comprenant au besoin une marque de capacité, de manière répétitive, ou au moins une liste complète suivie du marqueur (pour indiquer la fin de la liste); il s'agit là d'une ou de plusieurs des capacités indiquées dans le Tableau 5.

Dès que le terminal Y commence à détecter en réception l'un des codes de capacités, à l'exception du code neutre (voir 8.3), il doit commencer à émettre son propre ensemble de codes de capacités. Cette opération nécessite bien entendu le passage à un mode tramé si la transmission était sans trame. Pour

s'assurer que chaque terminal reçoive bien la liste des capacités complète de l'autre terminal, il faut que l'un et l'autre fassent suivre la transmission répétitive des ensembles de capacités, après qu'ils auront détecté la transition  $A = 0$ , d'au moins un ensemble complet et du marqueur. Pendant ce temps, la transmission de commandes ou de n'importe quel autre code BAS est interdite.

### 8.1.3 Identification de la fin de la séquence A

La fin de la séquence A est identifiée par les terminaux X et Y de la manière suivante.

#### 8.1.3.1 Terminal activant la séquence A

Les dispositions ci-dessous s'appliquent aux deux terminaux pendant l'initialisation (voir 9.1.1) et au terminal X pour les autres échanges.

Le terminal transmet ses listes de capacités jusqu'à ce que les deux conditions suivantes soient réunies:

- i) un ensemble complet a été transmis depuis la réception de  $A = 0$ ;
- ii) il détecte un marqueur de capacité entrant, suivi d'au moins un code de capacité normal (il vaut mieux attendre que l'ensemble de capacités soit complet étant donné que la robustesse s'en trouve accrue).

Il termine alors de transmettre l'ensemble en cours (étant donné que la transmission de parties d'ensemble n'est pas autorisée) suivi d'un marqueur de capacité et d'au moins une commande du Tableau A.1/H.221 (voir Note 1).

Il détecte la fin de la séquence A lorsqu'il reçoit une commande après les ensembles de capacités transmis par le terminal distant Y. Si la séquence A n'est pas terminée dans l'intervalle du temporisateur T1, elle doit être interrompue, une commande du Tableau A.1/H.221 (voir Note 1) doit être envoyée, puis une nouvelle séquence doit débiter (voir Note 2).

A n'importe quel moment après la fin de la séquence A, le terminal doit répondre à la réception d'un ensemble de capacités en renvoyant la liste de ses propres capacités.

NOTE 1 – Si l'on souhaite envoyer une des commandes SBE du Tableau A.2/H.221, par exemple, celle-ci doit être précédée d'une des commandes du Tableau A.1/H.221, telle que (000) [0].

NOTE 2 – Si la condition indiquée ci-dessus en i) a été remplie mais que le signal entrant continue de ne comporter que des ensembles de capacités, et s'il n'est pas reçu de commandes pendant deux secondes de plus, il peut être préférable de mettre fin à la séquence à ce stade, d'envoyer une commande puis de réactiver la séquence A.

#### 8.1.3.2 Terminal Y répondant à la réception d'un code de capacité

Le terminal Y répond en renvoyant la liste de ses propres capacités jusqu'à ce qu'au moins un ensemble complet soit transmis après la réception de  $A = 0$ . Il commence ensuite à transmettre des commandes. La fin de la séquence A est détectée par la réception d'une commande transmise par le terminal distant X.

A n'importe quel moment après la fin de la séquence A, le terminal Y doit répondre à la réception d'un ensemble de capacités en renvoyant la liste de ses propres capacités.

#### 8.1.3.3 Cas possibles

L'un des trois cas ci-après peut se présenter:

- cas I: pendant le délai de temporisation, le verrouillage de multitrames a été obtenu, le bit A reçu a la valeur 0 et la série complète de codes BAS de capacités du terminal distant a été validée. Dans ce cas, la séquence a correctement abouti;

NOTE 1 – Si la séquence A est déclenchée lorsque  $A = 0$  à la réception, il n'est pas nécessaire de répéter la liste.

- cas II: le délai de temporisation a expiré sans que le terminal ait réussi à trouver le verrouillage de multitrames entrant. Dans ce cas, la séquence a échoué;

NOTE 2 – Il s'agit du cas prévu de connexion avec un terminal de téléphonie MIC; la communication sera alors uniquement audio.

- cas III: le verrouillage de multitrames a été obtenu pendant le délai de temporisation, mais sans validation du bit A à la valeur 0 ou sans réception de la série complète de codes BAS de capacités du terminal distant (ou aucune des deux actions). Dans ce cas, la séquence est relancée. Il convient de signaler à l'utilisateur que ce cas est assimilable à une panne potentielle (qui peut, toutefois, provenir du terminal distant). Voir Figure 1.

## 8.2 Séquence B – Commutation de mode

La commutation de mode se fait à l'aide de codes de commande BAS, chacun étant effectif à partir du début de la trame paire qui suit la sous-multitrame dans laquelle il est initialement transmis. La commutation de mode est possible à tout moment au cours de la communication, dès que la procédure d'initialisation est terminée.

Lorsque le terminal signale le mode de fonctionnement à l'émission, ce mode est valable dès la sous-multitrame qui suit. Il est important de noter que les signaux émis doivent toujours être conformes aux capacités de réception et de décodage du terminal distant; si ces capacités ne sont pas connues, seul le mode 0F ou 0U (audio selon la Recommandation G.711) doit être utilisé. Si, par suite d'une modification des capacités, signalée par l'exécution de la séquence A, le mode en cours ne peut plus être reçu ou décodé, il convient de commuter dès que possible, après la fin de la séquence A, sur un mode pouvant être reçu et décodé.

Les commandes BAS qui dépassent la capacité de transmission actuelle ne doivent pas être émises (par exemple, émission de la commande de débit utile 2B avant l'établissement du deuxième canal).

En réception le terminal décode et valide le code BAS puis commute son mode de fonctionnement en conséquence. Si, pour une raison ou pour une autre, un terminal reçoit une commande BAS à laquelle il ne peut donner suite, il risque d'en résulter une désadaptation de mode (voir 9.3).

La commutation de mode comprend, en plus de la commutation du mode audio, la mise en marche ou l'arrêt de la vidéo ou bien le changement d'algorithme vidéo, l'adoption ou la suppression de l'utilisation de canaux supplémentaires, l'ouverture ou la fermeture du canal de commande de chiffrement et l'ouverture ou la fermeture d'un canal de données.

En principe, la commutation de mode s'effectue indépendamment dans chaque sens de transmission; Certaines applications peuvent être fondamentalement asymétriques (voir Note). La symétrie n'est pas obligatoire au sens de la présente Recommandation. Un terminal a la capacité de choisir un fonctionnement symétrique parmi ses logiciels d'application sans autre recours à des normes. Toutefois, il n'est pas judicieux d'incorporer à un terminal un mécanisme qui décidera automatiquement que le mode sortant sera identique au mode entrant; en effet, il y a un risque que les deux terminaux ainsi programmés hésitent entre deux modes ou demeurent en mode 0. Il vaut mieux, en pratique, sélectionner le mode émis selon l'une des solutions suivantes:

- a) suivant l'ensemble de capacités reçu (par exemple, voir Tableau 3/H.320);
- b) choix de l'utilisateur, en fonction de l'ensemble de capacités reçu, mais peut-être en supprimant la sélection automatique a);
- c) suivant les codes de préférence de modes reçus du terminal distant (voir 9.5).

NOTE – Voir l'Appendice IV pour des exemples de modes de transmission symétrique et asymétrique.

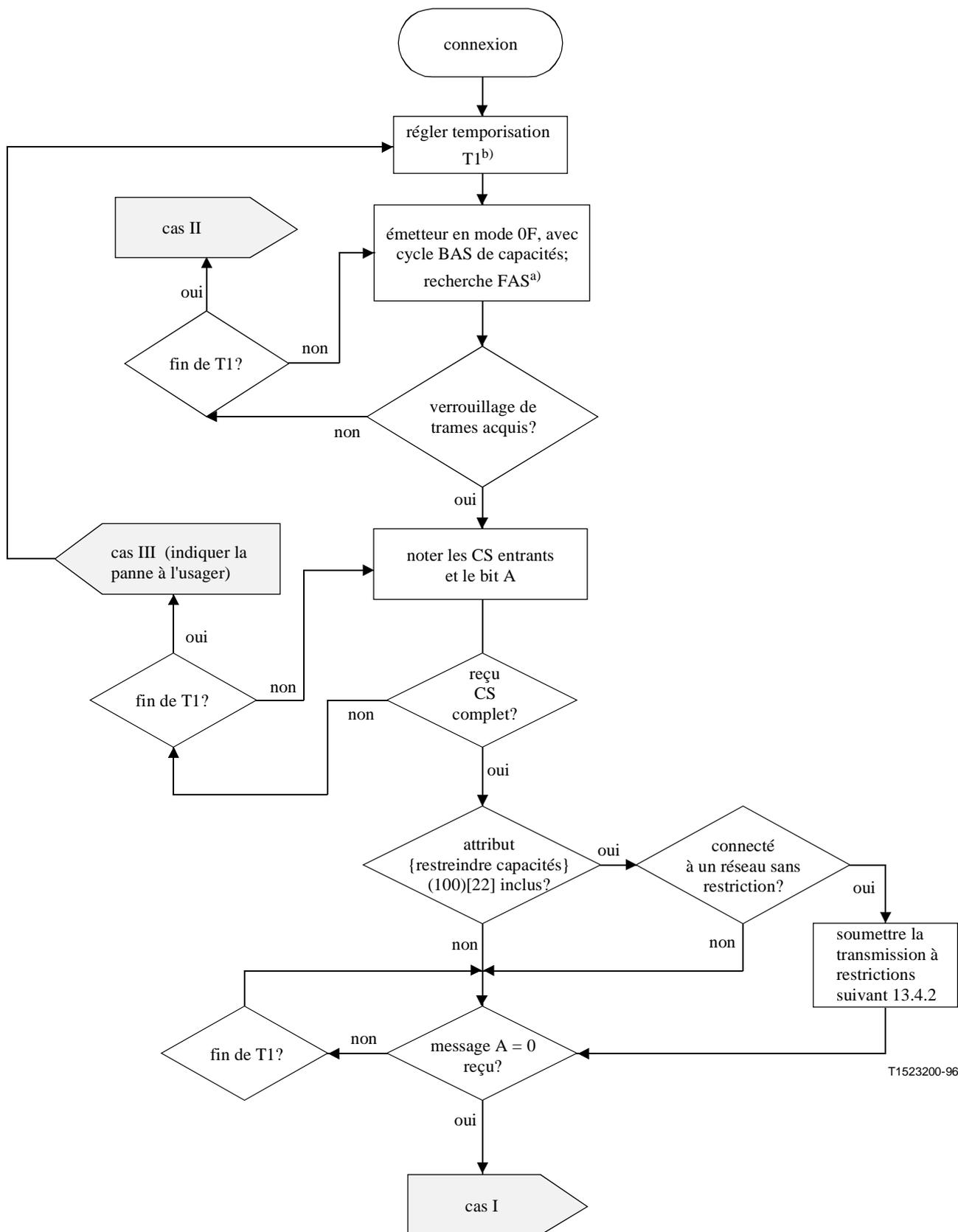
### 8.3 Séquence C – Rétablissement de trame

Si un terminal A émet en mode non tramé alors que la réception se fait en mode tramé, le rétablissement de la trame consiste à insérer les signaux FAS et BAS dans les 16 premiers bits du canal de service et à attendre (avant l'expiration de T1) la transition  $A = 0$ ; la trame émise peut contenir un signal BAS de capacité neutre, ce qui évite le déclenchement d'un échange complet des capacités.

La capacité neutre (100)[0] doit toujours être incluse entre des marqueurs de capacité du signal BAS. Il convient de noter que la capacité neutre ne doit jamais être incluse dans une séquence de capacités.

Le terminal A qui reçoit un mode non tramé peut souhaiter que le terminal B distant rétablisse la trame: pour ce faire, le terminal A doit d'abord rétablir lui-même la trame s'il n'émet pas déjà en mode tramé, puis lancer la séquence A (voir Note); quant au terminal B, il doit répondre en rétablissant le verrouillage de trames de façon à renvoyer la liste de ses propres capacités et  $A = 0$ , conformément au 8.1.

NOTE – Le signal BAS neutre peut aussi être envoyé, auquel cas le terminal B répond en envoyant soit la liste de ses propres capacités, soit la capacité neutre.



T1523200-96

a) le signal FAS devrait à ce stade être recherché dans tout le signal entrant.

b) le terminal devrait couper le signal son vers le(s) haut-parleur(s) jusqu'à ce que soit déterminée la loi de codage du signal audio reçu du terminal distant.

Figure 1/H.242 – Echange initial de capacités – Cas général

## **9 Initialisation de mode, commutation dynamique de mode et passage forcé au Mode 0**

Les terminaux audiovisuels seront connectés à des réseaux numériques en même temps que d'autres types de terminaux: terminaux conformes à la Recommandation G.711, mais aussi terminaux de données, terminaux télématiques, serveurs, etc. Si les différents services utilisant ces terminaux doivent être compatibles, une procédure d'initialisation est nécessaire.

Lorsqu'une compatibilité automatique est nécessaire, on utilise une procédure fondée sur les séquences définies au paragraphe 8.

Pour le transfert de communication ou la reprise après désadaptation de mode, les terminaux doivent fonctionner en Mode commun 0F, de sorte qu'une procédure de passage forcé au Mode 0 est nécessaire, procédure également fondée sur les séquences définies au paragraphe 8.

Au début de la communication, après un transfert de communication et après la procédure décrite au 9.3, il faut une procédure d'initialisation permettant de vérifier que les deux terminaux connectés peuvent fonctionner dans le mode commun le plus approprié.

### **9.1 Procédure d'initialisation de mode**

#### **9.1.1 Canal simple**

##### **9.1.1.1 Procédure**

La procédure d'initialisation débute dès la réception d'un message de connexion en provenance du réseau ou de toute indication signalant que la connexion physique est établie.

Au début de l'initialisation de mode, le terminal émet en Mode 0F et peut (voir Note) envoyer les commandes [1B] [loi A ou  $\mu$ ] [restriction (s'il y a lieu)] à différentes reprises pendant  $450 \pm 50$  ms. Le récepteur du terminal doit être en mode de recherche de trame et le décodage audio en mode 0F (A/ $\mu$ ).

NOTE – Bien qu'elle ne soit pas obligatoire, la transmission de ces commandes par le terminal est vivement recommandée, pour indiquer le plus tôt possible la loi de la Recommandation G.711 qui est utilisée, ainsi que, s'il y a lieu, la condition [restriction]. Les terminaux de réception doivent considérer la répétition des commandes susmentionnées comme étant définitive, plutôt que comme une valeur isolée.

La séquence A doit commencer dans un délai de 500 ms après l'établissement de la connexion.

Lorsque la séquence A s'est achevée conformément au cas I (voir Figure 1), la séquence B débute. Le code BAS qui est envoyé dans la séquence B est calculé à partir des capacités connues des terminaux local et distant et s'utilise pour la commutation sur un mode de fonctionnement approprié. Ce processus peut comprendre des procédures de terminal utilisant les choix faits par l'utilisateur ou pré-réglés sur le terminal (voir 8.2). La Recommandation H.320 contient un exemple illustrant la conformité à un téléservice défini.

Si le résultat relève du cas II, le terminal commutera sur le Mode de transmission et de réception 0U. Le récepteur du terminal doit rester en mode recherche de verrouillage de trames pendant toute la communication.

Si le résultat relève du cas III, le temporisateur T1 est réinitialisé et le terminal demeure dans la séquence A.

La procédure d'initialisation est terminée lorsque les deux terminaux ont commuté sur le ou les modes de travail souhaités.

##### **9.1.1.2 Codage audio**

Au début de la communication, le codage G.711 effectué par chaque terminal doit être conforme à la loi applicable à la région concernée, sauf s'il a été indiqué préalablement que le terminal ne peut pas

la décoder, auquel cas il doit transmettre l'autre loi. Le signal audio sortant ne devrait pas normalement être étouffé si les utilisateurs comptent converser immédiatement comme avec un téléphone normal.

Si le signal entrant n'est pas tramé, si l'analyse statistique (par exemple, Appendice X) indique que c'est l'autre loi qui est reçue, et si, en outre, la loi de codage du signal entrant est la même depuis le début de la communication, le terminal devrait alors émettre en fonction de cette autre loi, suivant l'hypothèse que le terminal distant ne peut recevoir que les signaux téléphoniques et ne peut donc décoder que la loi qu'il transmet.

Si les deux terminaux transmettent des signaux tramés, une fois que l'échange des capacités est terminé et que cette opération confirme qu'ils peuvent décoder les deux lois, ces terminaux peuvent émettre dans l'un ou l'autre mode MIC, s'ils le souhaitent.

### **9.1.1.3 Décodage audio et présentation**

Tant que la loi de codage audio utilisée par le terminal distant n'est pas connue, le haut-parleur devrait être coupé, pour éviter d'occasionner une gêne aux utilisateurs.

Le décodeur doit s'adapter à la loi de codage des signaux entrants. Pour un signal tramé, cette adaptation sera avérée lorsque la commande BAS (000) [18 ou 19] sera reçue (voir Note 1); pour un signal audio non tramé, ainsi que pour un signal audio tramé avant la réception de la commande BAS, il conviendrait d'appliquer le résultat de l'analyse statistique s'il est connu (voir Note 2). Faute de commande et d'indication statistique, il convient peut-être de s'en remettre à la connaissance de la pratique locale, sinon le haut-parleur devrait rester coupé.

NOTE 1 – La position d'éventuels bits de bourrage doit en outre être connue, bien que ce soit normalement le cas.

NOTE 2 – Non seulement l'analyseur doit lui-même être disponible, mais encore le test ne peut pas débiter tant que la structure des signaux audio n'est pas connue, ce qui suppose la connaissance d'une partie ou de la totalité des caractéristiques de synchronisation du réseau, du mode de verrouillage de trames et des bits de bourrage. Il est fortement recommandé de pourvoir les terminaux d'un mécanisme semblable à celui qui est exposé à l'Appendice X.

### **9.1.2 Canaux supplémentaires**

Une capacité d'adjonction de canaux supplémentaires est établie à partir de la séquence d'échange de capacités. Le terminal demandeur peut alors commencer immédiatement à établir les connexions supplémentaires. Dès l'établissement de chacune d'elles, il transmet sur ce canal uniquement, les signaux FAS et BAS, en enclenchant une temporisation  $T_a$  de 10 secondes au minimum. La synchronisation avec le canal initial se fait conformément au 2.7/H.221. Lorsqu'il apparaît que les bits A entrants des canaux supplémentaires ont la valeur 0, la commutation de mode (qui a pour objet d'occuper les canaux numérotés en séquence) est déclenchée par une commande BAS de débit utile appropriée. L'expiration de la temporisation  $T_a$  sans réception de la transition  $A = 0$  est traitée comme une situation de défaillance.

Si la mise en mémoire tampon des données entraîne l'insertion d'un retard supplémentaire dans le canal initial, qui écoule déjà des informations d'utilisateur codées (parole, vidéo, données), il est nécessaire de prendre des précautions lors de cette interruption. En particulier, il convient de couper (aussi brièvement que possible) les haut-parleurs – à défaut d'autre solution – pour éviter les bruits désagréables. Pour réduire le plus possible le temps de retour à l'exploitation normale d'un décodeur G.728, il convient de bloquer celui-ci après insertion dudit retard supplémentaire. Durant cette période de blocage, il conviendra de reproduire les échantillons de valeur nulle à la sortie du décodeur des signaux vocaux sans toutefois modifier l'état interne du décodeur G.728, afin que celui-ci puisse reprendre immédiatement sa fonction de décodage à l'expiration du retard

supplémentaire inséré. A noter que dans certaines implémentations le codeur du terminal peut être réinitialisé en même temps que le décodeur.

A mesure que des canaux supplémentaires sont synchronisés, ils sont numérotés séquentiellement, au moyen des numérotations par signaux FAS et BAS spécifiées dans la Recommandation H.221. La commutation de mode ultérieure est exposée au 9.2.1.

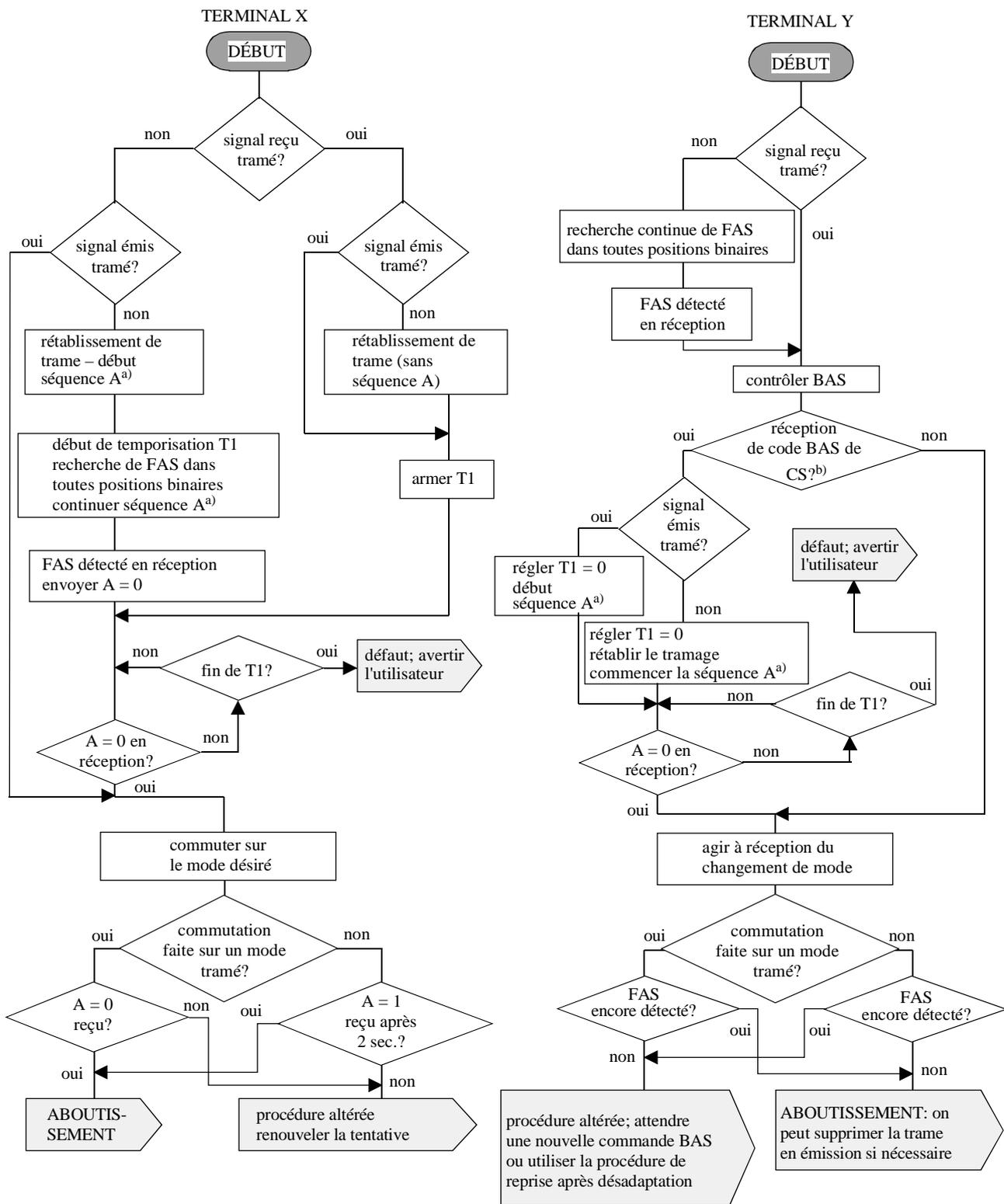
Un exemple d'initialisation de mode sur deux canaux est donné dans l'Appendice I.

## **9.2 Commutation dynamique de mode (voir Figure 2)**

La procédure de commutation de mode emploie la structure de trame spécifiée au paragraphe 7 et les séquences définies au paragraphe 8. Il convient de noter que tous les récepteurs doivent rester en mode recherche de trame d'un bout à l'autre de la communication.

Quand le terminal reçoit en mode tramé, c'est-à-dire qu'il peut décoder le bit A, la commutation de mode devrait être différée si le bit A est mis à 1; les procédures de rétablissement de trame et de reprise après désadaptation de mode devraient être suivies selon les besoins.

La procédure illustrée à la Figure 2 devrait être appliquée.



<sup>a)</sup> on peut utiliser un ensemble normal de capacités ou une capacité neutre.

<sup>b)</sup> la réception d'un code BAS d'ensemble de capacités entraîne le rétablissement de la trame en émission.

**Figure 2/H.242 – Commutation de mode – Le terminal X déclenche la commutation de mode**

### **9.2.1 Commutation dynamique d'un mode tramé à un autre mode tramé**

On utilise la séquence de base de commutation de mode décrite au 8.2.

Si une commande BAS est émise par un terminal pour signaler un nouveau mode, son émetteur doit fonctionner dans le mode approprié à partir du premier octet de la sous-multiframe suivante.

De même, à la réception, si les signaux BAS reçus indiquent un nouveau mode, le récepteur doit se placer dans le mode approprié à partir du premier octet de la sous-multiframe suivante.

### **9.2.2 Commutation dynamique d'un mode tramé à un mode non tramé**

Les modes non tramés étant moins robustes, il convient si possible de les éviter. On utilise principalement les modes audio activé ou audio désactivé non tramés à la fin d'une session multimédia, pour éviter d'occasionner un état de perte imprévue de verrouillage de trames (10.1) dans le terminal distant.

Comme dans 9.2.1, on utilise la séquence de base de commutation de mode décrite au 8.2.

Cependant, le signal BAS indiquant un mode non tramé étant émis pendant une seule sous-multiframe, une désadaptation de mode peut se produire dans des conditions d'erreur exceptionnellement défavorables. A titre facultatif, on peut utiliser une méthode pour améliorer la fiabilité de la commutation: la nouvelle valeur du signal BAS est répétée trois fois; il peut en résulter une altération temporaire (pendant pas plus de 40 ms) du bit de plus faible poids de l'information reçue.

### **9.2.3 Commutation dynamique d'un mode non tramé à un autre mode (avec ou sans trame)**

Les séquences de base de rétablissement de trame et de commutation de mode sont transmises successivement, la première incluant, s'il y a lieu, l'échange de capacités (voir Figure 2).

### **9.2.4 Commutation dynamique de mode avec changement des canaux supplémentaires actifs**

Etant donné que le canal de données HSD est défini comme occupant le canal ou les canaux supplémentaires portant un numéro de valeur la plus élevée, un changement de débit utile (nécessaire par exemple lors de l'activation ou de la désactivation de canaux supplémentaires) provoquerait un déplacement du flux de données à l'intérieur des trames agrégées. Le canal HSD doit donc être coupé avant un tel changement de débit utile puis être rétabli (voir également paragraphe 15).

## **9.3 Procédure de passage forcé au Mode 0 (zéro)**

Voir Figure 3.

Le passage forcé au Mode 0 peut être activé à tout moment en cours de conversation; la réception d'une séquence de passage forcé au Mode 0 ne doit pas être interprétée comme étant une indication de fin imminente de la communication. Comme le passage forcé au mode 0 comporte une séquence B (commutation de mode) suivie d'une séquence A (échange d'informations de capacités), le terminal forcé peut ne pas reconnaître le message de "passage forcé" mais doit répondre à l'échange d'informations de capacités en renvoyant d'abord son ensemble de capacités ordinaire puis ses commandes réduites, correspondant à l'ensemble de capacités du terminal ayant demandé le passage forcé.

Certains modèles de terminaux peuvent comporter la fonction de reconnaissance du fait qu'ils sont "en train d'être forcés": ils renvoient alors leur jeu réduit de commandes puis répondent à l'échange d'informations de capacités.

Si le débit utile 1B est inclus dans l'ensemble de capacités du terminal ayant demandé le passage forcé, le contenu du canal ou des canaux supplémentaires n'est pas concerné: ces canaux peuvent ne

contenir que les signaux FAS et BAS avec des bits quelconques dans les autres positions binaires; ou bien ces canaux peuvent devenir vacants, sans signaux FAS et BAS.

NOTE – L'extraction des signaux FAS et BAS de canaux supplémentaires peut provoquer la perte de ces canaux par certains terminaux.

Une fois que le passage au Mode 0 forcé est activé et que les deux terminaux commencent à fonctionner au mode de forçage prévu, la réactivation de la séquence A peut avoir lieu conformément à la procédure implantée dans le terminal, pour un échange ordinaire de capacités, pour l'activation de canaux supplémentaires, la déconnexion ou d'autres changements de mode.

### 9.3.1 Fonctionnement sur canal simple (monocanal)

On fait appel à cette procédure lorsqu'il est nécessaire de veiller à ce que les deux terminaux fonctionnent en Mode 0 (par exemple avant un transfert de communication). Ces procédures monocanal sont applicables à tous les canaux simples, quel que soit leur débit. Le mode transmis est limité aux signaux audio G.711 en loi A ou en loi  $\mu$ , tramés.

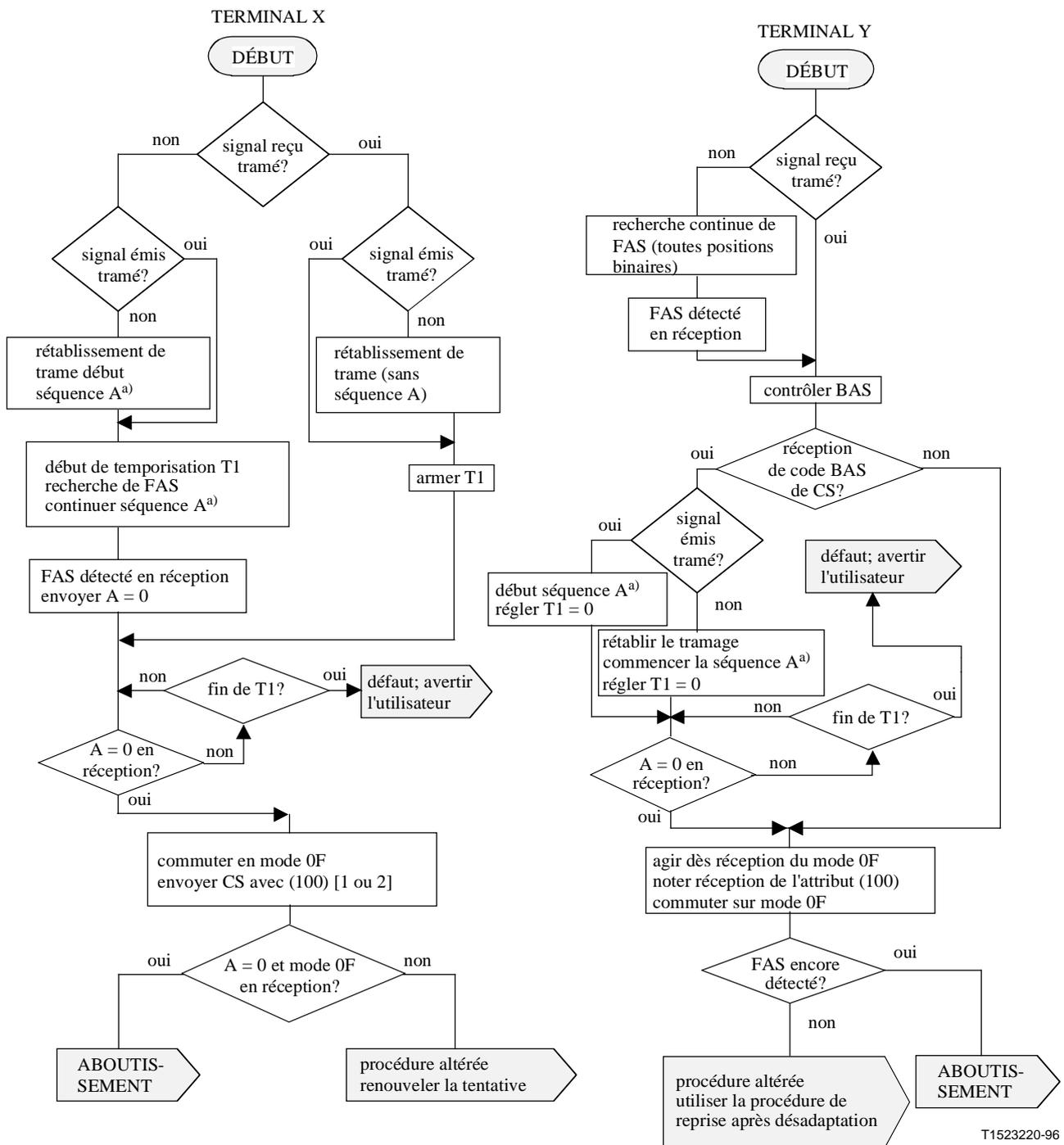
Le terminal forçant utilise la commutation dynamique de mode (voir 9.2) avec une commande audio dans le signal BAS pour passer au Mode 0F, suivi de la séquence A avec un ensemble de capacités réduit, indiquant seulement la capacité de signaux audio G.711 et le débit utile approprié (par exemple le code (001) [0] pour un canal B, (001) [6] pour un canal H<sub>0</sub>, etc.). La valeur de loi A ou de loi  $\mu$  convenant à la région propre du terminal est utilisée si la communication doit être transférée à un terminal local de type G.711.

Le contenu de cet ensemble de capacités réduit est le suivant:

- utilisation d'un canal simple: {marqueur de capacité, G.711(A) ou/et G.711( $\mu$ )};
- utilisation de canaux multiples:
  - {marqueur de capacité, G.711(A) ou/et G.711( $\mu$ ), 1B};
  - {marqueur de capacité, G.711(A) ou/et G.711( $\mu$ ), H<sub>0</sub>}.

Dès réception de ces informations, le terminal distant est obligé de passer au Mode 0F en utilisant également la loi indiquée pour son codeur et son décodeur. La procédure est terminée lorsque le terminal qui impose le changement détecte le Mode 0F entrant. Il est alors possible d'apporter des implémentations à la configuration du réseau (voir paragraphe 11).

NOTE – Les intervalles de temps autres que TS1 sont libérés au cours de cette procédure.



T1523220-96

<sup>a)</sup> on peut utiliser des ensembles de capacités normaux ou réduits, ou bien une capacité neutre.

**Figure 3/H.242 – Passage forcé au mode zéro – Le terminal X déclenche la commutation de mode**

### 9.3.2 Deux canaux ou plus

Dans ce cas, le passage forcé au Mode 0 est appliqué uniquement au canal initial et des considérations distinctes s'appliquent au traitement des canaux supplémentaires, que les canaux simples soient à 64 kbit/s ou à un débit supérieur. Trois cas avec canaux B multiples sont étudiés ici à titre indicatif:

- a) élimination des canaux supplémentaires – Cela serait nécessaire, par exemple, avant déconnexion. La procédure est la même que pour un seul canal: le terminal qui impose le changement ne déclare que la capacité de signaux audio MIC avec un débit utile selon capacité 1B, H<sub>0</sub>, H<sub>11</sub> ou H<sub>12</sub>. Il en résultera des commutations successives de mode sur "données inactives", "vidéo inactive" et "Mode audio 0F ou 0U", de manière que tous les canaux supplémentaires soient libérés et puissent être déconnectés.
- b) désactivation de canaux supplémentaires – Ce cas est le même qu'en a), excepté que le terminal qui impose le changement ne provoque pas la déconnexion; les canaux acheminent le signal FAS, le numéro de multiframe et le signal BAS indiquant le numéro du canal; le contenu des autres canaux inactifs est sans importance.
- c) maintien en activité de canaux supplémentaires – Cela peut être utile dans certaines procédures de reprise. Le terminal qui impose le changement signale la capacité de fonctionner en audio MIC avec débit utile inchangé par rapport à sa valeur précédente, puis se commute lui-même sur le mode approprié.

On trouvera dans l'Appendice II un exemple de passage forcé au Mode 0, cas a).

### 9.4 Procédure de reprise après désadaptation de mode

Lorsqu'une désadaptation de mode s'est produite, la procédure de passage forcé au Mode 0 peut servir à établir un mode de fonctionnement commun. Après application de cette procédure, on peut obtenir une réinitialisation en recourant à la procédure d'initialisation de Mode.

NOTE – Une désadaptation de Mode peut se produire à cause de l'altération d'un canal de signal BAS. Dans ce cas, la reprise pourra être obtenue par répétition de commande BAS. Il convient de ne pas faire commencer immédiatement le passage forcé au Mode 0 afin de permettre au processus de répétition de commande BAS de s'achever. On suggère un intervalle d'au moins 2 secondes.

### 9.5 Procédure pour exercer une influence sur le mode transmis par l'extrémité distante

Une extrémité à laquelle on souhaite recevoir un mode différent de celui qui est en cours de réception (avec des modifications du débit MLP) peut envoyer tout symbole d'extension SBE choisi dans la gamme (100) [0-15], même si l'extrémité émettrice n'a pas déclaré cette capacité. Une extrémité distante qui reçoit un tel symbole peut réagir en passant au Mode indiqué ou ne rien faire; si le changement de mode n'intervient pas dans un délai de quelques secondes, l'extrémité qui a demandé à l'extrémité distante de passer audit mode doit admettre que celle-ci, pour quelque raison que ce soit, n'y passera pas.

## 10 Reprise après défaillance

On estime en général que les conditions de défaillance seront rares et qu'il ne serait pas économique de fournir des procédures de reprise élaborées afin de couvrir toutes les éventualités. Il est obligatoire que des indications appropriées de conditions de défaillance soient émises sur les canaux sortants – en particulier, A doit prendre la valeur 1 si les conditions appropriées pour que A = 0 ne sont pas satisfaites. Le sous-paragraphe 10.1 décrit d'autres mesures qu'il y a lieu de prendre en cas de perte de verrouillage de trames, de verrouillage de multiframe, ou de synchronisme; le sous-paragraphe 10.2 présente, à titre indicatif, une mesure qui peut être prise en cas de perte de connexion.

## **10.1 Perte imprévue de synchronisme ou de verrouillage de trames**

### **10.1.1 Perte de verrouillage de trames dans le canal initial**

Si un terminal perd de manière imprévue le verrouillage de trames sur son trajet de réception, un temporisateur T3 est armé (valeur minimale: 1 s) et les informations entrantes sont ignorées si elles sont incompréhensibles. Pendant ce temps, l'état du verrouillage de trames dans le sens de réception est contrôlé:

- a) s'il y a reprise du verrouillage de trames avant l'expiration de la temporisation, le fonctionnement normal est repris;
- b) s'il n'y a pas de reprise du verrouillage de trames avant l'expiration de la temporisation, le terminal entreprend la procédure de passage forcé au Mode 0, suivie de la réinitialisation.

### **10.1.2 Perte de verrouillage de trames ou de synchronisme dans un canal supplémentaire**

Si un terminal perd de manière imprévue le synchronisme (y compris en cas de perte du verrouillage de trames) sur un canal supplémentaire, un temporisateur T3 est armé, le bit A sortant est mis à 1 et les informations entrantes sont ignorées si elles sont incompréhensibles; s'il résulte, par ailleurs, de la perte de ces informations que d'autres informations deviennent également incompréhensibles, celles-ci peuvent être ignorées aussi:

- a) si le synchronisme est récupéré avant l'expiration de la temporisation, le fonctionnement normal reprend; cela tient compte de la perte de synchronisme récupérable, résultant d'erreurs sur les bits ou de synchronisation sur la ligne de transmission;
- b) si la synchronisation n'est pas récupérée avant l'expiration de la temporisation, on peut utiliser la procédure de passage forcé au Mode 0.

## **10.2 Reprise sur perte de connexion(s)**

La perte d'une connexion entraîne l'interruption de la transmission de bout en bout sur ce canal, de telle sorte que tous les bits apparemment reçus sont dépourvus de signification. Bien entendu, le récepteur perd le verrouillage de trames et peut suivre les procédures décrites au 10.1. Le réseau peut toutefois donner une indication (dans le canal D ou autrement) selon laquelle la connexion a été perdue; dans ce cas, ce sont les procédures du présent sous-paragraphe qui sont suivies. On suppose que la perte d'une connexion est bidirectionnelle; le cas de perte dans un seul sens doit faire l'objet d'un complément d'étude.

### **10.2.1 Renumérotage des canaux**

Cette procédure est utilisée, lorsqu'un canal supplémentaire est défaillant, pour rétablir les canaux supplémentaires restants:

- i) faire passer tous les canaux en mode "tramé";
- ii) mettre au repos les canaux supplémentaires d'émission;
- iii) renuméroter les canaux supplémentaires et examiner les numéros de canaux reçus dans le signal FAS; si ces numéros ne sont pas en séquence, il y a lieu de suivre la procédure de passage forcé au Mode 0;

NOTE 1 – Lorsqu'un canal intermédiaire est perdu, les autres canaux sont renumérotés en séquence à partir du canal de numéro immédiatement supérieur à celui du canal perdu. Lorsque c'est le canal portant le numéro le plus élevé qui est perdu, la renumérotation des canaux n'est pas nécessaire.

NOTE 2 – Les numéros des canaux acheminant les signaux FAS et BAS doivent être conformes aux spécifications de la Recommandation H.221.

- iv) attendre l'établissement du synchronisme du terminal distant et étendre la communication aux canaux supplémentaires. Il y a lieu d'armer un temporisateur (valeur minimale 10 secondes) afin d'empêcher d'attendre indéfiniment que le terminal distant réalise la synchronisation des canaux supplémentaires.

### 10.2.2 Perte d'une connexion supplémentaire

Si l'un quelconque des canaux restants est non tramé (par exemple pour la transmission de données), il faut immédiatement réimposer à ce canal une structure de trame (conforme à la Recommandation H.221) et la maintenir jusqu'à ce que les conditions soient redevenues normales. Le bit A sortant émis sur les canaux supplémentaires est mis à 1 si le signal entrant n'est pas tramé ou s'il est hors séquence, ou si le synchronisme a été perdu.

Si le canal perdu acheminait une partie de signal (telle qu'une information vidéo codée) qui concernait aussi d'autres canaux et que sa disparition entraîne la perte de signification des informations acheminées sur d'autres canaux, ces derniers sont libérés par commutation dynamique de mode.

L'étape suivante consiste à renuméroter les canaux disponibles si cela est nécessaire pour obtenir une séquence continue. Pour ce faire, on applique la procédure décrite au 10.2.1.

La commutation dynamique de mode est appliquée afin de rétablir la transmission vidéo, ou autre, sur les canaux pour lesquels les bits A entrants ont la valeur zéro.

Si le canal perdu est reconnecté, il est ajouté à la capacité de l'ensemble de la même manière qu'au début de la communication, une fois la procédure de renumérotation des canaux terminée.

### 10.2.3 Perte de la connexion initiale

Cette perte provoque celle du canal initial dans les deux sens. Les deux terminaux considèrent immédiatement le canal de numéro immédiatement supérieur comme étant le canal initial et y transmettent les codes BAS suivants:

- i) rétablissement des signaux FAS et BAS dans tous les canaux non tramés;
- ii) débit utile (001) [0 ou 6]; ce code à 64 kbit/s ou à 384 kbit/s a pour effet de libérer tous les canaux supplémentaires; de plus, la commande audio (000) est inchangée par rapport à sa valeur précédente;
- iii) débit utile (001) [17] sur le deuxième canal d'origine, ce code "perte de connexion initiale" indique la perte du canal d'origine; et, à partir de la sous-multiframe suivante, le deuxième canal d'origine remplace le canal initial d'origine;
- iv) tous les canaux supplémentaires existants sont renumérotés en séquence;

NOTE 1 – Les numéros des canaux acheminant les signaux FAS et BAS doivent être conformes à la Recommandation H.221.

- v) attente de confirmation du maintien ou de la récupération du synchronisme au terminal distant (chaque fois que le bit  $A_n = 0$  à la réception); il y a lieu d'armer un temporisateur (d'une valeur minimale de 10 secondes) afin d'éviter d'attendre indéfiniment que le terminal distant établisse la synchronisation des canaux supplémentaires;
- vi) de la communication à tous les canaux au moyen de la commande appropriée de débit utile;  
NOTE 2 – A la suite de cette procédure, il se peut que le canal initial ne soit pas sur la même connexion à l'émission et à la réception.
- vii) le terminal s'efforce de rétablir le canal perdu.

## **11 Considérations relatives au réseau: établissement de la communication, déconnexion et transfert de communication**

### **11.1 Etablissement de la communication**

#### **11.1.1 Canal initial**

On admet que les terminaux fonctionnant dans un réseau commuté ont une configuration de signalisation permettant d'émettre des appels sur le réseau.

Lorsqu'il répond à un appel, le terminal doit commencer la procédure d'initialisation de mode. Les terminaux à utiliser sur des circuits loués peuvent avoir un moyen d'émettre le signal d'alerte en direction du terminal distant et de répondre à ce signal d'alerte. Dans ce cas, l'émission du signal d'alerte équivaut à la numérotation et les procédures indiquées ci-après sont applicables.

Chaque fois qu'il est réinitialisé manuellement ou qu'il redémarre après une défaillance, le terminal commence la procédure de passage forcé au mode 0 décrite au 9.3. Puis il commence l'initialisation du mode.

#### **11.1.2 Canaux supplémentaires**

L'établissement des communications pour fournir des canaux supplémentaires peut être lancé de l'une des manières suivantes:

- a) manuellement (indépendamment de l'échange de capacités par le canal initial);
- b) à la fin de la séquence d'échange des codes de capacité, indiquant les capacités mutuelles en matière de canaux supplémentaires;
- c) à un moment ultérieur à b), sur intervention de l'utilisateur.

Le choix entre les trois options ci-dessus dépendra des dispositions de service et des procédures du terminal.

NOTE – Dans le cas de circuits privés, le canal supplémentaire peut avoir été déjà établi.

En ce qui concerne les services commutés du RNIS, la connexion initiale doit d'abord être établie et les connexions supplémentaires doivent ensuite être établies en fonction du résultat de l'échange de capacités dans la bande. En d'autres termes, seuls les choix b) et c) sont autorisés dans ce cas.

En conséquence, pour les communications par canaux 2B ou  $2H_0$ , la connexion initiale contient les canaux initiaux dans les deux sens et la connexion supplémentaire contient les canaux supplémentaires dans les deux sens également. Une autre conséquence de cette procédure séquentielle pour la négociation dans le canal et pour l'établissement de communications supplémentaires est que la liste des capacités doit inclure l'indication "débit utile 2B (ou  $2H_0$ ) ou supérieur" lors du premier échange de capacités; sinon, l'établissement de communication supplémentaire n'est pas activé au début de la communication.

Les capacités dans les deux sens doivent indiquer les intentions ou la capacité des deux terminaux en ce qui concerne l'utilisation du canal B ou  $H_0$  supplémentaire:

- le terminal appelant signale son aptitude à décoder et (implicitement) son intention d'émettre une deuxième demande d'appel;
- le terminal appelé signale son aptitude (ou son incapacité) à gérer un deuxième canal B et (implicitement) son intention de répondre à une demande d'appel entrante, s'il y en a une à recevoir.

Lorsque deux connexions ou davantage doivent être établies entre deux équipements (terminal/terminal, pont de conférence/pont de conférence ou terminal/pont de conférence), un seul des équipements doit lancer toutes les demandes d'appel. Il n'est pas autorisé qu'un terminal, après

avoir répondu à un appel entrant, renvoie au même équipement une demande de connexion par canal supplémentaire. Si plus de deux connexions sont utilisées, toutes les connexions supplémentaires doivent être appelées simultanément. Chaque numéro de canal supplémentaire est attribué dans l'ordre d'établissement des appels au niveau de l'émetteur; une connexion peut permettre d'établir deux canaux portant des numéros différents dans chaque sens.

Lorsque l'établissement de la connexion est connu du terminal, la procédure d'initialisation de mode indiquée au 9.1.2 est appliquée.

Pendant l'établissement de la communication, le terminal appelant doit réserver des canaux supplémentaires en ne répondant pas à d'autres appels entrant sur ces canaux, jusqu'à ce que la décision soit prise de les utiliser ou non dans la connexion. Cela évite la collision entre appels multiples et la contention pour les canaux disponibles.

## **11.2 Déconnexion du terminal**

Il est vivement recommandé que tous les terminaux passent au mode de transmission 0U avant la déconnexion. Si, pour une raison ou une autre, un terminal ne peut plus utiliser une (ou plusieurs) des connexions supplémentaires, il convient qu'il se commute sur un mode occupant la capacité inférieure désirée, puis qu'il envoie un ensemble de capacités indiquant comme maximum le débit utile inférieur; puis qu'il attende les signaux entrants pour adopter ce débit inférieur et enfin qu'il déconnecte les connexions non désirées. L'ensemble de capacités a pour fonction d'empêcher toute tentative faite par l'autre terminal de rétablir la connexion. Il n'est pas nécessaire de forcer le passage direct au mode 0 dans ce cas, bien que, dans certaines défaillances, cette solution puisse apparaître comme la meilleure chance de rétablissement.

## **11.3 Transfert de communication**

Il résulte de ce qui précède que le terminal qui continue de participer à une communication transférée recevra dans le mode forcé MIC et émettra donc son ensemble de capacités en signaux MIC tramés. Quand le terminal destinataire du transfert répond, l'initialisation de mode se produit dans les deux sens.

Avant le transfert de communication, si les deux terminaux peuvent transmettre des signaux audio tramés, le codeur et le décodeur du terminal distant doivent être forcés, par les capacités et commandes du signal BAS, à adopter la loi de codage de la région où le transfert va s'effectuer.

## **11.4 Conférences**

La mise en conférence sera effectuée au moyen d'une unité de commande multipoint (MCU, *multipoint control unit*). Chaque terminal sera connecté à un accès du pont de conférence au moyen d'une connexion commutée ou d'un circuit loué. Chaque connexion entre le terminal et le pont est considérée comme une connexion point à point en ce qui concerne l'établissement de l'appel, la déconnexion du terminal et les procédures de transfert de communication.

# **12 Procédure d'activation et de désactivation des canaux de données**

## **12.1 Généralités**

La Recommandation H.221 indique les codes BAS de capacité et de commande pour quatre types de canaux logiques de données: MLP, H-MLP, LSD, HSD. Un certain nombre de débits sont offerts au choix pour chaque type. Les règles suivantes s'appliquent à l'activation simultanée d'au moins deux de ces types:

- a) les canaux de types MLP et H-MLP peuvent être activés simultanément. Lorsque les deux types sont ouverts, il doit en résulter un seul sous-canal MLP au débit combiné [par exemple des débits MLP d'environ 100 kbit/s pour une communication sur 2 canaux B – voir Note de la Figure 5 e)/H.221];
- b) aucun canal de type LSD ou HSD ne peut être ouvert lorsque des canaux MLP et/ou H-MLP sont ouverts, sauf lorsque l'équipement distant a déclaré la capacité correspondante {H.224-sim} – voir Recommandation H.224; de même et toujours dans le cadre de cette exception, on ne peut ouvrir aucun canal de type MLP ou H-MLP lorsqu'un canal LSD ou HSD est ouvert;
- c) les commandes [var-MLP] et [var-LSD] signalent chacune que l'ensemble de la capacité des canaux I, non déjà attribuée par d'autres commandes, est affecté au trajet des données; ces deux commandes ne doivent pas être utilisées ensemble.

Un terminal peut déclarer des capacités relatives à plusieurs types de (canaux de) données, même si son aptitude à traiter des applications peut être limitée à un seul type de données à la fois. Dans un tel cas, si ce terminal reçoit simultanément plusieurs types de données, il y a lieu qu'il envoie un ensemble de capacités réduit, ne mentionnant que le type préféré. Un processus de démultiplexage correct doit toutefois être assuré à tout moment selon le Tableau 6.

## 12.2 Procédures applicables à tous les types de données

Pour chaque type et débit de données qu'il peut recevoir, chaque terminal doit transmettre un code de capacité de débit de données (voir Recommandation H.221, ainsi que 12.5 ci-dessous concernant la capacité de données fictives). Cet envoi peut s'effectuer au cours de la séquence d'échange de capacités en début de communication ou ultérieurement par lancement d'un nouvel échange de capacités.

Un terminal peut transmettre un flux de données (l'usage simultané de plusieurs canaux de données est traité au 12.1 ci-dessus) de type et de débit quelconques, indiqués par les codes de capacité de transmission de données que ce terminal a reçus de l'équipement distant (voir Note). La commande appropriée à la transmission de données (voir la Recommandation H.221) est envoyée et le canal de données est ouvert dans la sous-multiframe suivante, avec occupation des positions binaires dans chaque trame selon les indications données dans la Recommandation H.221. Au moment où la commande de données est envoyée pour la première fois, ces positions binaires doivent cependant être inoccupées ou ne contenir que des informations vidéo; les signaux audio et d'autres types doivent donc être supprimés de cette partie de la trame par l'envoi préalable d'une commande appropriée. Dans le cas d'une occupation binaire par des informations de type vidéo, on ne dispose pas de commandes permettant de réduire le débit vidéo mais le décodeur vidéo continue à fonctionner correctement sur le flux inférieur d'informations. Si toutefois le débit vidéo est rendu très faible (par exemple inférieur à 30,4 kbit/s) ou complètement arrêté par l'insertion d'un flux de données, il est conseillé d'envoyer d'abord une demande de gel d'image, suivie de la commande *vidéo inactive*.

NOTE – Une transmission des données en mode symétrique est parfois requise, par exemple lors d'une transmission de données par l'interface V.24/V.28. Si l'on a identifié plusieurs débits de données comme étant communs à deux terminaux, une transmission asymétrique des données peut avoir lieu selon différentes procédures applicables aux terminaux. On peut l'éviter en utilisant le débit commun le plus élevé.

Pour fermer un canal de données, il faut envoyer la commande de désactivation appropriée (MLP désactivé, etc.). Si un canal vidéo ou à débit variable de données est actif, il occupera les positions binaires libérées dans la sous-multiframe suivante et dans les suivantes; si ce n'est pas le cas, ces positions binaires resteront inoccupées jusqu'à l'envoi d'une autre commande.

A tout moment en cours de transmission de données, le débit peut être modifié par une commande appropriée, compte tenu des dispositions ci-dessus.

### **12.3 Equipement capable d'exploiter un protocole conforme à la Recommandation T.120**

Les dispositions qui suivent s'appliquent aussi bien à l'utilisation du protocole MLP sur le canal I qu'à celle du protocole H-MLP dans d'autres canaux ou intervalles de temps, bien que seul le protocole MLP soit mentionné.

Chaque terminal capable de fonctionner conformément à la Recommandation T.120 doit émettre un ou plusieurs des codes de capacité MLP ainsi que la valeur de capacité T.120 (voir Tableau A.3/H.221). L'envoi de ces messages peut avoir lieu dans le cadre de la séquence d'échange de capacités en début de communication ou ultérieurement par lancement d'un nouvel échange de capacités.

Lorsqu'un terminal ou pont de conférence (MCU) a l'intention de transmettre en protocole T.120 dans une communication point à point, il doit envoyer une commande de type canal MLP activé au débit approprié puis la commande protocole T.120 activé; dans le cas de communications multipoints, voir Recommandation H.243 [7]. Lorsqu'un terminal reçoit la commande canal MLP activé, il doit ouvrir dans le sens retour un canal MLP au débit approprié (le même débit si la commande multipoint de conférence [MCC] est active).

Une commande de type MLP appropriée est envoyée pour modifier le débit du canal MLP.

Pour mettre fin à l'utilisation du protocole T.120, la commande correspondante peut faire d'abord l'objet d'une négociation dans le cadre du protocole T.120 proprement dit; ensuite, un des terminaux (ou les deux) envoie la commande canal MLP désactivé. La commande protocole T.120 désactivé peut être utilisée pour mettre fin à l'exploitation en T.120 sans fermer le canal MLP.

### **12.4 Equipement de transmission de données non conforme à la Recommandation T.120**

A la suite de l'ouverture d'un canal de données, un terminal peut envoyer un code extrait du Tableau A.3/H.221 afin d'indiquer le contenu du canal qui sera applicable à partir du début de la prochaine sous-multiframe. Au cours de la session de communication, les changements de contenu peuvent être indiqués par la transmission d'un autre code extrait du Tableau A.3/H.221.

Si cela est applicable et souhaité, on peut envoyer, avant de fermer un canal de données, un code extrait du Tableau A.3/H.221.

NOTE – Si des données de type HSD à 64 kbit/s ont par exemple été émises dans le canal de numéro le plus élevé d'une connexion à plusieurs canaux B, un glissement intervenant au cours de cette transmission de données provoquera un désalignement lors de la fermeture du canal HSD. Pour éviter l'altération de données vidéo dans ces circonstances, il serait souhaitable de couper le flux vidéo avant d'envoyer la commande canal HSD inactif, et de rétablir ce flux dès que l'on reçoit l'indication  $A = 0$  sur le canal de données initial.

### **12.5 Données fictives**

Les terminaux qui ne possèdent pas de capacité de transmission de données à des débits spécifiques peuvent faire l'objet d'une perte de service vidéo lorsqu'ils sont engagés dans une communication multipoint avec d'autres terminaux ayant des capacités de transmission de données à ces débits et commençant à les utiliser. Pour résoudre ce problème, le terminal peut, à titre d'option, être conçu de façon à émettre des "données fictives" à certains débits, ces données consistant en séquences de 1, chaque fois que cela est nécessaire pour donner suite à la commande [MCC] reçue telle que définie dans la Recommandation H.230. En même temps, le terminal doit être capable d'absorber le signal multiplexé entrant, qui contient les données au(x) débit(s) indiqué(s), et de traiter correctement le flux vidéo à débit réduit tout en ignorant les données.

Un tel terminal doit construire son ensemble de capacités comme suit: il doit envoyer d'abord toutes ses capacités réelles, y compris les débits auxquels les applications de transmission de données peuvent réellement fonctionner, puis envoyer la valeur {Nil\_Data} et finalement une liste des capacités de transmission de données qui ne peuvent être traitées que comme des données fictives, y compris à titre minimal la valeur {MLP-6,4k} si ce débit n'est pas déjà disponible pour des données non fictives.

Lorsque le terminal est connecté à un pont de conférence, celui-ci doit envoyer la commande [MCC] conformément à la Recommandation H.243 puis le terminal simple doit commuter son mode pour émettre un multiplex des mêmes débits de signaux audio, vidéo et de données que ceux qu'il reçoit, mais en n'envoyant que des 1 dans le canal de données fictives. Les bits de données du signal entrant seront ignorés et le signal vidéo sera correctement décodé au débit inférieur.

Dans le cas d'une connexion point à point, le terminal distant peut ouvrir un canal de données; le terminal simple n'est pas obligé d'assurer la réciproque (puisque la commande [MCC] est absente) mais il peut le faire en fonctionnant comme indiqué ci-dessus pour le mode multipoint.

## **13 Procédures relatives au fonctionnement dans des réseaux soumis à restrictions**

### **13.1 Considérations relatives au réseau**

Dans la présente Recommandation, le terme "réseau soumis à restrictions" s'applique:

- aux réseaux ayant une capacité de transfert limitée à 64 kbit/s, définie dans la Recommandation I.464 comme une "capacité de transfert à 64 kbit/s à structure d'octets, moyennant la restriction qu'un octet uniquement composé de zéros n'est pas autorisé";
- aux réseaux dans lesquels la restriction se présente sous la forme d'une contrainte sur la densité des 1 qui n'est pas aussi stricte que ci-dessus mais qui est satisfaite par l'interdiction d'un octet uniquement composé de zéros;
- réseaux à 56 kbit/s.

Le terme "réseau non soumis à restrictions" s'applique aux réseaux qui offrent des circuits supports transparents à des débits de 64 kbit/s ou aux autres débits utiles qui sont énumérés dans le Tableau A.1/H.221.

Un facteur déterminant dans les procédures est la disponibilité ou l'indisponibilité de l'horloge réseau à 8 kHz dans le processeur H.221 du terminal: l'utilisation d'expressions comme "le rythme du réseau est disponible" dans le paragraphe 13 fait référence à ce facteur. Il n'est souvent pas possible d'avoir accès au rythme du réseau – par exemple, en cas d'utilisation d'une interface RS-449 ou V.35. Il n'est alors pas possible de garantir que le marqueur du canal de service (SC) sera inséré au bit 7 de la trame H.221 par rapport à l'horloge réseau.

Les deux définitions suivantes sont applicables à la numérotation des positions binaires:

**13.1.1 position binaire physique:** position par rapport à l'horloge réseau; autrement dit, cette position est conforme à la définition donnée par le réseau des huit positions binaires dans un réseau à 64 kbit/s.

**13.1.2 position binaire logique:** position par rapport à la structure de trame H.221. Dans les connexions sans restriction, le canal de service est toujours signalé dans le bit logique 8, tandis que dans les connexions avec restriction, il est toujours signalé dans le bit 7. Les autres positions binaires précèdent celle du canal de service en ordre décroissant, comme décrit dans la Recommandation H.221.

Il existe deux modes de fonctionnement restreint, selon que c'est le bit logique 8 ou le bit physique 8 qui subit le bourrage:

**Restrict\_P**: le bourrage est effectué dans le bit physique 8; le canal de service peut occuper toute autre position que celle-là;

**Restrict\_L**: le bourrage est effectué dans le bit logique 8, immédiatement après le fanion SC, qui occupe le bit 7 et qui peut occuper n'importe quelle position binaire physique.

Dans le cas particulier où le fanion SC se trouve dans le bit 7 par synchronisation réseau, les deux modes coïncident et sont alors dénommés "**Restrict\_PL**".

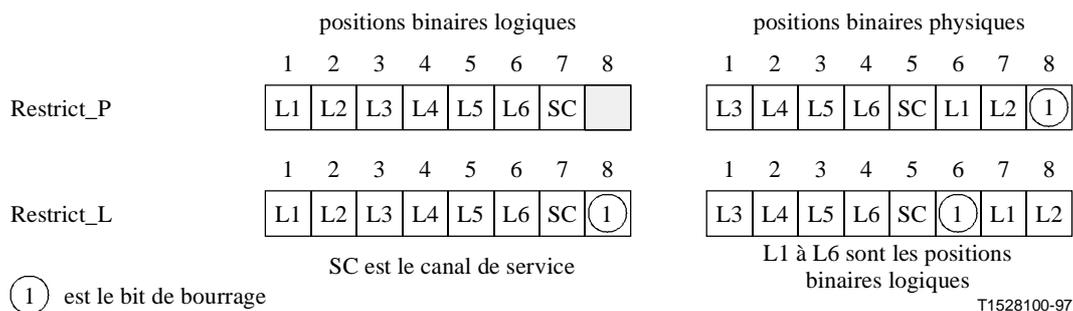
Le mode Restrict\_P nécessite une synchronisation des octets par le réseau au point d'insertion du bit de bourrage; mais ce mode n'exige pas de synchronisation des octets ou des septets au niveau du multiplexeur/démultiplexeur de trames H.221 dans le terminal. Il apparaît aux interfaces avec le type T1, où une unité CSU ou DSU (carte de voie ou de données) implémente le bourrage, ainsi que dans les connexions RNIS-LB qui utilisent l'adaptation de débit par interface V.110 afin de raccorder des extrémités soumises à restrictions. Il n'est **pas** possible d'implémenter le mode Restrict\_P sur des interfaces qui n'ont pas accès (direct ou indirect) à l'horloge réseau.

L'absence d'horloge réseau déclenche le mode de fonctionnement Restrict\_L.

La Figure 4 décrit des exemples de modes Restrict\_P et Restrict\_L.

Le Tableau B.1/H.221 montre la disposition des sous-canaux pour le mode Restrict\_PL à 64 kbit/s. Le Tableau B.2/H.221 montre un exemple de mode Restrict\_P.

Les capacités des modes Restrict\_P et Restrict\_L sont acheminées dans l'ensemble de capacités par les codes définis dans le Tableau A.1/H.221. Une troisième valeur applicable du signal BAS est la capacité NoRestrict, applicable à une extrémité qui ne peut pas interfonctionner avec des extrémités raccordées à un réseau restreint. Les terminaux conformes aux versions 1993 et 1990 de la présente Recommandation n'utilisent ou ne reconnaissent pas les valeurs de capacité "Restrict\_P", "Restrict\_L" et "NoRestrict": ils sont qualifiés au paragraphe 13 de terminaux "anciens"; les terminaux plus récents sont qualifiés de "nouveaux".



T1528100-97

**Figure 4/H.242**

## 13.2 Configurations et caractéristiques des terminaux et des réseaux

### 13.2.1 Terminaux connectés à des réseaux restreints offrant des supports à 56 kbit/s

Sur la Figure 5 ci-dessous, l'élément VT1B est un terminal directement raccordé à un réseau à 56 kbit/s, tel que le rythme de 8 kHz soit disponible. Un tel terminal ne peut fonctionner qu'en mode Restrict\_P.

L'élément VT2B est un terminal composé de deux parties: un visiophone H.320 est indirectement connecté au réseau par l'intermédiaire d'un dispositif X (tel qu'un adaptateur de terminal) qui lui-même utilise l'horloge à 8 kHz pour gérer le bourrage situé dans le bit 8 mais qui ne met pas ce rythme à la disposition de l'appareil H.320. Un tel terminal ne peut fonctionner qu'en mode Restrict\_P.

Chaque terminal peut utiliser une, deux ou plus de deux connexions.

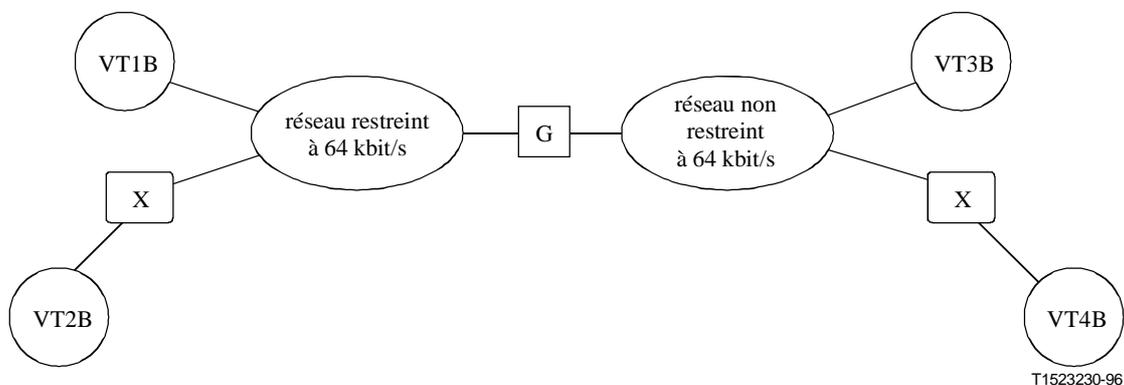


Figure 5/H.242

### 13.2.2 Terminaux connectés à des réseaux non restreints offrant des supports à 64 kbit/s

Sur la Figure 5, l'élément VT3B est un terminal directement raccordé à un réseau à 64 kbit/s, tel que le rythme de 8 kHz soit disponible. Un tel terminal peut fonctionner en mode Restrict\_P ou en mode Restrict\_L ou dans les deux ou dans aucun des deux.

L'élément VT4B est un terminal composé de deux parties: un visiophone H.320 est indirectement connecté au réseau par l'intermédiaire d'un dispositif X (tel qu'un adaptateur de terminal) qui lui-même utilise l'horloge à 8 kHz pour gérer le bourrage situé dans le bit 8 mais qui ne met pas ce rythme à la disposition de l'appareil H.320. Un tel terminal peut fonctionner en mode Restrict\_L ou en mode Restrict\_P (en utilisant une méthode comme celle qui est décrite au 13.4.6 ci-dessous), ou dans les deux modes ou dans aucun des deux.

Chaque terminal peut utiliser une, deux ou plus de deux connexions.

### 13.2.3 Terminaux connectés à des réseaux restreints offrant des supports à débit supérieur

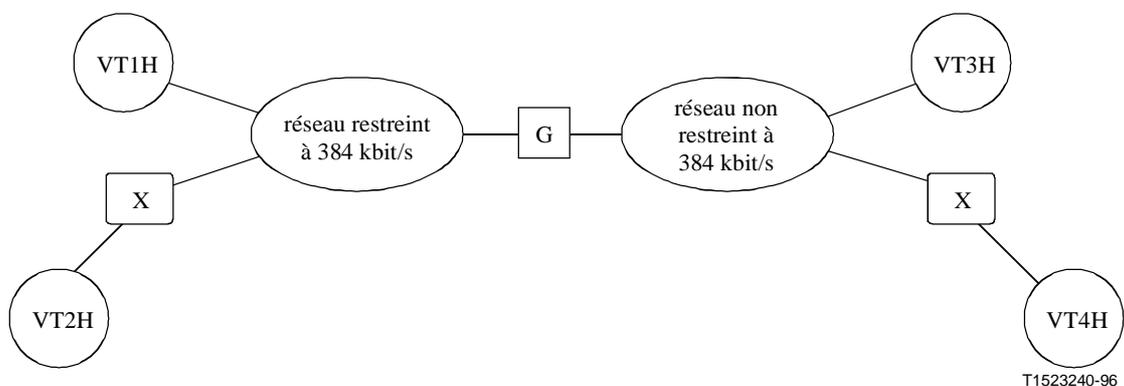


Figure 6/H.242

Dans l'exemple de la Figure 6, l'élément VT1H est un terminal directement raccordé à un réseau à 384 kbit/s, tel que le rythme de 8 kHz soit disponible. Un tel terminal peut fonctionner en mode Restrict\_P ou en mode Restrict\_L ou dans les deux.

L'élément VT2H est un terminal composé de deux parties: un visiophone H.320 est indirectement connecté au réseau par l'intermédiaire d'un dispositif X (tel qu'un adaptateur de terminal) qui lui-même utilise l'horloge à 8 kHz pour gérer le bourrage situé dans le bit 8 mais qui ne met pas ce rythme à la disposition de l'appareil H.320. Un tel terminal peut fonctionner en mode Restrict\_P ou en mode Restrict\_L, ou dans les deux modes.

### **13.2.4 Terminaux connectés à des réseaux non restreints offrant des supports à débit supérieur**

Dans l'exemple de la Figure 6, l'élément VT3H est un terminal directement raccordé à un réseau à 384 kbit/s, tel que le rythme de 8 kHz soit disponible. Un tel terminal peut fonctionner en mode Restrict\_P ou en mode Restrict\_L ou dans les deux ou dans aucun des deux.

L'élément VT4H est un terminal composé de deux parties: un visiophone H.320 est indirectement connecté au réseau par l'intermédiaire d'un dispositif X (tel qu'un adaptateur de terminal) qui lui-même utilise l'horloge à 8 kHz pour gérer le bourrage situé dans le bit 8 mais qui ne met pas ce rythme à la disposition de l'appareil H.320. Un tel terminal peut fonctionner en mode Restrict\_P ou en mode Restrict\_L, ou dans les deux modes ou dans aucun des deux.

### **13.2.5 Terminal à 56 kbit/s interconnecté à un réseau à 64 kbit/s**

Un terminal à 64 kbit/s interfonctionnera avec un terminal à 56 kbit/s lors d'une communication de données avec adaptation de débit sur un canal support à 64 kbit/s. Le terminal raccordé à la connexion à 64 kbit/s adaptera son débit conformément à la Recommandation H.221. Dans le cas d'un terminal à 64 kbit/s connecté au RNIS, ce terminal pourra, à titre d'option, être équipé pour intercommuniquer au moyen d'un adaptateur de terminal RNIS conforme à la Recommandation V.35. Quoi qu'il en soit, du fait que le terminal à 56 kbit/s ne peut transmettre des septets correctement synchronisés, le terminal se trouvant dans le réseau à 64 kbit/s ne peut pas compter sur des septets synchronisés.

## **13.3 Formats de transmission**

### **13.3.1 Signal de verrouillage de trames (56 kbit/s)**

La transmission doit être organisée en trames de 80 septets, selon les spécifications de la Recommandation H.221.

### **13.3.2 Formats de transmission (exploitation à 56 kbit/s)**

En exploitation à 56 kbit/s, les septets de chaque trame de  $7 \times 80$  bits seront transmis dans l'ordre, le bit de plus fort poids le premier, au débit de 56 kbit/s. La synchronisation des septets sera déduite du signal de verrouillage de trames comme le spécifie la Recommandation H.221.

### **13.3.3 Exploitation à $n \times 56$ kbit/s**

En exploitation à  $n \times 56$  kbit/s, chaque connexion à 56 kbit/s sera tramée et transmise séparément. Le rythme des septets sera déduit séparément du signal de verrouillage de trames de chaque canal et le temps de propagation différentiel entre les canaux sera compensé sur la base de la méthode de numérotage spécifiée dans la Recommandation H.221.

Le signal vocal sera acheminé dans la connexion initiale; les signaux vidéo, graphiques et de données auxiliaires pourront être acheminés dans la connexion initiale et/ou dans d'autres connexions.

### 13.3.4 Exploitation à $n \times H_0$

En exploitation à  $n \times H_0$ , chaque connexion sera tramée séparément et le temps de propagation différentiel entre les canaux sera compensé conformément aux dispositions de la Recommandation H.221.

### 13.3.5 Affectation dynamique de débit dans une connexion au débit primaire

Les terminaux intelligents peuvent disposer de moyens pour augmenter ou diminuer dynamiquement le débit pendant une communication. Les moyens permettant de contrôler ces affectations seront mis en œuvre conformément à la Recommandation H.221. Il peut être nécessaire de récupérer le verrouillage de trames par extraction indépendante à partir du signal reçu.

## 13.4 Procédures

Les procédures décrites ci-après interviennent une fois que l'éventuelle adaptation a été effectuée afin de tenir compte des messages acheminés par le canal D. La partie génératrice d'ensemble de capacités du terminal doit toujours être informée de la situation relative au rythme du réseau.

### 13.4.1 Valeurs de capacité à transmettre

#### **Restrict\_Required**

Une extrémité qui ne peut émettre et recevoir que des signaux restreints doit comporter la valeur {Restrict\_Required} dans son ensemble de capacités; il y a lieu de placer cette valeur au début de l'ensemble de capacités, après le marqueur de capacité. Un tel terminal ne doit pas comporter la valeur {NoRestrict}. Lorsqu'un terminal est connecté à un réseau restreint, il doit émettre la valeur Restrict\_Required dans l'ensemble de capacités initial, ainsi que dans les ensembles de capacités ultérieurs. Il est toutefois autorisé de supprimer la capacité Restrict\_Required dans les ensembles de capacités ultérieurs si la condition de restriction n'existe plus. Dans ce cas, la structure des trames émises doit rester en mode restreint jusqu'à l'envoi d'une commande de suppression de la restriction. De même, si la capacité Restrict\_Required n'a pas été incluse dans l'ensemble de capacités initial, elle peut l'être dans des ensembles de capacités ultérieurs si une condition de restriction apparaît plus tard.

Un terminal qui est connecté à un réseau non restreint ne doit pas, normalement, comprendre la valeur Restrict\_Required dans son ensemble de capacités; si toutefois, pour une raison ou une autre (comme dans le cas du 13.4.5), une exploitation en mode restreint est requise, un terminal peut adopter la capacité Restrict\_Required. Un pont de conférence établi sur un réseau non restreint peut émettre la capacité Restrict\_Required si elle est nécessaire pour l'interfonctionnement avec des terminaux connectés à des réseaux soumis à restrictions.

NOTE 1 – En 1993 et dans les versions antérieures des Recommandations H.242 et H.221, la capacité "Restrict required" était appelée "restrict".

#### **NoRestrict**

Une extrémité qui est incapable d'émettre et de recevoir des signaux restreints doit (voir Note 2) comporter la valeur {NoRestrict} dans son ensemble de capacités. Elle ne doit comporter aucune des valeurs suivantes: {Restrict\_P, Restrict\_L, Restrict\_Required}.

NOTE 2 – Un terminal conforme à une version antérieure de la présente Recommandation ne peut pas envoyer la valeur NoRestrict.

## Restrict\_P et Restrict\_L

Une extrémité qui peut émettre et recevoir le mode Restrict\_P doit (voir Note 3) comporter la valeur {Restrict\_P} dans son ensemble de capacités, que cette extrémité soit ou non connectée à un réseau restreint.

Une extrémité qui peut émettre et recevoir le mode Restrict\_L doit (voir Note 3) comporter la valeur {Restrict\_L} dans son ensemble de capacités, que cette extrémité soit ou non connectée à un réseau restreint.

Une extrémité qui peut émettre et recevoir aussi bien le mode Restrict\_P que le mode Restrict\_L doit (voir Note 3) comporter la valeur {Restrict\_P, Restrict\_L} dans son ensemble de capacités, que cette extrémité soit ou non connectée à un réseau restreint. Deux cas sont alors à distinguer:

- le rythme du réseau est disponible au (dé)multiplexeur, de sorte que le terminal peut émettre et recevoir le mode Restrict\_PL;
- le rythme du réseau n'est pas disponible au (dé)multiplexeur mais, en plus du mode Restrict\_L, le terminal est capable d'émettre et de recevoir le mode Restrict\_P en utilisant une technique comme celle qui est décrite au 13.4.6.

NOTE 3 – Un terminal conforme à une version antérieure de la présente Recommandation ne peut pas émettre les valeurs Restrict\_P ou Restrict\_L.

Le Tableau 1 définit les neuf types de terminaux que l'on peut distinguer d'après leurs capacités émises concernant les restrictions. On notera que le terminal de type T9 est la seule combinaison autorisée qui fait appel à la valeur NoRestrict\_Cap. Les terminaux des types T6 et T8 ne sont pas autorisés sur les réseaux restreints à bande étroite parce que le mode Restrict\_L ne peut pas être utilisé dans ces réseaux. Le type T7 est donc le seul qui soit applicable à ces derniers.

**Tableau 1/H.242 – Classification des terminaux selon leurs capacités sur réseaux restreints**

Classification des terminaux	Restrict_Required	Restrict_P_Cap	Restrict_L_Cap	NoRestrict_Cap	Nouveau/Ancien	Rythme des octets requis
T7	Oui	Oui	Non	Non	Nouveau	(Note 2)
T6	Oui	Non	Oui (Note 1)	Non	Nouveau	Non
T8	Oui	Oui	Oui (Note 1)	Non	Nouveau	(Note 2)
T2	Non	Non	Oui	Non	Nouveau	Non
T3	Non	Oui	Non	Non	Nouveau	(Note 2)
T4	Non	Oui	Oui	Non	Nouveau	(Note 2)

**Tableau 1/H.242 – Classification des terminaux selon leurs capacités sur réseaux restreints (*fin*)**

Classification des terminaux	Restrict_Required	Restrict_P_Cap	Restrict_L_Cap	NoRestrict_Cap	Nouveau/Ancien	Rythme des octets requis
T9	Non	Non	Non	Oui	Nouveau	Non
T5	Oui	Non	Non	Non	Ancien	(Note 3)
T1	Non	Non	Non	Non	Ancien	(Note 4)

NOTE 1 – Le mode Restrict\_L ne peut pas être utilisé sur des réseaux restreints à bande étroite, de sorte que les types T6 et T8 ne peuvent exister que sur des réseaux à large bande.

NOTE 2 – Le mode Restrict\_P peut être implémenté au moyen d'une interface V.110 dans l'adaptateur, au moyen du verrouillage des octets, ou par une technique semblable à celle qui est décrite au 13.4.6.

NOTE 3 – Ce terminal doit toujours utiliser le mode Restrict\_P dans les canaux de réseaux restreints à bande étroite et doit (habituellement?) utiliser le mode Restrict\_L dans les canaux de réseaux restreints à large bande.

NOTE 4 – D'après les capacités de ce terminal, il n'est pas possible de déterminer les modes restreints qu'il supporte: lorsque l'exploitation sur réseau restreint est lancée, l'interopérabilité n'est pas garantie dans ce cas.

### 13.4.2 Sélection du mode restreint approprié

La sélection du mode est effectuée en fonction des capacités indiquées dans les ensembles de capacités reçus et émis à un moment donné. Le même mode doit être utilisé dans les deux sens.

Le Tableau 2 montre les modes de fonctionnement entre les nouveaux types de terminaux. Il y a plusieurs cas où l'exploitation en mode restreint n'est pas possible. Il y a lieu que les constructeurs prévoient, si possible, la mise en œuvre des deux modes restreints afin d'augmenter les capacités d'interfonctionnement.

Les Tableaux 3 et 4 montrent le mode de fonctionnement entre terminaux anciens et nouveaux respectivement sur des connexions à bande étroite et à large bande. Lorsqu'une des extrémités ou les deux a (ont) envoyé la valeur Restrict\_Required, le mode Restrict\_P est utilisé sur les connexions restreintes à bande étroite tandis que le mode Restrict\_L est utilisé sur les connexions restreintes à large bande. Le terminal de type T1 est un modèle ancien qui n'émet aucune capacité relative aux réseaux restreints. Lorsqu'un terminal T1 est en connexion avec un terminal en mode non restreint, le mode restreint n'est pas défini.

**Tableau 2/H.242 – Mode de fonctionnement entre nouveaux terminaux**

Type de terminal local	Mode restreint mis en œuvre dans le terminal local	Type du terminal distant	Mode restreint mis en œuvre dans le terminal distant	Modes de fonctionnement possibles	Mode finalement utilisé
T2	RL	T2	RL	Non restr. ou RL	Non restreint
		T6	RL	RL	Restrict_L
		T4	RL, RP	Non restr. ou RL	Non restreint
		T8	RL, RP	RL	Restrict_L
		T3	RP	Non restreint	Non restreint
		T7	RP	Aucun	Pas de com. poss.
		T9	Aucun	Non restreint	Non restreint
T6	RL	T2, T6	RL	RL	Restrict_L
		T4, T8	RL, RP	RL	Restrict_L
		T3, T7	RP	Aucun	Pas de com. poss.
		T9	Aucun	Aucun	Pas de com. poss.
T4	RP, RL	T2	RL	Non restr. ou RL	Non restreint
		T6	RL	RL	Restrict_L
		T4	RL, RP	Non restr. ou RL	Non restreint
		T8	RL, RP	RL	Restrict_L
		T3	RP	Non restr. ou RP	Non restreint
		T7	RP	RP	Restrict_P
		T9	Aucun	Non restreint	Non restreint
T8	RL, RP	T2, T6	RL	RL	Restrict_L
		T4, T8	RL, RP	RL	Restrict_L
		T3, T7	RP	RP	Restrict_P
		T9	Aucun	Aucun	Pas de com. poss.
T3	RP	T2	RL	Non restreint	Non restreint
		T6	RL	Aucun	Pas de com. poss.
		T4	RL, RP	Non restr. ou RP	Non restreint
		T8	RL, RP	RP	Restrict_P
		T3	RP	Non restr. ou RP	Non restreint
		T7	RP	RP	Restrict_P
		T9	Aucun	Non restreint	Non restreint
T7	RP	T2, T6	RL	Aucun	Pas de com. poss.
		T4, T8	RL, RP	RP	Restrict_P
		T3, T7	RP	RP	Restrict_P
		T9	Aucun	Aucun	Pas de com. poss.
T9	(Aucun)	T2, T3, T4, T9		Non restreint	Non restreint
		T6, T7, T8		Aucun	Pas de com. poss.

**Tableau 3/H.242 – Mode de fonctionnement entre terminaux nouveaux et anciens sur connexions à bande étroite**

Type de terminal local	Mode restreint mis en œuvre dans le terminal local	Type du terminal distant (Note 2)	Mode restreint mis en œuvre dans le terminal distant	Modes de fonctionnement possibles	Mode finalement utilisé
T1	(Note 1)	T2, T3, T4	–	Non restreint (Note 1)	Non restreint
		T9		Non restreint	Non restreint
		T7	–	RP ou Aucun	Restrict_P si T1 peut le faire
T5	RP	T2	RL	Aucun	Pas de com. poss.
		T3, T7, T8	RP (Note 2)	RP	Restrict_P
		T4	RL, RP	RP	Restrict_P
		T9, T6	Aucun (Note 2)	Aucun	Pas de com. poss.

NOTE 1 – Un terminal T1 peut avoir les modes RP et/ou RL mais le terminal distant ne peut pas déterminer lequel (ou lesquels) ni s'ils sont disponibles.

NOTE 2 – Dans les terminaux T6 et T8, le mode Restrict\_L ne peut pas être utilisé sur les réseaux restreints à bande étroite.

**Tableau 4/H.242 – Mode de fonctionnement entre terminaux nouveaux et anciens sur connexions à large bande**

Type de terminal local	Mode restreint mis en œuvre dans le terminal local	Type du terminal distant	Mode restreint mis en œuvre dans le terminal distant	Modes de fonctionnement possibles	Mode finalement utilisé
T1	(Voir Note 4 du Tableau 1)	T2, T3, T4, T9	–		Non restreint
		T6	RL		Restrict_L si T1 peut le faire
		T7	RP		Restrict_P si T1 peut le faire
		T8	RL, RP		RL ou RP si T1 peut le faire
T5	RL et/ou RP (voir Note 3 du Tableau 1)	T2, T6	RL		Restrict_L si T1 peut le faire
		T3, T7	RP		Restrict_P si T1 peut le faire
		T4, T8	RL, RP		RL ou RP si T1 peut le faire
		T9	Aucun		Pas de com. poss.

## Adaptation de débit par interface V.110

Le code Restrict\_Required doit être envoyé par une extrémité raccordée à une connexion à bande étroite lorsque l'adaptation de débit par interface V.110 est utilisée, même si le réseau lui-même n'est pas restreint. L'adaptation de débit par interface V.110 insère un élément binaire "1" de bourrage dans la position binaire physique 8 et il n'est pas possible de fonctionner en mode non restreint dans cette situation. L'adaptation de débit par interface V.110 sert à permettre l'interfonctionnement entre RNIS non restreints et réseaux restreints. On peut par exemple utiliser l'adaptation de débit par interface V.110 lorsque l'on établit la connexion entre un site commuté à 56 kbit/s et un site à interface au débit de base (BRI), ou même lors d'une connexion entre deux sites à interface BRI si le conduit de communication contient un segment à débit restreint.

### Compatibilité amont avec des terminaux anciens

Les anciens systèmes n'émettent pas la capacité de mode restreint s'ils n'exigent pas le fonctionnement dans ce mode. Il n'y a aucun moyen de savoir si un terminal ancien, raccordé à un réseau non restreint, possède la capacité de fonctionner en mode restreint. Aux termes de la présente procédure, si le terminal distant n'émet aucune des nouvelles capacités de fonctionnement en mode restreint, le terminal local doit partir du principe que le terminal distant ne possède pas forcément la capacité de fonctionnement en mode restreint.

Si des capacités de mode restreint ne sont pas reçues et si le mode restreint n'est pas requis par le terminal local, celui-ci ne doit pas utiliser les commandes relatives au mode restreint.

Si le mode restreint est requis par le terminal local, l'établissement de la communication sera tenté de toute façon. Il y a trois résultats possibles:

- 1) le verrouillage des trames n'est pas réalisé, soit:
  - i) parce que l'extrémité distante ne possède pas de capacités de mode restreint, ce qui peut être détecté et signalé automatiquement à l'utilisateur;
  - ii) pour une autre raison, telle qu'un état de défaut;
- 2) le verrouillage des trames est réalisé mais les deux sites fonctionnent dans des modes restreints différents, ce qui altérera les signaux audio, vidéo et données; cela pourra être détecté si des contrôles CRC sont utilisés ou pourra sinon ressortir d'après la défaillance de la synchronisation par le décodeur vidéo, auquel cas l'utilisateur pourra être informé d'une incompatibilité et donc constater sans équivoque la présence d'un problème;
- 3) les deux sites réussissent à se connecter dans le même mode de fonctionnement.

### 13.4.3 Emission du mode restreint

Une extrémité qui est appelée à commuter d'un mode de transmission non restreint à un mode restreint doit envoyer d'abord la commande [restrict] puis adopter le mode restreint conformément au Tableau 2 dès la sous-multiframe suivante. Une extrémité qui est appelée à commuter d'un mode de transmission restreint à un mode non restreint doit envoyer d'abord la commande [derestrict] puis adopter le mode de transmission non restreint dès la sous-multiframe suivante.

Une extrémité qui émet déjà un mode restreint doit inclure la commande [restrict] dans toutes les transmissions répétitives de commandes valides en vigueur. Une extrémité qui émet un mode non restreint après avoir déjà émis un mode restreint doit inclure la commande [derestrict] dans toutes les transmissions répétitives de commandes valides en vigueur.

Une extrémité qui reçoit la valeur de capacité {RestrictRequired} doit, si elle n'est pas déjà en train d'émettre dans le mode approprié conformément aux Tableaux 2 à 4, effectuer une commutation vers le mode qui est conforme à la procédure du 9.2. Si elle a été reçue précédemment [MCC], si elle est en train d'émettre un ensemble de capacités lorsque la valeur {RestrictRequired} arrive et qu'elle reçoive en même temps l'indication  $A = 0$ , l'extrémité doit d'abord terminer l'envoi de cet ensemble

de capacités conformément au 8.1; si elle reçoit  $A = 1$ , la commutation de mode doit être effectuée immédiatement.

Dans une connexion point à point, une commande de restriction peut être envoyée à tout moment, à condition qu'elle s'inscrive dans le cadre des ensembles de capacités des deux terminaux. Un des systèmes est autorisé à émettre en mode non restreint alors que l'autre système est en train d'émettre en mode restreint. Il y a lieu que la commutation du mode restreint au mode non restreint soit effectuée de façon nette, sans aucune perte de verrouillage de trames ou de données.

Avant le passage au mode restreint, les canaux audio et de données doivent être réglés à des débits binaires compatibles avec le mode de fonctionnement restreint. Par exemple, les signaux audio G.711 à 56 kbit/s ne doivent pas être utilisés immédiatement avant un passage du mode non restreint au mode restreint. Dans cette situation, les signaux audio doivent être convertis en signaux G.711 à 48 kbit/s avant le passage au mode restreint. La commande de passage à 48 kbit/s G.711 (000) [20 ou 21] ne peut être émise qu'immédiatement avant la commande de restriction en mode non restreint. De même, lors du passage du mode restreint avec signaux audio G.711 à 48 kbit/s au mode non restreint, la commande de suppression de la restriction doit être immédiatement suivie de la commande audio (000) [18 ou 19].

### Communications mettant en œuvre un pont de conférence

Les commandes "restriction" et "sans restriction" qui sont décrites dans l'Annexe A/H.221 doivent être utilisées pour abaisser le niveau d'une communication non restreinte mettant en œuvre un pont de conférence et pour relever le niveau d'une communication restreinte mettant en œuvre un pont de conférence.

#### 13.4.4 Réception d'un mode restreint

Une extrémité qui reçoit la valeur [Restricted] doit démultiplexer le signal conformément à cette commande à partir du début de la sous-multiframe suivante, avec suppression du bourrage selon le mode indiqué dans les Tableaux 2 à 4.

#### 13.4.5 Goulot de restriction entre deux réseaux non restreints

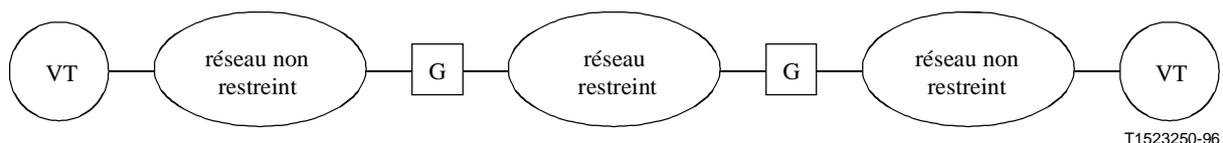


Figure 7/H.242

Si un appel est lancé à partir d'un terminal relié à un réseau non restreint vers un terminal relié à un autre réseau non restreint, il peut arriver que la chaîne de connexion passe par un réseau restreint (voir Figure 7). Si la demande d'une connexion non restreinte à 64 kbit/s est rejetée à la première tête de ligne conformément à la Recommandation Q.931, une nouvelle demande doit être formulée, cette fois pour un circuit support à 56 kbit/s. Si toutefois il ne se produit pas de semblable rejet et que l'appel soit établi, les terminaux seront initialement non informés de la restriction, soit parce que les ensembles de capacités émis ne contenaient pas la valeur Restrict\_Request ou parce que aucun signal BAS n'a été acheminé (ayant été écrasé par les bits de bourrage). Il convient que les terminaux susceptibles d'être confrontés à cette situation soient en mesure d'émettre les capacités {Restrict\_Required et Restrict\_P ou Restrict\_L} ainsi que le mode restreint approprié, si l'une des trois conditions suivantes est vérifiée:

- i) s'il n'y a détection que d'éléments "1" à la position binaire physique ou logique 8;  
NOTE – Rien ne garantit que le réseau restreint n'insérera que des "1" à la position binaire 8.
- ii) si aucun signal FAS n'est détecté dans les 5 s;
- iii) si les capacités de mode restreint sont incluses et émises en mode restreint dès le début.

### 13.4.6 Interfonctionnement entre extrémités en modes Restrict\_L et Restrict\_P

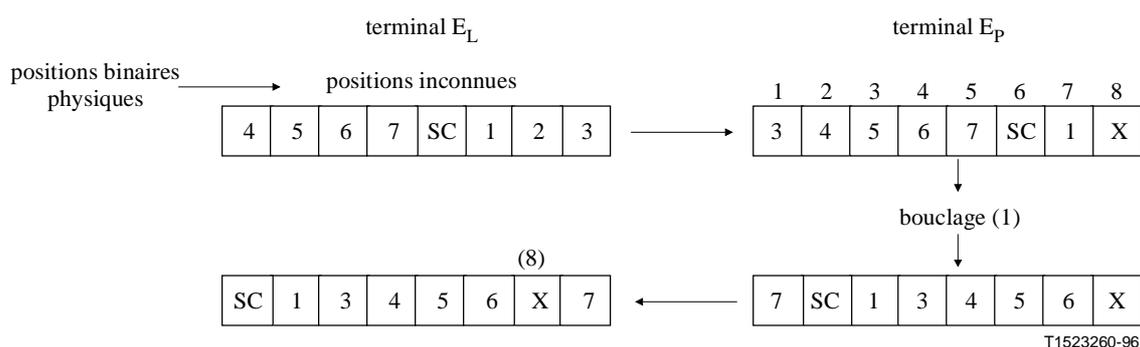
Tous les terminaux doivent réagir à la commande de bouclage numérique LCD et à la commande d'ouverture de boucle (codes (010) [20 et 21] indiqués dans le Tableau A.1/H.221). Un terminal qui a reçu la commande LCD et la valeur {Restrict\_P} avant que l'échange initial de capacités soit terminé doit suspendre le temporisateur T1 jusqu'à la réception de la commande d'ouverture de boucle.

Le terminal E<sub>L</sub> est raccordé à un RNIS exploité à 64 kbit/s mais il n'a pas d'accès à l'horloge du réseau; il est en mesure de fonctionner en mode Restrict\_L. La méthode suivante peut être utilisée pour réaliser l'interfonctionnement en mode Restrict\_P. Un terminal capable de passer en mode Restrict\_P par une méthode identique ou similaire doit inclure la valeur {Restrict\_P} dans son ensemble de capacités, en plus de la valeur {Restrict\_L}.

Si les signaux reçus au terminal E<sub>L</sub> comportaient la capacité {Restrict\_P} mais non la capacité {Restrict\_L} ainsi que soit la valeur {Restrict\_Required} ou la commande [restrict], ce terminal met fin à l'émission éventuellement en cours des ensembles de capacités, envoie la commande Au hors service, F (voir Tableau A.1/H.221) et la commande LCD; si de quelconques signaux vidéo ou de données sont actifs, ils sont également supprimés. Chaque position binaire du flux transmis est remplie avec un schéma répétitif différent d'une série de "1" ou de zéros, tel que chaque position binaire logique de 1 à 7 puisse être identifiée. Lorsque cette transmission atteint le terminal E<sub>p</sub>, l'une des positions binaires logiques a fait l'objet d'un bourrage. Deux cas sont examinés: celui où le bourrage n'affecte qu'une seule des positions 1 à 7 et celui où le bourrage s'effectue dans la position du fanion SC.

#### 13.4.6.1 Bourrage dans un des bits 1 à 7

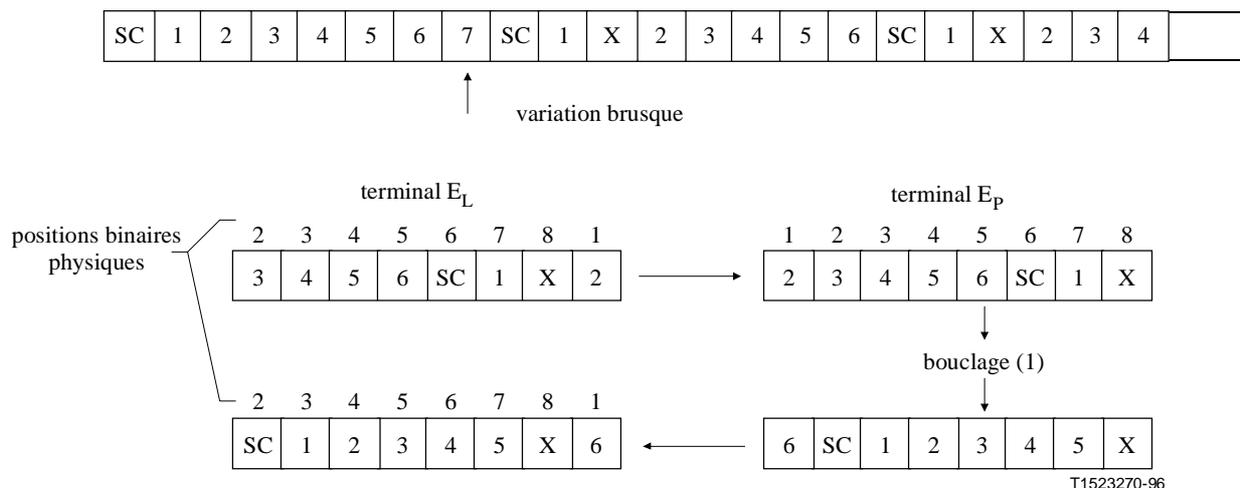
Dans l'illustration suivante, c'est la position binaire logique 2 qui a été bourrée.



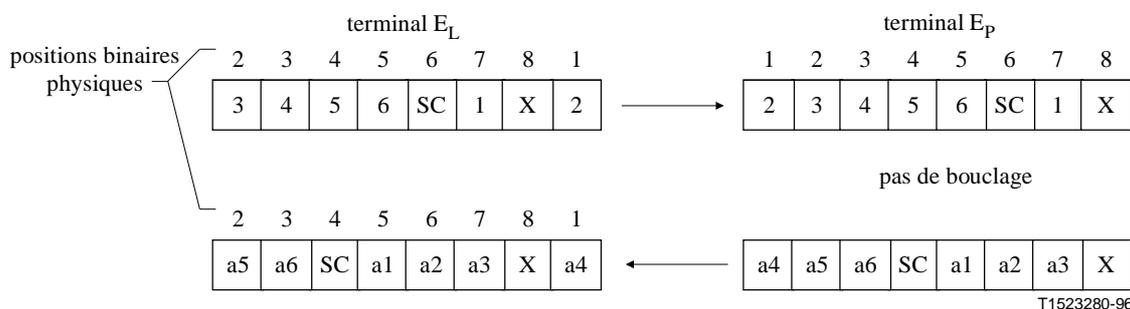
Le bouclage numérique (1) renvoie les mêmes bits que ceux qui ont été reçus au terminal E<sub>p</sub> sans relation particulière avec l'horloge réseau; mais, naturellement, le bit de bourrage est à la position correcte.

Le signal renvoyé au terminal E<sub>L</sub> a perdu la position binaire 2, ce qui indique que le bit 2 sortant occupe le bit physique 8 émis. En outre, le signal renvoyé au terminal E<sub>L</sub> possède également un bit X de bourrage inséré au hasard: ce bit X doit donc être interprété comme pointant sur le bit physique entrant 8.

Le terminal  $E_L$  effectue alors une variation brusque dans sa transmission, comme suit (selon l'exemple ci-dessous):

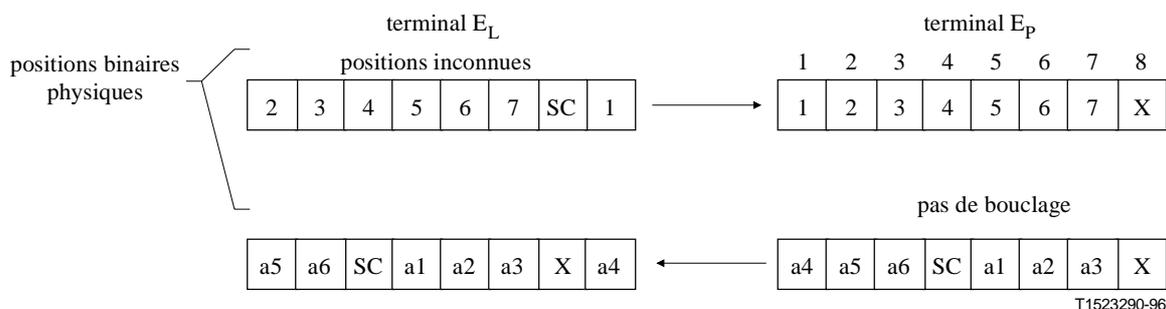


C'est maintenant le bit 8 qui est perdu. Le terminal  $E_L$  envoie alors la commande d'ouverture de boucle, d'audio en service et les ensembles de capacités répétitifs, avant de lancer la procédure d'initialisation de mode selon 9.1. Du côté réception, le signal issu du terminal  $E_p$  aura probablement le fanion SC dans une position différente étant donné que son trameur ne reçoit pas le rythme du réseau; mais le bit physique 8 continuera à faire l'objet du bourrage et le terminal  $E_L$  l'ignorera donc; les positions a1 à a6 correspondent aux bits de codage audio MIC.



### 13.4.6.2 Bourrage de la position SC

Si le fanion SC est la position binaire qui est perdue en raison de l'écrasement du bourrage par le réseau, la valeur LCD n'arrive pas jusqu'au terminal  $E_p$  et le terminal  $E_L$  continue à recevoir le signal provenant du terminal  $E_p$ .



Dans ce cas, la première variation brusque doit consister à déplacer le fanion SC lui-même et à assurer le bourrage du bit sortant qui sera perdu. Ensuite, la même procédure de bouclage servira à déterminer lequel des bits entrants doit être ignoré.

#### 14 Procédure d'utilisation des codes d'échappement du signal BAS

La Recommandation H.221 prévoit l'attribut (111) pour l'extension de l'emploi, à d'autres fins, de la position du signal BAS dans la ou les sous-multitrames suivantes. Cet attribut peut prendre 32 valeurs [0] à [31] dont la signification est précisée dans la Recommandation H.221.

A noter que la valeur (111) [24] est le marqueur de capacité (voir [2]) qui est suivi des codes BAS normaux et non d'une valeur d'échappement. Il y a lieu que les messages de capacités non normalisés par l'UIT-T ne contiennent pas l'octet (111) [24], qui émule le marqueur de capacité du code BAS, car cela peut gêner des procédures de correction d'erreur.

Les valeurs [0-14] sont réservées pour une extension future afin d'inclure la classe et la famille d'attributs. Elles ne doivent pas être transmises à une extrémité qui n'a pas déclaré la capacité esc-CF, (101) [29], Tableau A.1/H.221, car leur transmission risquerait de produire un grave dysfonctionnement.

Les valeurs [15-23] sont définies comme extension sur un seul octet (SBE, *single-byte extension*); les codes de type SBE peuvent être transmis à tout instant et à n'importe quel terminal.

La valeur [18] donne accès à une table de valeurs spécifiant les applications d'un canal de données (LSD/HSD ou MLP). L'application est active à partir de la sous-multiframe suivant celle dans laquelle la commande BAS correspondant à cette application est transmise. La fermeture du canal de données (au moyen de la commande LSD/HSD/MLP hors service) met fin effectivement à l'application.

Tous les terminaux doivent reconnaître les attributs SBE, au moins en rejetant le code suivant, dont le sens n'est pas indiqué dans la présente Recommandation. Lorsque, toutefois, la valeur (111) [17] est reçue, le code suivant peut avoir l'une des valeurs obligatoires spécifiées dans la Recommandation H.230. L'aptitude d'un terminal à utiliser le contenu d'autres codes de ce genre est régie par d'autres Recommandations. Par exemple, la Recommandation H.320 définit les conditions dans lesquelles un poste visiophonique peut réagir à certaines de ces valeurs de commande et d'indication.

Les valeurs [25-31] sont des extensions sur plusieurs octets (MBE, *multiple byte extension*); les codes d'extension MBE ne peuvent être transmis qu'à un terminal ayant déjà indiqué qu'il pouvait les recevoir. Il s'ensuit qu'un message de capacités non définies par l'UIT-T ne peut être transmis dans le premier échange de capacités, tant que l'indication *capacités-MBE* n'est pas reçue. On trouvera un exemple de la structure des messages d'extension MBE dans l'Appendice III.

## 15 Contenu binaire et séquençement des codes du signal BAS

En règle générale, si aucune procédure n'est établie concernant la séquence des codes du signal BAS, leur priorité relative peut être déterminée par le terminal émetteur. S'il n'y a aucune autre demande d'utilisation des positions du signal BAS, toutes les commandes BAS en vigueur, telles qu'indiquées dans l'Appendice IX, doivent être répétées de façon qu'à la suite d'une perturbation temporaire le mode approprié soit rétabli dès que possible.

Le Tableau 5 récapitule les capacités qui peuvent être simultanément valides dans un signal BAS.

L'ensemble de capacités comprend le marqueur de capacité (111) [24] suivi de toutes les valeurs en vigueur; ces valeurs peuvent être dans un ordre quelconque, sauf si les dispositions des 5.2, 12.5 et 13.4.1 s'appliquent. Aucune valeur autre que la capacité nulle ne doit être répétée dans un ensemble (et la valeur de capacité nulle ne doit pas être émise par un terminal – voir [6]). Il peut aussi y avoir répétition de l'ensemble ou du marqueur seulement, pour indiquer que l'ensemble est complet, avant l'envoi des commandes. Les répétitions de l'ensemble ne doivent subir aucune modification, qu'il s'agisse du contenu ou du séquençement. La longueur des séquences de capacités répétées n'est pas limitée mais la dernière séquence de capacités doit être suivie d'un marqueur de capacité et d'au moins une des commandes énumérées dans le Tableau 6. Si l'on désire changer la liste des capacités durant sa transmission, l'ensemble existant doit d'abord être terminé sans changement puis être suivi du marqueur seulement et d'au moins une commande BAS avant de commencer la transmission du nouvel ensemble modifié. On trouvera dans l'Appendice VIII des exemples de séquences BAS autorisées et non autorisées.

Le Tableau 6 résume les commandes BAS qui peuvent être simultanément en vigueur.

A un moment quelconque, il ne peut exister qu'une seule valeur dans chaque rangée et jusqu'à 19 valeurs sur le canal initial (toutes les valeurs précitées sauf (001) [18-22] s'appliquent uniquement au canal initial); dans la pratique, bon nombre de combinaisons sont toutefois exclues car elles affecteraient les mêmes bits du canal (par exemple les valeurs (011) [31] et (011) [19] ne peuvent coexister).

Une commande reste en vigueur jusqu'à ce qu'une autre commande de la même rangée soit transmise. Une commande ne doit pas être transmise s'il faut, pour y donner suite, qu'il y ait un changement de mode simultané sur une autre rangée; dans ce cas, il faut commencer par changer la valeur de l'autre rangée (à cet effet, un changement de débit de la vidéo ou de n'importe quel canal variable de données ne constitue pas un changement de mode).

D'une manière générale, sauf indication contraire, on ne doit pas transmettre de code BAS non valide ou non conforme aux dispositions du Tableau 6 ou indiquant une structure de trame ou un état de système irréalisable.

**Tableau 5/H.242 – Capacités BAS pouvant être incluses  
dans un ensemble de capacités valide<sup>a)</sup>**

Audio	Capacité absente ou valeur(s) <sup>b)</sup> issue(s) de signaux G.722-48, G.722-64, G.728, G.723.1 ou G.729 en loi A ou en loi $\mu$
Vidéo	Capacité absente ou (valeur de format H.261-QCIF plus une valeur de période MPI) ou (valeur de format H.261-CIF plus deux valeurs de période MPI) et/ou capacité vidéo-MPEG-1 et optionnellement un message MBE du type <H.262/H.263> contenant au moins une valeur associée au mode H.263
Débit utile	Capacité absente [ce qui indique un débit de 64 kbit/s seulement <sup>c)</sup> ] ou: nombre maximal de canaux à 64 kbit/s; nombre maximal de canaux à 384 kbit/s; ainsi que toute valeur pertinente parmi les suivantes: {128, 192, 256, 320, 512, 768, 1152, 1472, 1536, 1920 kbit/s} et le Tableau A.5/H.221
Réseau soumis à restrictions	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) capacité absente;</li> <li>ii) valeur No_Restrict seulement;</li> <li>iii) valeur(s) Restrict_Required, Restrict_P, Restrict_L</li> </ul>
Compatibilité avec canaux simples/Multiples	Capacité absente ou valeur {Comp. SM} ou {Comp. 6B-H <sub>0</sub> }
Données à faible vitesse (LSD, <i>low-speed data</i> )	Capacité absente ou toutes les valeurs pertinentes
Données à grande vitesse (HSD, <i>high-speed data</i> )	Capacité absente ou toutes les valeurs pertinentes <sup>d)</sup>
Canal MLP à faible vitesse	Capacité absente ou toutes les valeurs pertinentes ou valeur MLP_Set1 ou MLP_Set2
Canal MLP à grande vitesse	Capacité absente ou toutes les valeurs pertinentes
Applications dans le canal de données	Capacité absente ou toutes les valeurs pertinentes
Capacités définies dans la Recommandation H.230	Capacité absente ou toutes les valeurs pertinentes
Capacités audio-ISO	Capacité absente ou toutes les valeurs pertinentes
Chiffrement	Capacité absente ou présente
Extension sur plusieurs octets	Capacité absente ou présente
<p>a) Voir l'Appendice VI pour les codes BAS de capacité hiérarchique.</p> <p>b) Voir l'Appendice VII pour l'interprétation des capacités audio reçues.</p> <p>c) Lorsqu'on réduit la capacité de débit utile à 64 kbit/s en partant d'une valeur supérieure, il faut inclure la capacité de transfert à 64 kbit/s.</p> <p>d) Une séquence de capacités ne doit comprendre aucune capacité de canal HSD dont les débits dépassent la capacité de débit utile (par exemple, canal HSD à 256 kbit/s pour débit utile 2B).</p>	

**Tableau 6/H.242 – Récapitulatif des commandes**

Attributs	Valeurs possibles (la dernière valeur est la seule valable)	Valeurs par défaut	Commentaires
Audio (000)	[0, 4-7, 10, 11, 18-19, 24-31]	[18 ou 19]	
Débit utile (001)	[0-16, 23, 24, 26, 29] [17]	[0]	[17] – voir 10.2.3
Restriction (010)	[27, 28]	[28]	
Vidéo et autres (010)	[0-3, 8, 9] [6, 7] [10, 11, 12, 13] [14, 15] [16]  [17]  [18, 21] [19, 21] [20, 21] [23, 26]	[0] [7] [13] [15]  [21] [21] [21] [24]	Valeur supprimée par commande dans la trame vidéo  Expiration après achèvement de mise à jour rapide
LSD et MLP (011)	[0-15, 31] [16-30] et (010) [5]	[0] [16]	Les modes LSD et MLP simultanés ne peuvent être envoyés que si la valeur {sim-H.224} a été reçue – Voir Référence [4]
HSD et H-MLP et Au-ISO	(011) [0, 1, 17-26] (011) [2-8, 12-14] (001) [0-22] (001) [23, 24] (001) [25-28]	[0] [14] [0] [24] [25]	Valeurs obtenues par table d'échappement (111) [16]

En général, un terminal n'est pas tenu de reconnaître des commandes BAS qui ne correspondent pas aux capacités qu'il a précédemment déclarées; cependant, il vaut mieux reconnaître ces commandes et les classer en deux catégories:

- i) celles qui peuvent être ignorées;
- ii) celles qui peuvent causer une désadaptation de mode (voir 9.4).

Il est important de ne pas déclencher inutilement une procédure de reprise (par exemple à la réception d'une commande "LSD hors service") alors que cette capacité n'a jamais été déclarée ou mise en service, car il pourrait en résulter un blocage entre deux terminaux ayant des procédures internes différentes.

Les notes ci-après ont pour objet de préciser l'application de ces règles au multiplexage des signaux audio, vidéo et les diverses formes de données. Quelques exemples concernant la transmission de données sont fournis dans l'Appendice V.

- a) le signal audio ne peut pénétrer dans des positions de bits de données à débit fixe (canaux LSD ou MLP). Il peut élargir sa capacité dans des positions de bits vacantes, ou de vidéo ou de données variables. Il peut réduire sa capacité à l'intérieur des positions de bits audio actuellement occupées;
- b) le signal vidéo occupe toutes les positions de bits qui ne sont pas attribuées par d'autres commandes (ECS, audio, LSD/MLP, que le débit soit fixe ou variable).

Le signal vidéo peut être activé à n'importe quel moment même si la capacité disponible pour la vidéo est nulle dans la sous-multiframe correspondante; (il peut arriver, par exemple, que le signal vidéo soit activé juste avant la fermeture du canal LSD ou MLP à débit variable); le démultiplexeur doit tenir compte de l'indication *vidéo activée* même dans ce cas, sinon il se produit une désadaptation de mode. Toutefois, si la capacité vidéo est inférieure à environ 30 kbit/s, valeur moyenne établie sur plusieurs sous-multiframes, il peut devenir impossible de décoder et d'afficher l'image – ce qui relève d'une décision locale au terminal.

Il convient de noter que l'arrêt de la vidéo (010) [0] est précédé, de préférence, d'une demande de gel d'image (010) [16].

Afin que l'image s'établisse rapidement dès que la transmission vidéo commence, le codeur doit transmettre dans le mode INTRA (voir les Recommandations H.261, H.262 et H.263).

Etant donné que ce mode INTRA ne peut être reçu complètement que si le décodeur distant est prêt, le codeur doit estimer le moment où il doit déclencher le mode INTRA. Un moyen pour le faire peut consister à répéter l'indication INTRA un nombre approprié de fois ou à envoyer des bits de remplissage (définis au 5.4.3/H.261) avant d'envoyer le mode INTRA. Une autre possibilité est que le décodeur estime le moment où le codeur distant est prêt et envoie une commande VCU à un moment approprié;

- c) le signal LSD/MLP à débit fixe ne peut pénétrer dans les positions de bits audio ni dans les positions de bits MLP/LSD à débit fixe. Il peut élargir sa capacité aux dépens des positions de bits vacantes, vidéo ou MLP/LSD variables. Il peut réduire sa capacité parmi des positions de bits de données occupées à cet instant. En tant que combinaison, LSD/MLP à débit fixe peut occuper de nouvelles positions de bits qui étaient vacantes, ou en mode vidéo, ou en mode MLP/LSD à débit variable ou qui étaient occupées par le même type de données à débit fixe;
- d) le signal LSD/MLP à débit variable occupe toutes les positions de bits qui ne sont pas attribuées par d'autres commandes à débit fixe (ECS, audio, MLP/LSD à débit fixe). Si le signal vidéo était actif, il est exclu du canal initial lorsque LSD ou MLP à débit variable est activé. Si LSD/MLP à débit variable était en service, l'ouverture d'un canal MLP/LSD à débit variable doit être précédée par la fermeture du canal LSD/MLP à débit variable existant.

Le mode LSD ou MLP à débit variable peut être activé à n'importe quel moment même si la capacité disponible à cet effet est nulle dans la sous-multiframe correspondante; (il peut arriver, par exemple, que la capacité MLP variable soit mise en service juste avant la fermeture du canal LSD qui occupait toute la capacité autre que la capacité audio); le décodeur doit tenir compte de la commande LSD/MLP à débit variable en service même dans ce cas, sinon il se produit une désadaptation de mode;

- e) le débit LSD/MLP peut être modifié sans qu'il faille fermer au préalable le canal de données; cela s'applique également à toutes les modifications entre débit fixe et débit variable. Il convient de souligner qu'il ne peut y avoir qu'un seul canal LSD et un seul canal MLP à un moment donné;
- f) la capacité de vidéo ou de débit LSD/MLP variable peut être temporairement réduite à zéro dans une sous-multiframe à cause des affectations dynamiques de débit;
- g) les règles applicables à l'utilisation des modes HSD et H-MLP (dans d'autres canaux que le canal I) sont identiques à celles qui sont indiquées plus haut pour les modes LSD et MLP dans le canal I;

- h) n'importe quel signal peut être envoyé dans des positions de bits qui n'ont pas encore été affectées par les commandes BAS. Dans une communication de type 2B, par exemple, le canal supplémentaire peut envoyer des bits "0" ou "1" ou toute combinaison d'éléments binaires dans des positions de bits autres que celles qui sont réservées aux signaux FAS et BAS jusqu'à ce qu'une commande de débit utile 2B soit envoyée. Il convient de noter que le terminal peut donner n'importe quelle valeur aux bits non affectés, mais qu'il n'y a aucune assurance que ces bits seront transmis par le pont de conférence aux autres terminaux dans une conférence multipoint.

## **16 Procédures de traitement des interconnexions de canaux simples et multiples**

Les terminaux qui possèdent un accès réseau monocanal (par exemple de type 384) sont capables d'interfonctionner avec les terminaux qui utilisent des canaux multiples pour accéder à un réseau numérique (par exemple de type 6B). Cet interfonctionnement s'effectue au moyen des séquences codées de capacité et de commande Comp. SM ou Comp. 6B-H<sub>0</sub> insérées dans le signal BAS (voir A.3/H.221 et A.7/H.221) et au moyen d'un pont de conférence ou d'un agrégateur de canaux (CAU, *channel aggregation unit*).

Si le terminal possède cette capacité d'interfonctionnement, il doit la déclarer dans son ensemble de capacités, en même temps que ses capacités de débit utile. La capacité de compatibilité s'applique à tous les débits utiles supportés par le terminal.

Si un tel terminal a reçu la commande [Com. SM] ou [Comp. 6B-H<sub>0</sub>], il ignore les bits de poids faible dans les 16 premiers octets du flux binaire reçu, sauf ceux qui sont contenus dans l'intervalle TS1; il met aussi ces bits à la valeur "1" dans le flux binaire émis.

Un terminal qui utilise l'accès par canaux multiples ne reçoit pas la commande [Comp. SM] ou [Comp. 6B-H<sub>0</sub>].

Les procédures complètes pour le fonctionnement par agrégateur CAU se trouvent dans la Recommandation H.244 [6] et, pour le fonctionnement par pont de conférence, dans la Recommandation H.243 [7].

## **17 Procédure d'utilisation du canal du signal de commande de chiffrement**

Chaque terminal doit transmettre le code de capacité de chiffrement s'il est en mesure de prendre en charge le canal ECS. Aucun terminal ne peut activer le canal s'il n'a déjà reçu le code de capacité correspondant. Lorsqu'un code de capacité ECS a été transmis, il ne peut être annulé par omission dans un échange ultérieur de capacités. C'est-à-dire qu'un terminal qui a reçu, enregistré et utilisé un code de capacité ECS, doit en admettre la validité permanente jusqu'à ce qu'il soit annulé par l'utilisateur local. Le chiffrement peut donc être interrompu par les usagers, mais non par un tiers qui voudrait intervenir intempestivement dans un échange de capacités BAS.

Le terminal initialisateur émet la commande "canal ECS en service" puis, à partir de la sous-multiframe qui suit, il ouvre le canal ECS à 800 bit/s défini dans la Recommandation H.221 dont l'utilisation est spécifiée dans la Recommandation qui définit le système de chiffrement (les signaux FAS, BAS et le canal ECS proprement dit ne sont en aucun cas codés).

Lorsque le chiffrement a été mis hors service, la commande BAS "canal ECS hors service" sert à fermer le canal ECS.

## **18 Transmission des adresses de couche Réseau**

Les symboles d'extension SBE et MBE mentionnés dans le présent paragraphe sont définis dans la Recommandation H.230 [2].

Les procédures facultatives du présent paragraphe permettent à une extrémité de chaîne de communication de demander des informations d'adresse de couche Réseau à l'extrémité distante qui lui est reliée. Une telle "extrémité" peut être un terminal, un pont de conférence, un agrégateur de canaux ou un autre équipement conforme à la présente Recommandation. Une extrémité qui n'est pas en mesure de reconnaître ou de satisfaire une demande reçue doit simplement l'ignorer.

NOTE – Certains réseaux exigent, pour des connexions additionnelles, l'utilisation de la même adresse réseau que pour la connexion initiale; dans d'autres réseaux cependant, cela peut ne pas être le cas. Il est fortement recommandé que, chaque fois que possible, les adresses réseau des canaux additionnels soient telles qu'elles puissent être acheminées par l'un des symboles NIS, NIC, NID: d'extension simple SBE. Il convient par ailleurs que les terminaux soient en mesure d'émettre et de recevoir les symboles NCA-a, NIS, NIC et NID.

### **18.1 Adresse de la connexion initiale**

#### **18.1.1 Extrémité appelante**

Si l'adresse réseau du destinataire n'est pas déjà connue, l'extrémité appelante peut reconstruire l'adresse de la connexion par canal initial en envoyant le symbole NCA-i d'extension SBE; cette opération peut être nécessaire à la suite, par exemple, d'un transfert de communication. L'extrémité distante n'est pas obligée de divulguer cette information, qui est parfois maintenue "à extraire d'un répertoire" selon le souhait de l'utilisateur; dans ce cas, il y a lieu que cette extrémité réponde à l'appel en envoyant le symbole NIR.

#### **18.1.2 Extrémité appelée**

L'extrémité appelée peut répondre au symbole NCA-i d'une des deux façons suivantes:

- au moyen de la séquence de symboles NIA-s d'extension SBE;
- au moyen du message NIA-m d'extension MBE; dans ce cas, l'extrémité appelante doit avoir inclus la valeur {Cap. MBE} dans son ensemble de capacités.

### **18.2 Adresses des connexions additionnelles**

#### **18.2.1 Extrémité appelante**

Si les adresses réseau de canaux additionnels possibles pour la destination ne sont pas déjà connues, l'extrémité appelante peut les reconstruire en envoyant le symbole NCA-a d'extension SBE; elle attend ensuite de recevoir, en réponse, un symbole NIS, NIC, NID, NIA-s ou NIA-m. Une telle requête peut être formulée une fois que la séquence A est terminée ou à d'autres moments au cours de la communication, si nécessaire. Si aucune réponse n'est reçue, l'extrémité appelante peut en déduire que les adresses des connexions additionnelles ont la relation qui est habituelle sur ce réseau, si celle-ci est connue. Si ce n'est pas le cas, l'extrémité appelante peut prendre une autre mesure appropriée. Dans certaines régions par exemple, la visiophonie de type 2B est assurée avec des adresses identiques pour les deux canaux.

L'extrémité appelée n'est pas obligée de divulguer l'adresse complète du canal additionnel. Cette adresse peut être "à extraire d'un répertoire" selon le souhait de l'utilisateur. Dans ce cas, il y a lieu que l'extrémité appelée y réponde en envoyant le symbole NIR.

Un terminal capable de reconnaître le symbole NIQ-s ou NIQ-m ne doit pas essayer de demander des connexions additionnelles sans avoir obtenu, au préalable, l'adresse ou les adresses appropriées. Il doit, à cette fin, terminer d'abord la séquence A avec le résultat I, puis envoyer une ou plusieurs

commandes valides et applicables, puis le symbole NCA-a, puis continuer comme spécifié dans la présente Recommandation. Lorsqu'une réponse valide est reçue (symbole NIA-s ou NIA-m), l'information doit être utilisée dans toutes les demandes suivantes de connexions additionnelles.

Si aucune réponse valide n'est reçue dans les 2 secondes, le symbole NCA-a peut être répété. A moins qu'une réponse valide n'ait été reçue, et tant que ce n'est pas le cas, la communication doit rester du type 1B.

NOTE – Un terminal qui n'est pas capable de répondre au symbole NCA-a mais qui est appelé par l'intermédiaire d'un service complémentaire (déviation d'appel, transfert de communication, etc.) n'indiquera pas au terminal appelant comment adresser une éventuelle demande de connexions additionnelles; le terminal appelant pourra alors envoyer une telle demande à la même adresse que pour la connexion initiale. Mais il arrivera souvent que les demandes additionnelles soient génératrices d'interruptions prématurées et qu'elles puissent même gêner d'autres usagers. De même, un terminal appelant qui a la capacité de n canaux B mais non celle de reconnaître le symbole NIQ tentera sans doute d'ouvrir des canaux additionnels d'une manière qui pourra être génératrice d'interruption prématurée lorsque des services complémentaires seront invoqués à l'extrémité appelée.

### **18.2.2 Extrémité appelée**

Une extrémité appelée dont toutes les adresses sont identiques doit être capable de répondre à la réception d'un symbole NCA-a en renvoyant le symbole NIS d'extension SBE (voir Note).

Une extrémité appelée dont les adresses sont consécutives pour les numéros de connexion supérieurs à celui de la connexion initiale doit être capable de répondre à la réception d'un symbole NCA-a en renvoyant le symbole NIC d'extension SBE (voir Note).

Une extrémité appelée qui possède pour la connexion n° 2 la même adresse que pour la connexion initiale et qui possède des adresses consécutives pour des paires ou connexions de numéro supérieur à celui de la connexion n° 2, doit être capable de répondre à la réception d'un symbole NCA-a en renvoyant le symbole NID d'extension SBE (voir Note).

Une extrémité appelée qui possède des adresses réseau différentes pour ses accès multiples, ces adresses ne pouvant être acheminées par aucun des symboles NIS, NIC ou NID d'extension SBE, doit répondre d'une des deux façons suivantes:

- au moyen de la séquence de symboles NIA-s d'extension SBE;
- au moyen du message NIA-m d'extension MBE: dans ce cas, l'extrémité appelante doit avoir inclus la valeur {Cap. MBE} dans son ensemble de capacités.

Dans un cas comme dans l'autre, le nombre d'adresses acheminées par ce message doit être compatible avec la capacité de débit utile qui a été déclarée par cette extrémité appelée.

NOTE – Les terminaux doivent toujours renvoyer les symboles NIA-s ou NIA-m d'adresse complète; cela parce que si un terminal renvoie une adresse différentielle à la suite d'un transfert de communication (etc.), il peut y avoir des problèmes pour le terminal distant. Les codes d'adresse différentielle NIS, NIC et NID ne seront pas valides si une extrémité n'a été appelée que sur une connexion initiale et à la suite d'une déviation à partir d'une autre adresse. Il convient que les terminaux qui reçoivent souvent des communications transférées ou des appels déviés répondent toujours de cette manière et, en outre, qu'ils puissent signaler cette situation à l'extrémité appelante au moyen de messages NIQ-s ou NIQ-m, afin d'éviter que cette dernière extrémité ne tente d'obtenir des connexions additionnelles au moyen des adresses erronées. Les symboles NIS, NIC et NID ne doivent donc être utilisés que par les ponts de conférence et par les agrégateurs de canaux.

Une telle extrémité peut comprendre, dans son ensemble de capacités, des messages NIQ-s ou NIQ-m, à une position antérieure à la valeur {n × B}. Elle doit ensuite répondre au message NCA-a en utilisant une séquence NIA-s ou NIA-m. Le symbole NIQ-m ne peut être déclaré que si la capacité d'extension MBE est aussi déclarée. Dans ce cas, le terminal doit également être en mesure d'envoyer et de recevoir le message NIA-m.

Un terminal qui a déclaré un symbole NIQ dans son ensemble de capacités, qui a été informé de l'existence éventuelle d'un symbole NIQ dans l'ensemble de capacités entrant et qui a déjà reçu un symbole NCA-a, doit répondre comme suit:

<i>Déclaration dans l'ensemble envoyé</i>	<i>Déclaration dans l'ensemble reçu</i>	<i>Action</i>
NIQ-s	NIQ-s ou NIQ-m ou néant	message NIA-s
NIQ-m	NIQ-s (ou NIQ-m mais non pas Cap. MBE)	message NIA-s
NIQ-m	à la fois NIQ-m et Cap. MBE	message NIA-m

### **18.2.3 Adresses d'extension**

On peut utiliser le code SBE "TCS-4" (voir Recommandation H.230) pour obtenir une adresse d'extension (par exemple en cas de numérotation depuis un RNIS vers un environnement LAN) sous la forme d'une chaîne IIS; la procédure détaillée appelle un complément d'étude.

## **19 Codes donnés à titre d'information**

### **19.1 Identification de la version de la Recommandation**

On peut transmettre le code SBE "1997 Recs." (voir Recommandation H.230) après que soit terminée la séquence A (y compris après au moins une commande à la suite de la dernière marque de capacité) pour indiquer que l'extrémité est conforme aux versions révisées de 1997 des Recommandations H.221, H.230 et H.242.

### **19.2 Identification de fabricant/de type**

On peut transmettre un message MBE contenant l'identificateur de type <ident> (voir Tableau 2/H.230) après que soit terminée la séquence A (y compris après au moins une commande à la suite de la dernière marque de capacité) pour identifier le fabricant et pour donner d'autres renseignements souhaités. Le format de ce message est identique à celui du message de "capacités non UIT", donné en exemple dans l'Appendice III, mais le message <ident> ne doit pas être inclus dans un ensemble de capacités et ne fait pas intervenir de capacités non normalisées.

## **APPENDICE I**

### **Initialisation: cas du visiophone conforme à la Recommandation H.320, type Xb**

Ce visiophone, équipé de codecs audio G.711, G.722 et G.728, est capable de fonctionner à  $2 \times 64$  kbit/s. Les lettres soulignées dans la colonne commentaires correspondent aux points indiqués sur la Figure I.1.

**Tableau I.1/H.242 – Sous-multitrames successives dans le terminal "X" uniquement  
(Initialisation)**

Emis					Reçu					Commentaires	
FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo	FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo		
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
F,1	(111)	[24]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		<u>A</u> marqueur de capacités
F,1	(100)	[5]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		BAS capacités audio 1
F,1	(100)	[4]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		BAS capacités audio 2
F,1	(101)	[20]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		H.261-QCIF capacités vidéo
F,1	(101)	[24]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		MPI 3/29,97
F,1	(100)	[17]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		Capacités débit 2B
F,1	(111)	[24]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		Répéter ensemble des capacités
F,1	(100)	[5]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		
(continuer à répéter les capacités)					(recherche du verrouillage de trames)					Un transit environ?	
F,1	(101)	[24]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx		
F,1	(100)	[17]	0	(hs)	F,1	[111]	[24]	0	(hs)		<u>B</u> ensemble des capacités B
F,1	(111)	[24]	0	(hs)	F,1	(100)	[5]	0	(hs)		...
F,1	(100)	[5]	0	(hs)	F,1	(100)	[4]	0	(hs)		...
F,1	(100)	[4]	0	(hs)	F,1	(101)	[20]	0	(hs)		...
F,1	(101)	[20]	0	(hs)	F,1	(101)	[24]	0	(hs)		...
F,1	(101)	[24]	0	(hs)	F,1	(100)	[17]	0	(hs)		...
F,1	(100)	[17]	0	(hs)	F,1	(111)	[24]	0	(hs)		Fin liste capacités B
					(recherche du verrouillage de trames)					jusqu'à 320 ms	
F,0	(101)	[24]	0	(hs)	F,1	(100)	[17]	0	(hs)		<u>C</u> verr. trame réalisé, A = 0
F,0	(100)	[17]	0	(hs)	F,1	(111)	[24]	0	(hs)		
					(attendre que A = 0 à l'arrivée)						
F,0	(100)	[17]	0	(hs)	F,1	(111)	[24]	0	(hs)		
F,0	(111)	[24]	0	(hs)	F,0	(100)	[5]	0	(hs)		<u>D</u> A = 0 à l'arrivée
F,0	(100)	[5]	0	(hs)	F,0	(100)	[4]	0	(hs)		...
F,0	(100)	[4]	0	(hs)	F,0	(101)	[20]	0	(hs)		...
F,0	(101)	[20]	0	(hs)	F,0	(101)	[24]	0	(hs)		...
F,0	(101)	[24]	0	(hs)	F,0	(100)	[17]	0	(hs)		...
F,0	(100)	[17]	0	(hs)	F,0	(111)	[24]	0	(hs)		
F,0	(111)	[24]	0	(hs)	F,0	(100)	[5]	0	(hs)		Fin ensemble des capacités
F,0	(000)	[29]	0	(hs)	F,0	(100)	[4]	0	(hs)		<u>E</u> commencer commutation
F,0	(010)	[1]	7	(hs)	F,0	(101)	[20]	0	(hs)		de mode (Note)
F,0	(000)	[29]	7	46,4	F,0	(101)	[24]	0	(hs)		
F,0	(010)	[1]	7	46,4	F,0	(100)	[17]	0	(hs)		
F,0	(000)	[29]	7	46,4	F,0	(111)	[24]	0	(hs)		
F,0	(010)	[1]	7	46,4	F,0	(100)	[5]	0	(hs)		
					(attendre des changements de mode à l'arrivée)						

**Tableau I.1/H.242 – Sous-multitrames successives dans le terminal "X" uniquement  
(Initialisation) (fin)**

Emis					Reçu					Commentaires	
FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo	FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo		
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx		
F,0	(010)	[1]	7	46,4	F,0	(101)	[24]	0	(hs)	<u>F</u> commutation reçue Audio à 16 kbit/s Vidéo active Répéter commandes en vigueur	
F,0	(000)	[29]	7	46,4	F,0	(000)	[29]	0	(hs)		
F,0	(010)	[1]	7	46,4	F,0	(010)	[1]	7	(hs)		
F,0	(000)	[29]	7	46,4	F,0	(000)	[29]	7	46,4		
F,0	(010)	[1]	7	46,4	F,0	(010)	[1]	7	46,4		
F,0	(000)	[29]	7	46,4	F,0	(000)	[29]	7	46,4		
(traiter maintenant le second canal B après établissement de la connexion)											
FF,01	(010)	[1]	7	46,4	Fx,0x	(000)	[29]	7	46,4	<u>G</u>	
FF,01	(000)	[29]	7	46,4	Fx,0x	(010)	[1]	7	46,4		
(recherche du verrouillage de trames sur le canal n° 2)											
FF,01	(010)	[1]	7	46,4	FF,01	(000)	[29]	7	46,4	<u>H</u> rétablissement verrouillage de trames	
FF,01	(000)	[29]	7	46,4	FF,01	(010)	[1]	7	46,4		
(obtention du verrouillage de multitrames et mise en tampon pour la synchronisation)											
FF,00	(010)	[1]	7	46,4	FF,01	(000)	[29]	7	46,4	<u>I</u> envoi de A = 0 sur le canal n° 2	
FF,00	(000)	[29]	7	46,4	FF,01	(010)	[1]	7	46,4		
(attendre que A <sub>2</sub> = 0 à l'arrivée)											
FF,00	(010)	[1]	7	46,4	FF,00	(000)	[29]	7	46,4	<u>J</u> A <sub>2</sub> = 0 à l'arrivée	
FF,00	(001)	[1]	7	46,4	FF,00	(010)	[1]	7	46,4		
FF,00	(001)	[1]	7	108,8	FF,00	(000)	[29]	7	46,4	commencer commutation de mode pour extension vidéo (Note)	
FF,00	(010)	[1]	7	108,8	FF,00	(010)	[1]	7	46,4		
FF,00	(000)	[29]	7	108,8	FF,00	(000)	[29]	7	46,4		
FF,00	(001)	[1]	7	108,8	FF,00	(010)	[1]	7	46,4		
(continuer à répéter les commandes BAS)											
(attendre des changements de mode à l'arrivée)											
FF,00	(010)	[1]	7	108,8	FF,00	(001)	[1]	7	46,4	<u>K</u> commutation de mode à l'arrivée	
FF,00	(000)	[29]	7	108,8	FF,00	(001)	[1]	7	108,8		
(initialisation achevée)											
hs hors service											
NOTE – Les modes choisis pour la commutation sont régis par les procédures de terminal qui dépendent en général de l'application; dans le cas présent du service visiophonique, la procédure est spécifiée dans la Recommandation H.320.											

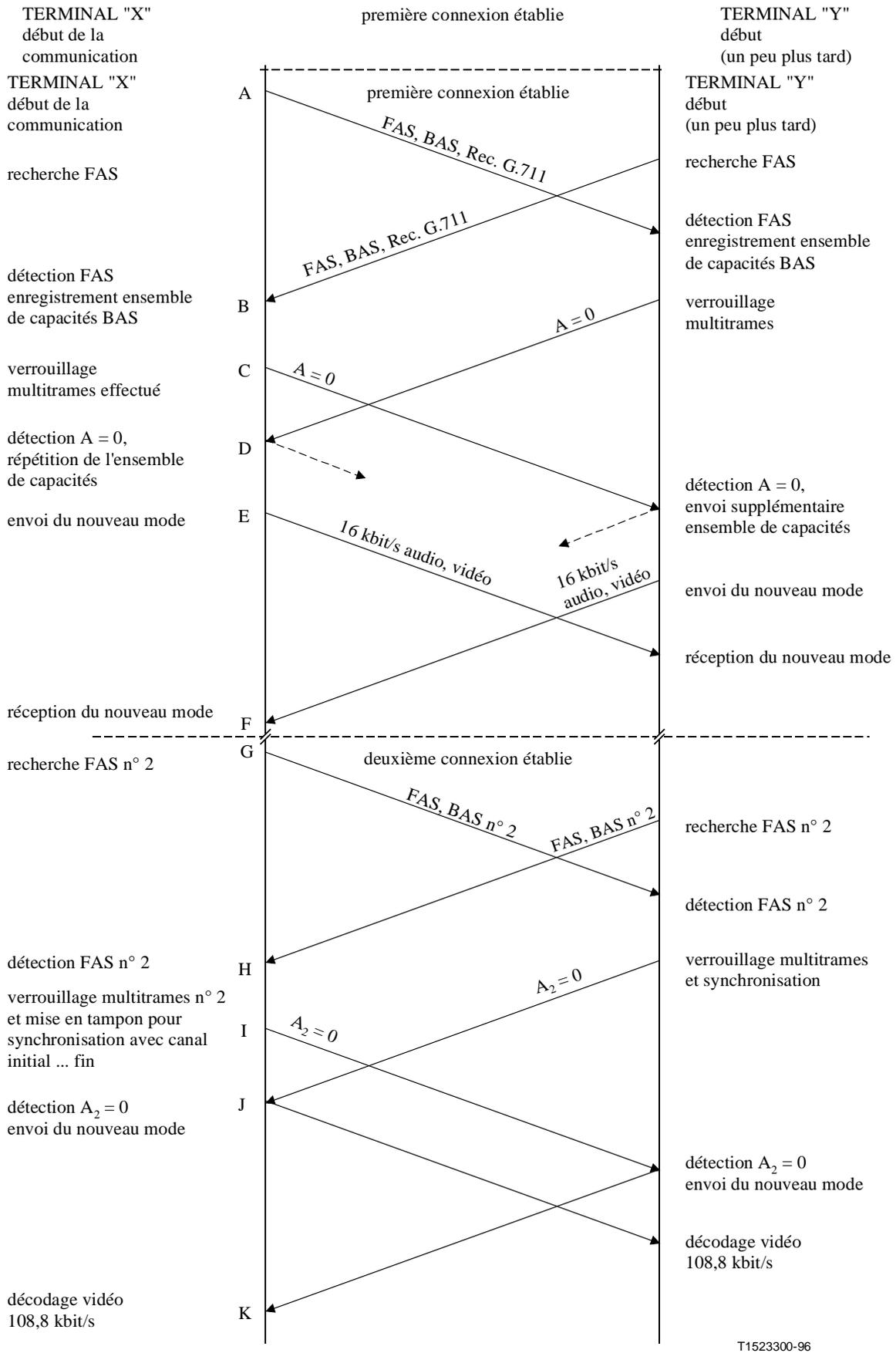


Figure I.1/H.242

APPENDICE II

**Passage forcé au Mode 0: cas du visiophone conforme  
à la Recommandation H.320, type Xb**

Ce visiophone, équipé de codecs audio G.711, G.722 et G.728, est capable de fonctionner à  $2 \times 64$  kbit/s. Les lettres soulignées dans la colonne commentaires correspondent aux points indiqués sur la Figure II.2.

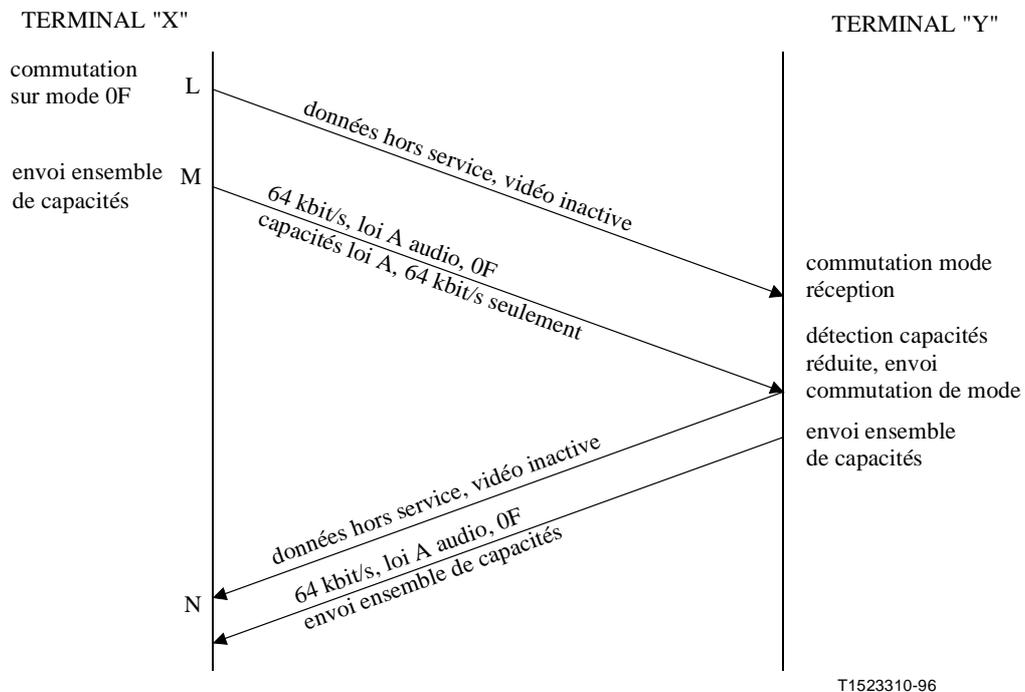
**Tableau II.1/H.242 – Sous-multitrames successives dans le terminal "X"  
uniquement (passage forcé au Mode 0)**

Transmis					Reçu					Commentaires
FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo	FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo	
FF,00	(010)	[1]	7	107,6	FF,00	(000)	[29]	7	107,6	Vidéo en service (Recommandation H.261)
FF,00	(000)	[29]	7	107,6	FF,00	(001)	[1]	7	107,6	Audio: 16 kbit/s
FF,00	(001)	[1]	7	107,6	FF,00	(011)	[2]	7	107,6	Débit utile: $2 \times 64$
FF,00	(011)	[2]	7	107,6	FF,00	(010)	[1]	7	107,6	Données en service à 1,2 kbit/s
FF,00	(010)	[1]	7	107,6	FF,00	(000)	[29]	7	107,6	
FF,00	(011)	[0]	7	107,6	FF,00	(001)	[1]	7	107,6	<u>L</u> données hors service
FF,00	(010)	[0]	7	108,8	FF,00	(011)	[2]	7	107,6	Vidéo hors service
FF,00	(001)	[0]	7	(hs)	FF,00	(010)	[1]	7	107,6	Débit utile: 64 kbit/s
FF,00	(000)	[18]	7	(hs)	FF,00	(000)	[29]	7	107,6	Audio, loi A, 0F
FF,00	(000)	[18]	0F	(hs)	FF,00	(001)	[1]	7	107,6	
FF,00	(010)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(011)	[2]	7	107,6	
FF,00	(000)	[18]	0F	(hs)	FF,00	(010)	[1]	7	107,6	
FF,00	(111)	[24]	0F	(hs)	FF,00	(000)	[29]	7	107,6	<u>M</u> marqueur capacités
FF,00	(100)	[16]	0F	(hs)	FF,00	(001)	[1]	7	107,6	Capacités à 64 kbit/s seulement
FF,00	(100)	[1]	0F	(hs)	FF,00	(011)	[2]	7	107,6	Capacité de loi A seulement
FF,00	(111)	[24]	0F	(hs)	FF,00	(010)	[1]	7	107,6	Marqueur capacités
(continuer de répéter cet ensemble de capacités)					(attendre le changement de mode à l'arrivée et l'ensemble de capacités)					
FF,00	(100)	[16]	0F	(hs)	FF,00	(000)	[29]	7	107,6	
FF,00	(100)	[1]	0F	(hs)	FF,00	(011)	[0]	7	107,6	<u>N</u> données entrantes hors service
FF,00	(111)	[24]	0F	(hs)	FF,00	(010)	[0]	7	108,8	Vidéo entrante hors service
FF,00	(010)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(001)	[0]	7	(hs)	Canal entrant n° 2 déconnecté
FF,00	(001)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(000)	[18]	7	(hs)	Audio entrant 0F
FF,00	(000)	[18]	0F	(hs)	FF,00	(111)	[24]	0F	(hs)	

**Tableau II.1/H.242 – Sous-multitrames successives dans le terminal "X"  
uniquement (passage forcé au Mode 0) (fin)**

Transmis					Reçu					Commentaires
FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo	FAS, bit A	Attr. BAS	Val.	Mode audio	Débit vidéo	
FF,00	(011)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(100)	[5]	0F	(hs)	
FF,00	(010)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(100)	[4]	0F	(hs)	
FF,00	(001)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(101)	[20]	0F	(hs)	
FF,00	(000)	[18]	0F	(hs)	FF,00	(101)	[24]	0F	(hs)	
FF,00	(011)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(100)	[17]	0F	(hs)	
FF,00	(010)	[0]	0F	(hs)	FF,00	(111)	[24]	0F	(hs)	
(continuer de répéter toutes les commandes BAS en vigueur)										

La procédure de passage forcé au mode 0 est maintenant terminée: les interventions ultérieures dépendent de la procédure de terminal, selon la raison qui a entraîné le passage en mode 0.



**Figure II.2/H.242**

## APPENDICE III

### Exemple d'utilisation d'une structure de message

Emission

Réception

#### III.1 Echange initial de capacités dont la capacité BAS d'extension MBE

(111) [24]      marqueur de capacités  
(100) [4]      type audio 2 (Recommandation G.722, 56 kbit/s)  
(100) [17]     débit utile  $2 \times 64$  kbit/s  
(101) [21]     capacité vidéo H.261-CIF  
(101) [22]     période minimale d'image 1/29,97 pour H.261-QCIF  
(101) [23]     période minimale d'image 2/29,97 pour H.261-CIF  
(101) [31]     capacité de signal BAS à extension multiple MBE  
(111) [16]     régler l'indicateur de table de codes d'échappement sur HSD  
(101) [17]     capacité HSD 64 kbit/s  
(111) [24]     marqueur de capacités, répétition de l'ensemble de capacités  
(100) [4]      type audio 2 (Recommandation G.722, 56 kbit/s)  
...    ...      ...

décoder les capacités BAS entrantes: elles comprennent (101) [31], de façon que le terminal distant puisse traiter les codes d'extension MBE

#### III.2 Echange suivant de capacités, dont le message de capacités d'extension MBE

(111) [24]      marqueur de capacités  
(100) [4]      type audio 2 (Recommandation G.722, 56 kbit/s)  
(100) [17]     débit utile  $2 \times 64$  kbit/s  
(101) [21]     capacité vidéo H.261-CIF  
(101) [22]     période minimale d'image 1/29,97 pour H.261-QCIF  
(101) [23]     période minimale d'image 2/29,97 pour H.261-CIF  
(101) [31]     capacité MBE  
(111) [16]     régler l'indicateur de table de codes d'échappement sur HSD  
(101) [17]     capacité HSD 64 kbit/s  
(111) [30]     début du message de capacités non UIT-T  
{M}            l'information comprendra M octets  
{octet 1}     indicatif de pays selon la Recommandation T.35  
{octet 2}     indicatif de pays  
{octets 3, 4} code du fabricant (Entreprise XYZ)

{octets 5-M} identité de type

Emission	Réception
(111) [24]	marqueur de capacités, répétition de l'ensemble de capacités
(100) [4]	type audio 2 (Recommandation G.722, 56 kbit/s)
...	...

le cycle de capacités entrantes comprend désormais le même mode non normalisé

### III.3 Commutation à un mode non normalisé à l'aide d'une commande d'extension MBE

(111) [31] début du message de commande non UIT-T  
{N} l'information comprendra N octets  
{octet 1} indicatif de pays selon la Recommandation T.35  
{octet 2} indicatif de pays  
{octets 3, 4} code du fabricant (Entreprise XYZ)  
{octets 5-N} identité de type

La commutation de mode prend effet à partir de la sous-multiframe qui suit celle contenant l'octet N.

## APPENDICE IV

### Exemples de modes de transmission symétrique et asymétrique

#### IV.1 Exemple de mode de transmission symétrique

	Audio	Vidéo	Débit utile	LSD	HSD	MLP
Capacités du terminal X	16 kbit/s	Oui	1B	1,2 kbit/s	–	Non
Capacités du terminal Y	Type 2 + 16 kbit/s	Oui	2B	1,2 kbit/s	–	Oui
Mode dans le sens X-Y	16 kbit/s	En service	1B	1,2 kbit/s	–	Hors service
Mode dans le sens Y-X	16 kbit/s	En service	1B	1,2 kbit/s	–	Hors service

#### IV.2 Exemple de mode de transmission asymétrique

	Audio	Vidéo	Débit utile	LSD	HSD	MLP
Capacités du terminal X	MIC	Oui	2B	1,2 kbit/s	Non	Non
Capacités du terminal Y	16 kbit/s	Non	2B	56 kbit/s	Non	Non
Mode dans le sens X-Y	Hors service	Hors service	2B	56 kbit/s	–	Hors service
Mode dans le sens Y-X	Hors service	En service	2B	1,2 kbit/s	–	Hors service

### IV.3 Exemple de mode vidéo non symétrique

	Audio	Vidéo	Débit utile	LSD	HSD	MLP
Capacités du terminal X	MIC	H.261, H.263, H.262S	2B	1,2 kbit/s	Non	Non
Capacités du terminal Y	MIC	H.261, H.263, H.262S	2B	1,2 kbit/s	Non	Non
Mode dans le sens X-Y	En service	H.262S	2B	1,2 kbit/s	–	Hors service
Mode dans le sens Y-X	En service	H.263	2B	1,2 kbit/s	–	Hors service
NOTE – Dans cet exemple, bien que le mode vidéo soit non symétrique, les débits audio, vidéo et de données sont symétriques.						

## APPENDICE V

### Exemples concernant la transmission de données

NOTE – Dans les exemples suivants:

- \* Ces débits sont réduits de 800 bit/s lorsque la commande ECS est en service.
- # La commande "vidéo en service" risque dans ces cas de ne pas donner d'image exploitable.

#### V.1 Débit 1B, audio à 48 kbit/s, pas de vidéo ou vidéo hors service

MLP LSD commandes suivantes interdites (exemple)

4k	1200	#, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k et plus, MLP = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, #, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k et plus
4k	var	#, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k et plus, MLP = var
6,4*k	8k	Au = 56k, #, LSD = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k et plus
var	1200	#, LSD = 16k et plus/var, MLP = 6,4k
var	6,4k	#, LSD = 16k et plus/var, MLP = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, #, LSD = 16k et plus/var, MLP = 6,4k

#### V.2 Débit 1B, audio à 16 kbit/s, pas de vidéo ou vidéo hors service

MLP LSD commandes suivantes interdites (exemple)

4k	300	LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus, MLP = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus
4k	16k	Au = 48k/56k, #, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus

4k	var #,	LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus, MLP = var
6,4*k	8k	Au = 56k, LSD = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k et plus
6,4*k	40k	Au = 48k/56k, ≠, LSD = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k et plus
var	4,8k	≠, LSD = 48k et plus/var, MLP = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, ≠, LSD = 48k et plus/var, MLP = 6,4k
var	16k	Au = 48k/56k, ≠, LSD = 48k et plus/var

### V.3 Débit 1B, audio à 16 kbit/s, vidéo en service

MLP LSD commandes suivantes interdites (exemple)

4k	1200	LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus, MLP = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus
6,4*k	8k	Au = 56k, LSD = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k et plus

### V.4 Débit 2B, audio à 48 kbit/s, vidéo en service

MLP LSD commandes suivantes interdites (exemple)

var	1200	LSD = 16k et plus/var, MLP = 6,4k
var	4,8k	LSD = 16k et plus/var, MLP = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, LSD = 16k et plus/var, MLP = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/16k et plus

### V.5 Débit 2B, audio à 16 kbit/s, vidéo en service

MLP LSD commandes suivantes interdites (exemple)

var	1200	LSD = 48k et plus/var, MLP = 6,4k
var	4,8k	LSD = 48k et plus/var, MLP = 4k/6,4k
var	8k	Au = 56k, LSD = 48k et plus/var
var	16k	Au = 48k/56k, LSD = 48k et plus/var
4k	8k	Au = 56k, LSD = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus
var	variable	

LSD données à faible vitesse (*low-speed data*)

HSD données à grande vitesse (*high-speed data*)

MLP protocole multicouche (*multi-layer protocol*)

## APPENDICE VI

### Codes BAS de capacités hiérarchisées

Les codes de capacités suivants sont ordonnés hiérarchiquement par inclusion:

G.711 (A et/ou  $\mu$ ) < G.722-64 < G.722-48

G.711 (A et/ou  $\mu$ ) < G.728

1B < 2B < 3B < 4B < 5B < 6B

1H<sub>0</sub> < 2H<sub>0</sub> < 3H<sub>0</sub> < 4H<sub>0</sub> < 5H<sub>0</sub>

H.261-QCIF < H.261-CIF

4/29,97 < 3/29,97 < 2/29,97 < 1/29,97

Les codes de capacités H.262/H.263 suivants sont ordonnés hiérarchiquement par inclusion:

H.263\_QCIF < H.263\_CIF < H.263\_4CIF < H.263\_16CIF si seuls des formats normalisés sont utilisés.

H.262\_SIF < H.262\_2SIF < H.262\_4SIF

H.262S\_SIF < H.262M\_SIF

H.262S\_2SIF < H.262M\_2SIF

H.262S\_4SIF < H.262M\_4SIF

MPI\_30 < MPI\_15 < MPI\_10 < MPI\_6 < MPI\_5 < MPI\_4 < MPI\_3 < MPI\_2 < MPI\_1

Si un format d'image non normalisé est utilisé dans le cadre de la Recommandation H.263, les règles hiérarchiques décrites au 5.2.4 doivent être appliquées pour déterminer la hiérarchie. Si une taille d'image non normalisée est utilisée dans le cadre de la Recommandation H.263, sa position dans la hiérarchie doit être immédiatement à droite de la résolution normale "équivalente" qui est définie au 5.2.4. Par exemple:

H.263 QCIF < H.263 CIF < H.263 [176 – 528] x [144 – 432]

Si un rapport d'aspect en pixels (PAR, *pixel aspect ratio*) non normalisé est pris en charge pour un format normalisé, le rapport PAR normalisé doit être pris en charge pour ce format. Si un rapport PAR non normalisé est pris en charge pour un format non normalisé, le rapport PAR normalisé (12:11) doit être pris en charge à la résolution normale équivalente. Par exemple:

rapport PAR normalisé pour format CIF < rapport PAR non normalisé pour [176 – 528] x [144 – 432].

rapport PAR normalisé pour format CIF < rapport PAR non normalisé pour format CIF.

Si une période minimale entre images (MPI, *minimum picture interval*) est utilisée avec une fréquence d'horloge image non normalisée, une période MPI égale ou meilleure doit être prise en charge, mesurée en secondes pour toutes les résolutions normales équivalentes et inférieures à la fréquence normale d'horloge image de (30 000/1001, soit approximativement 29,97 Hz).

Par exemple:

1/29,97 Hz @ 29,97 Hz. < 1/25 Hz @ 25 Hz

Ces expressions signifient qu'un terminal disposant de la capacité indiquée à droite du signe "<" doit également disposer des capacités à gauche de ce signe.

L'ensemble de capacités doit être conforme au Tableau 6 qui résume les capacités pouvant être simultanément valables. Il ne doit pas contenir plus d'un élément de l'un des groupes suivants:

G.722-64; G.722-48

1B; 2B; 3B; 4B; 5B; 6B

1H<sub>0</sub>; 2H<sub>0</sub>; 3H<sub>0</sub>; 4H<sub>0</sub>; 5H<sub>0</sub>

H.261-QCIF; H.261-CIF

Si l'élément H.261-QCIF est inclus, il doit être suivi immédiatement d'une (et seulement d'une) valeur de période minimale entre images (MPI); si l'élément H.261-CIF est transmis, il doit être suivi de deux valeurs MPI. Il est permis d'envoyer des capacités audio aussi bien selon la loi A que selon la loi  $\mu$ .

## APPENDICE VII

### Interprétation des codes de capacité audio BAS reçus

Si les codes BAS suivants sont reçus: le terminal local comprend que le terminal distant peut décoder:

1)	pas de capacité audio	loi A et loi $\mu$
2)	G.711 A et G.711 $\mu$	loi A et loi $\mu$
3)	G.711 A	loi A seulement
4)	G.711 $\mu$	loi $\mu$ seulement
5)	G.722-48 seulement	G.722 (modes 1, 2 et 3), loi A et loi $\mu$
6)	G.722-48 et G.711 A et G.711 $\mu$	G.722 (modes 1, 2 et 3), loi A et loi $\mu$
7)	G.722-48 et G.711 A	G.722 (modes 1, 2 et 3) et loi A
8)	G.722-48 et G.711 $\mu$	G.722 (modes 1, 2 et 3) et loi $\mu$

L'un ou l'autre des cas 1) et 2) est admis et le terminal doit pouvoir interpréter correctement les deux cas. Il en est de même du cas 5) ou 6).

## APPENDICE VIII

### Exemples de séquences de capacités BAS admises et non admises

Pour être clair sur les séquences de capacités BAS admises et non admises, il peut être utile de citer les exemples suivants (A1, A2 représentent des capacités audio):

#### Admis:

{cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 2/29,97} cap-mark

{cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 2/29,97} {repeat} {repeat} ..... {repeat} cap-mark

{cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 2/29,97} cap-mark; command; {cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 2/29,97, 2B} cap-mark

{cap-mark, neutral} cap-mark

{cap-mark, A1, H.261\_CIF, 2/29,97, start-MBE, 3, <H.262/H.263>, H.263\_CIF+MPI\_2+Options, AC} cap-mark

{cap-mark, A1, H.261\_CIF, 2/29,97, start-MBE, 3, <H.262/H.263>, H.263\_CIF+MPI\_2, H.262\_SIF+MPI\_2} cap-mark

**Non admis:**

{cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 2/29.97}; command  
(marqueur de capacité final manquant)

{cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 2/29.97}{repeat} {repeat}; command  
(marqueur de capacité final manquant)

{cap-mark, A1, A2, A1, H.261-QCIF, 2/29.97} cap-mark  
(valeur répétée)

{cap-mark, neutral}; command  
(marqueur de capacité final manquant)

command; neutral; command  
(deux marqueurs de capacité manquants)

{cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 2/29.97}

cap-mark {cap-mark A1, A2, H.261-QCIF, 2/29.97, 2B} cap-mark  
(ensemble de capacités modifié sans commande intermédiaire)

{cap-mark, A1, A2, H.261-QCIF, 1/29.97, 2/29.97} cap-mark  
(deux valeurs MPI)

{cap-mark, A1, A2, H.261-CIF, 2/29.97} cap-mark  
(une valeur MPI)

cap-mark, cap-mark  
(pas de capacités)

command; {A1, A2, H.261-QCIF, 2/29.97}; command  
(pas de marqueurs de capacité)

{cap-mark, A1, start-MBE, 2, H.262/H.263, H.263\_CIF+MPI\_2} cap-mark  
(pas de capacités H.261)

{cap-mark, A1, H.261\_QCIF, 2/29.97, start-MBE, 2, H.262/H.263, H.262\_SIF+MPI\_2} cap-mark  
(pas de capacités H.263)

{cap-mark, A1, H.261\_CIF, 2/29.97, 1/29.97, start-MBE, 3, H.262/H.263, H.262\_SIF+MPI\_2,  
H.263\_QCIF+MPI\_2} cap-mark  
(pas de capacité H.263\_CIF lorsque la capacité H.262\_SIF est présente. En outre, la capacité H.262  
est donnée avant la capacité H.263. Voir 5.2.2)

{cap-mark, A1, H.261\_CIF, 2/29.97, 1/29.97, start\_MBE, 3, H.262/H.263, H.263\_CIF+MPI\_4,  
H.262\_SIF+MPI\_2} cap-mark  
(la période MPI pour la capacité H.263\_CIF est plus grande que la période MPI pour la  
capacité H.262\_SIF)

{cap-mark, A1, H.261 CIF, 2/29.97, 1/29.97, start\_MBE, 8, H.262/H.263, H.263\_CIF+MPI\_4,  
H.262\_SIF+MPI\_2, extension codeword, H.263 CIF + No additional H.263 capabilities, H.263 QCIF  
+ deblock filter} cap-mark  
(Pas de capacités H.263 initiales spécifiées pour le format QCIF)

{cap-mark, A1, H.261\_CIF, 2/29.97, 1/29.97, start\_MBE, 10, H.262/H.263, H.263\_4CIF+MPI\_4, H.263 CIF  
+ MPI\_4, extension codeword, H.263 4CIF + No additional H.263 capabilities, H.263 CIF + MPI\_4 + No  
additional H.263 capabilities, H.263 @ 528 x 432 + H.263 Profiles – level 1.} cap-mark  
(L'ensemble de capacités H.263 @ 528 x 432 doit normalement être positionné entre l'ensemble H.263 CIF  
et l'ensemble H.263 4CIF.)

## APPENDICE IX

### Codes de commande et d'indication du signal BAS

C&I du BAS	Code (Note 1)	Notes	Nom de la commande (Note 2)	Commentaires
AIM	(000) [2]	r	indication audio supprimée ( <i>audio indicate muted</i> )	Pas d'indication audio ni de tonalité
AIA	(000) [3]	r	indication audio active ( <i>audio indicate active</i> )	Complémentaire d'AIM
CCA	(010) [4]	n	commande d'obtention de la présidence de la conférence ( <i>chair command acquire</i> )	Demande de jeton T <sub>CC</sub>
CCD	(010) [1]	n, E <sub>S</sub>	commande de déconnexion par la présidence ( <i>chair command disconnect</i> )	Élimination du terminal indiqué par nombre SBE
CCK	(010) [3]	n	commande d'arrêt par la présidence ( <i>chair command kill</i> )	Élimination de tous les terminaux de la conférence
CCR	(010) [6]	n	commande d'annulation/refus de présidence de conférence ( <i>chair command release/refuse</i> )	Retrait du jeton T <sub>CC</sub>
CIR	(010) [2]	n	indication d'annulation/refus de déconnexion d'un terminal ( <i>chair indicate release/refuse</i> )	Commande utilisée par le pont de conférence pour refuser une commande CCD
CIS	(010) [7]	n	indication de fin d'utilisation du jeton de conduite de la conférence ( <i>chair indicate stopped-using-token</i> )	Libération du jeton T <sub>CC</sub> par la présidence
CIT	(010) [5]	r	indication de jeton de conduite de la conférence ( <i>chair indicate token</i> )	Attribution du jeton T <sub>CC</sub>
DCA-H	(010) [24]	n, E <sub>S</sub>	commande d'ouverture de canal HSD ( <i>data command acquire HSD</i> )	Demande de jeton HSD avec débit selon Tableau 3/H.243
DCC-H	(010) [28]	n	commande de fermeture de canal HSD ( <i>data command close</i> )	Libération du jeton T <sub>H</sub> et fermeture du canal
DCR-H	(010) [26]	n	commande d'annulation/refus de canal HSD ( <i>data command release/refuse</i> )	Annulation/refus d'attribution du jeton T <sub>H</sub>
DCR-H	(010) [26]	n	commande d'annulation de canal HSD ( <i>data command release</i> )	Commande issue de la présidence pour annuler le jeton T <sub>H</sub>
DIS-H	(010) [27]	n	indication de fin d'utilisation du jeton HSD ( <i>data indicate stopped-using-token</i> )	Libération du jeton T <sub>H</sub>
DIT-H	(010) [25]	r	indication de jeton HSD ( <i>data indicate token</i> )	Attribution du jeton T <sub>H</sub>
DCA-L	(010) [16]	n, E <sub>S</sub>	commande d'ouverture de canal LSD ( <i>data command acquire LSD</i> )	Demande de jeton LSD avec débit selon Tableau 3/H.243
DCC-L	(010) [20]	n	commande de fermeture de canal LSD ( <i>data command close</i> )	Libération du jeton T <sub>L</sub> et fermeture du canal

### Codes de commande et d'indication du signal BAS (*suite*)

C&I du BAS	Code (Note 1)	Notes	Nom de la commande (Note 2)	Commentaires
DCR-L	(010) [18]	n	commande d'annulation/refus de canal LSD ( <i>data command release/refuse LSD</i> )	Annulation/refus d'attribution du jeton T <sub>L</sub>
DCR-L	(010) [18]	n	commande d'annulation de canal LSD ( <i>data command release</i> )	Commande issue de la présidence pour annuler le jeton T <sub>L</sub>
DIS-L	(010) [19]	n	indication de fin d'utilisation du jeton LSD ( <i>data indicate stopped-using-token</i> )	Libération du jeton T <sub>L</sub>
DIT-L	(010) [17]	r	indication de jeton LSD ( <i>data indicate token</i> )	Attribution du jeton T <sub>L</sub>
IIS	0000 0011	n, E <sub>M</sub>	indication de chaîne d'information ( <i>information indicate string</i> )	Commande envoyée en réponse à une commande TCS-n
LCA	(010) [18]	FFS	commande de boucle audio ( <i>loopback command audio</i> )	Demande de boucle audio
LCD	(010) [20]	FFS, n	commande de boucle numérique ( <i>loopback command digital</i> )	Demande de boucle numérique
LCO	(010) [21]	r	commande d'ouverture de boucle ( <i>loopback command off</i> )	Déconnexion de toutes les boucles
LCV	(010) [19]	FFS	commande de boucle vidéo ( <i>loopback command video</i> )	Demande de boucle vidéo
MCC	(001) [0]	r	commande de conférence multipoint ( <i>multipoint command conference</i> )	Asservissement d'un terminal au pont de conférence multipoint
annuler-MCC	(001) [1]	r	annulation de commande de conférence multipoint ( <i>cancel multipoint command conference</i> )	Le terminal peut lancer des changements de mode, etc.
MCN	(001) [21]	r	commande d'annulation de MCS ( <i>multipoint command negating</i> )	Annulation de la commande MCS
MCS	(001) [20]	r	commande de symétrie des canaux ( <i>multipoint command symmetrical</i> )	Demande de transmission de données en symétrie
MCV	(001) [16]	r	commande de diffusion de la vidéo ( <i>multipoint command visualize</i> )	Force la diffusion sur les terminaux en vidéo
annuler-MCV	(001) [17]	r	annulation de MCV ( <i>cancel multipoint command visualize</i> )	Rétablissement de la vidéo non diffusée
MIL	(001) [31]	n, E <sub>S</sub>	indication multipoint de test de boucle ( <i>multipoint indicate loop</i> )	Pour la détection des bouclages par le pont de conférence
MIM	(001) [6]	r	indication multipoint de pont de conférence pilote ( <i>multipoint indicate master</i> )	Code envoyé par le pont de conférence qui demande le rôle pilote
MIS	(001) [4]	r	indication multipoint de statut secondaire ( <i>multipoint indication secondary-status</i> )	Le terminal est secondaire

### Codes de commande et d'indication du signal BAS (suite)

C&I du BAS	Code (Note 1)	Notes	Nom de la commande (Note 2)	Commentaires
annuler-MIS	(001) [5]	r	annulation de MIS ( <i>cancel multipoint indicate secondary-status</i> )	Le terminal est primaire
MIV	(001) [18]	r	indication multipoint de visualisation ( <i>multipoint indicate visualize</i> )	A l'antenne
annuler-MIV	(001) [19]	r	annulation de MIV ( <i>cancel multipoint indicate visualize</i> )	Non à l'antenne
MIZ	(001) [2]	r	indication multipoint de non-communication ( <i>multipoint indicate zero</i> )	Premier/dernier terminal en conférence
annuler-MIZ	(001) [3]	r	annulation de MIZ ( <i>cancel multipoint indicate zero</i> )	Annulation de la commande MIZ
MMS	(001) [28]	r	symétrie du mode multipoint ( <i>multipoint mode symmetry</i> )	Demande de symétrie du mode audio/vidéo
annuler-MMS	(001) [29]	r	annulation de MMS ( <i>cancel multipoint mode symmetry</i> )	Retour à un mode audio/vidéo asymétrique
RAN	(001) [9]	E <sub>s</sub>	nombre aléatoire ( <i>random number</i> )	Résolution d'un conflit maître/esclave
TCA	(001) [15]	n	commande de localisation des jetons ( <i>token command association</i> )	Demande de liste de détenteurs de jeton
TCI	(000) [8]	n	commande d'identification de terminal ( <i>terminal command identify</i> )	Demande d'informations TII+SBE+NUM+TIS
TCP	(011) [4]	n, E <sub>s</sub>	commande de terminal d'identification personnelle ( <i>terminal command personal-identifier</i> )	Demande de chaîne d'identité obtenue par la commande TCS-2 spécifiée par le numéro du terminal
TCS-1	(011) [1]	n	commande 1 d'information sur le terminal ( <i>terminal command string-one</i> )	Demande le message MBE de chaîne IIS contenant le mot de passe
TCS-2	(011) [2]	n	commande 2 d'information sur le terminal ( <i>terminal command string-two</i> )	Demande le message MBE de chaîne IIS contenant l'identité du terminal
TCS-3	(011) [3]	n	commande 3 d'information sur le terminal ( <i>terminal command string-three</i> )	Demande le message MBE de chaîne IIS contenant l'identité de la conférence
TCU	(001) [14]	n	liste des terminaux raccordés ( <i>terminal command update</i> )	Demande par un terminal des numéros de terminal attribués
TIA	(001) [11]	r, E <sub>s</sub>	indication d'affectation de numéro au terminal ( <i>terminal indicate assign</i> )	Attribue un numéro au terminal

### Codes de commande et d'indication du signal BAS (suite)

C&I du BAS	Code (Note 1)	Notes	Nom de la commande (Note 2)	Commentaires
TID	(001) [13]	n, E <sub>S</sub>	indication de numéro de terminal déconnecté ( <i>terminal indicate dropped</i> )	Terminal déconnecté
TIF	(010) [8]	n, E <sub>S</sub>	indication de demande de parole ( <i>terminal indicate floor</i> )	Le terminal demande la parole au pont de conférence
TII	(000) [9]	n, E <sub>S</sub>	indication d'identité du terminal ( <i>terminal indicate identity</i> )	Précède chaque caractère SBE de chaîne d'identification de terminal
TIL	0000 0010	n, E <sub>M</sub>	indication de liste de terminaux raccordés ( <i>terminal indicate list</i> )	Transmet la liste des terminaux raccordés
TIN	(001) [12]	n, E <sub>S</sub>	indication de numéro de terminal raccordé ( <i>terminal indicate number</i> )	Le pont de conférence signale à un terminal le numéro qui lui est attribué
TIP	0000 0100	n, E <sub>M</sub>	indication de l'identificateur personnel du terminal ( <i>terminal indicate personal-identifier</i> )	Réponse au code TCP
TIR	0000 0101	n, E <sub>M</sub>	indication de localisation des jetons ( <i>token indicate response</i> )	Réponse au code TCA
TIS	(000) [10]	n	indication de fin d'identité de terminal ( <i>terminal indicate identity-stop</i> )	Fin de chaîne d'identification de terminal codée par TII
TIX	(001) [8]	r, E <sub>S</sub>	indication de canaux additionnels X ( <i>terminal indicate additional-channel X</i> )	Associe les canaux additionnels à l'indication TIA
VCB	(001) [23]	r, E <sub>S</sub>	commande de diffusion de la vidéo ( <i>video command broadcast</i> )	Diffusion forcée par la présidence
annuler-VCB	(001) [24]	r	annulation de VCB ( <i>cancel video command broadcast</i> )	Rétablissement de la vidéo non diffusée
VCF	(010) [16]	FFS	demande de gel d'image vidéo ( <i>video command freeze picture request</i> )	Gel vidéo avant commutation
VCR	(001) [27]	n	refus de transmission vidéo ( <i>video command reject</i> )	Rejet de la commande du terminal
VCS	(001) [25]	r	sélection de la vidéo reçue ( <i>video command select</i> )	Sélection du correspondant visionné
annuler-VCS	(001) [26]	r	annulation de VCS ( <i>cancel video command select</i> )	Annulation de la sélection du correspondant visionné et retour au signal BAS
DOP	(010) [10]	r	effectuer une seule progression ( <i>do one progression</i> )	Demande de raffinement progressif d'une seule trame en H.263
DCP	(010) [11]	r	effectuer une progression continue ( <i>do continuous progressions</i> )	Demande de raffinement progressif de trames consécutives en H.263

### Codes de commande et d'indication du signal BAS (*fin*)

C&I du BAS	Code (Note 1)	Notes	Nom de la commande (Note 2)	Commentaires
DOIP	(010) [12]	r	effectuer une seule progression indépendante ( <i>do one independent progression</i> )	Demande de raffinement progressif d'une seule trame à partir d'une trame à codage intra en H.263
DCIP	(010) [13]	r	effectuer des progressions indépendantes continues ( <i>do continuous independent progressions</i> )	Demande de raffinement progressif de trames consécutives à partir d'une trame à codage intra en H.263
PRAO	(010) [14]	r	abandonner le raffinement progressif d'une seule trame ( <i>progressive refinement abort one</i> )	Terminaison des raffinements de trame en cours
PRAC	(010) [15]	r	abandonner le raffinement progressif de trames consécutives ( <i>progressive refinement abort continuous</i> )	Terminaison des raffinements progressifs
VCU	(010) [17]	n	demande de rafraîchissement rapide de l'image vidéo ( <i>video command fast update request</i> )	Rafraîchissement de l'image vidéo après commutation
VIA	(000) [17]	r	indication de vidéo active ( <i>video indicate active</i> )	Source vidéo 1 active
VIA2	(000) [18]	r	indication de vidéo active ( <i>video indicate active</i> )	Source vidéo 2 active
VIA3	(000) [19]	r	indication de vidéo active ( <i>video indicate active</i> )	Source vidéo 3 active
VIN	(001) [22]	r	indication de numéro de terminal source vidéo ( <i>video indicate number</i> )	Identifie la source vidéo
VIR	(000) [31]	r	indication vidéo prête à être activée ( <i>video indicate ready-to-activate</i> )	Terminal prêt à passer en vidéo si l'extrémité distante le demande
VIS	(000) [16]	r	indication de suppression de la vidéo ( <i>video indicate suppressed</i> )	Aucune entrée vidéo n'est disponible. Commande complémentaire de VIA

NOTE 1 – Le codage des bits de chaque séquence du signal BAS est représenté sous la forme (b0, b1, b2) [d3-7], où "d3-7" est la valeur décimale des bits b3, b4, b5, b6, b7. Pour les codes BAS utilisant un échappement "Début MBE", cette colonne spécifie l'octet identifiant le type d'extension MBE.

NOTE 2 – Les lettres de cette colonne ont la signification suivante:

r code à inclure dans un ensemble de commandes répétitif (voir 6.3 de l'ANS I221);

n code non inclus dans un ensemble de commandes répétitif;

E<sub>S</sub> un ou plusieurs code(s) d'échappement SBE suivent ce code BAS comme défini dans la Recommandation H.230;

E<sub>M</sub> ce code utilise l'échappement "Début MBE" comme défini dans la Recommandation H.230.

FFS à étudier.

## APPENDICE X

### Algorithme permettant de déterminer si un train de bits entrant a été codé en MIC loi $\mu$ ou loi A

Le présent appendice donne des renseignements sur une méthode permettant de déterminer la loi de codage de la modulation par impulsions et codage (MIC), découlant de l'observation des trains de bits entrants. Ces informations doivent être utilisées à défaut d'autres indications concernant la loi de codage MIC.

#### X.1 Algorithme de détermination de base

L'algorithme suivant détermine si un train de bits entrant a été codé en MIC loi  $\mu$  ou loi A. Il comprend deux étapes:

- i) la collecte de données;
- ii) la décision.

Une décision peut être prise après que les données eurent été recueillies pendant 10 ms ou plus. Les décisions peuvent être produites plusieurs fois avec une quantité croissante de données recueillies. La période pendant laquelle les données sont recueillies s'appelle la période de test.

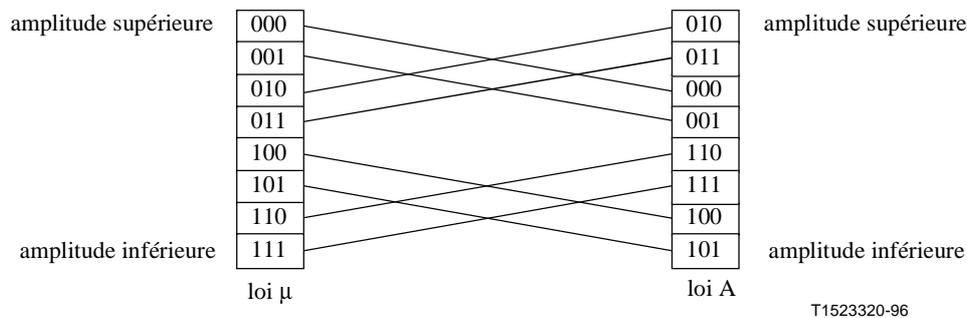
#### Collecte des données

Pour chaque échantillon entrant, on observe la combinaison des bits 2, 3 et 4. (Le bit 1 est défini comme le bit de plus fort poids. Les bits 2, 3 et 4 constituent le numéro des segments, comme défini dans la Recommandation G.711.) On compte le nombre d'événements de chaque numéro de segment pendant la période de test. On obtient ainsi 8 numéros correspondant au nombre d'événements de chacune des combinaisons possibles.

#### Décision

- 1) on place les compteurs comme le montre la colonne "loi  $\mu$ " de la Figure X.1. Si un compteur indiquant un nombre supérieur à 0 est placé au-dessus d'un compteur qui ne contient que des zéros, l'hypothèse de la loi  $\mu$  est "improbable";
- 2) on place les compteurs comme le montre la colonne "loi A" de la Figure X.1 (cette disposition comprend l'inversion des bits pairs spécifiée dans la Recommandation G.711). Si un compteur indiquant un nombre supérieur à 0 est placé au-dessus d'un compteur qui ne contient que des zéros, l'hypothèse de la loi A est "improbable";
- 3) si une seule hypothèse de loi de codage est probable, on décide en conséquence;
- 4) si aucune des hypothèses de loi de codage n'est probable, cela signifie que la période de test a été trop courte. On recueille alors davantage de données puis on répète le processus de décision;
- 5) si les deux lois de codage sont probables, on choisit un compteur qui représente chacune des lois de codage, sur la base suivante:
  - si les 8 compteurs indiquent tous des nombres supérieurs à 0, le compteur 000 représente la loi  $\mu$  et le compteur 010 la loi A;
  - si 4 compteurs indiquent des nombres supérieurs à 0, le compteur 100 représente la loi  $\mu$  et le compteur 110 la loi A.

On compare les numéros indiqués dans les deux compteurs représentatifs et on choisit la loi de codage représentée par le compteur indiquant le plus petit nombre.



**Figure X.1/H.242 – Ordre des segments en fonction de l'amplitude MIC loi  $\mu$  et loi A**

## X.2 Extensions et améliorations possibles

La liste ci-après spécifie des extensions possibles de l'algorithme. Ces extensions peuvent être utilisées pour produire un résultat fondé sur des données supplémentaires. Le mode d'utilisation exact de ces données n'entre pas dans le cadre du présent appendice.

- i) il est possible d'obtenir des comptes distincts pour les échantillons positifs et les échantillons négatifs; pour cela, il faut tenir compte du bit 1 (bit de signe) des échantillons;
- ii) il est possible de définir un seuil autre que zéro pour la prise en compte d'un compteur ne contenant pas de zéros (pour cela, on prend en considération tous les compteurs indiquant des nombres inférieurs au seuil comme s'ils contenaient des zéros). Cette extension permet d'éviter que des erreurs erratiques sur les bits n'affectent la décision;
- iii) le critère de décision retenu à l'étape 5) du X.1 est moins solide que celui de l'étape 3). On pourrait envisager d'apporter à l'étape 5) les améliorations suivantes:
  - afin d'éviter une décision erronée en raison de la proximité des numéros lorsque le critère de l'étape 5) est utilisé, il est possible d'imposer la condition suivante: que la différence entre les numéros indiqués dans les deux compteurs représentatifs dépasse un certain seuil. Une autre solution (si l'on pousse cette suggestion à l'extrême) consisterait à ne pas prendre de décision sur la base du critère appliqué pour l'étape 5) et à ignorer les données si les deux lois de codage produisent des distributions autorisées;
  - il est possible de représenter chaque loi de codage avec deux compteurs au lieu d'un seul. Si les 8 compteurs ne contiennent pas de zéros, on compare le compteur 001 (pour la loi  $\mu$ ) avec le compteur 011 (pour la loi A), en plus de la comparaison indiquée dans l'algorithme. Si 4 compteurs ne contiennent pas de zéros, on compare le compteur 101 (pour la loi  $\mu$ ) avec le compteur 111 (pour la loi A), en plus de la comparaison indiquée dans l'algorithme. Il est également possible d'utiliser la somme des deux compteurs représentatifs pour chaque loi de codage dans une comparaison.

## 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
<b>Série H</b>	<b>Systèmes audiovisuels et multimédias</b>
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 et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication