



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

H.242

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**UTILISATION DES LIGNES POUR
LA TRANSMISSION DES SIGNAUX AUTRES
QUE TÉLÉPHONIQUES**

**SYSTÈME PERMETTANT D'ÉTABLIR
DES COMMUNICATIONS ENTRE DES
TERMINAUX AUDIOVISUELS À L'AIDE DE
CANAUX NUMÉRIQUES DONT LE DÉBIT
PEUT ALLER JUSQU'À 2 Mbit/s**

Recommandation H.242



Genève, 1990

AVANT-PROPOS

Le CCITT (Comité consultatif international télégraphique et téléphonique) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

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

La Recommandation H.242, que l'on doit à la Commission d'études XV, a été approuvée le 14 décembre 1990 selon la procédure définie dans la Résolution n° 2.

NOTE DU CCITT

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

© UIT 1990

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

Recommandation H.242

SYSTÈME PERMETTANT D'ÉTABLIR DES COMMUNICATIONS ENTRE DES TERMINAUX AUDIOVISUELS À L'AIDE DE CANAUX NUMÉRIQUES DONT LE DÉBIT PEUT ALLER JUSQU'À 2 Mbit/s

1 Introduction

La présente Recommandation doit être considérée de pair avec les Recommandations G.725 (Aspects relatifs au système concernant l'utilisation du codec audio à 7 kHz avec un débit inférieur ou égal à 64 kbit/s), H.221 (Structure de trame d'un canal à débit variable de 64 à 1920 kbit/s pour les téléservices audiovisuels) et H.230 (Signaux de contrôle et d'indication synchrones de la trame pour les systèmes audiovisuels).

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/ou 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 et/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 d'appel.

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), H₀ (384 kbit/s), H₁₁ (1536 kbit/s) ou H₁₂ (1920 kbit/s). D'autres services nécessiteront l'établissement de deux connexions ou davantage fournissant des canaux B ou H₀; dans ce cas, le premier canal établi est appelé le canal initial, les autres sont appelés les canaux additionnels. Sauf indication contraire, toute référence au signal de verrouillage de trame (SVT), au signal d'attribution du débit (SAD) et au canal de service (CS) 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 et/ou le codage de téléphonie G.711 ou d'autres codages audio normalisés à des débits binaires inférieurs devraient être compatibles de manière à permettre la connexion entre 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 au besoin, selon la capacité 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 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 selon une structure hiérarchique, c'est-à-dire qu'un terminal ayant les capacités de niveau N présente donc aussi toutes les capacités de niveau inférieur. En l'absence de hiérarchie, il faudra peut-être transmettre deux codes ou plus du même type, dans des trames successives.

Les paragraphes qui suivent sont consacrés à la définition des capacités audio, vidéo, débit de transfert et 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.

La capacité totale qu'a un terminal de recevoir et décoder divers signaux est signalée à l'autre terminal par l'envoi (voir le § 5.1) de sa *liste de capacités*, qui comprend le *marqueur de capacités* SAD suivi par toutes les capacités disponibles. Les codes sont spécifiés dans l'annexe A de la Recommandation H.221; le tableau 1/H.242 (voir le § 12) récapitule les capacités que l'on peut trouver dans une liste valable; l'ordre de transmission est 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.

Remarque – Les terminaux conformes à la Recommandation G.725 envoient une seule valeur de capacité, sans marqueur; cette valeur est valable seulement si elle est répétée au moins une fois: ce fait peut être utilisé pour identifier un terminal G.725; dans un tel cas, le terminal H.242 devrait suivre les procédures de G.725.

2.1 *Capacités audio*

Les valeurs des capacités audio sont définies dans l'annexe A de la Recommandation 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 μ).

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 μ doit être interprétée comme une demande de ne pas envoyer de signaux audio codés selon l'autre loi (voir le § 6.3.1).

2.2 *Capacités vidéo*

Les capacités vidéo sont définies dans la Recommandation H.221, à savoir:

- format d'image: quart du format FIC ou à la fois quart du format FIC et format FIC complet;
- période minimale entre images (PMI): 1/29,97; 2/29,97; 3/29,97; 4/29,97 secondes.

La valeur de quart du format FIC doit être suivie d'une valeur PMI; la valeur de format FIC complet doit être suivie de deux valeurs PMI, la première s'appliquant au quart du format FIC et la seconde au format FIC.

2.3 *Capacités de débit de transfert*

Les capacités de débit de transfert 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 nombre plus faible de canaux à 64 kbit/s; de même, la possibilité que l'on a de recevoir un nombre donné de canaux H_0 suppose que l'on peut recevoir moins de canaux H_0 ; dans ces deux cas, à la réception, le terminal synchronisera les canaux supplémentaires avec le canal initial et maintiendra cette synchronisation pendant toute la durée de la connexion.

Tout autre ensemble de capacités doit être signalé par l'inclusion, dans la liste de plusieurs codes de capacités de débit de transfert. 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.

2.4 *Capacités de données*

Ces capacités sont définies dans la Recommandation H.221.

Si un terminal est en mesure d'accepter plusieurs débits binaires, quelqu'en soit le type (DFV, DGV, PMC, PMC-H), il faut alors que toutes les valeurs pertinentes figurent dans la liste des possibilités; aucune valeur n'en implique d'autres.

2.5 *Terminaux sur des réseaux soumis à restrictions: capacités*

Un terminal connecté à un réseau dont les canaux B sont effectivement limités à $p \times 56$ kbit/s ($p = 1$ à 6) ou dont les canaux H_0 ou supérieurs sont limités par des considérations en matière de densité des «1» doit indiquer la valeur de capacité (100) [22] conformément à la Recommandation H.221. Tous les terminaux qui sont censés fonctionner en relation avec des terminaux sur réseaux soumis à restrictions doivent avoir la possibilité de répondre à ce code conformément à l'annexe B.

2.6 Capacités de chiffrement et d'extension

Ces capacités sont définies dans la Recommandation H.221.

3 Transmission

3.1 Modes de transmission

Les *modes* de fonctionnement *audio* sont définis dans l'annexe A (Commandes audio) de la Recommandation H.221.

Pour les terminaux téléphoniques analogiques, on admet que le signal de téléphonie est converti en MIC, conformément à la Recommandation G.711, à une interface avec le réseau numérique. Ces terminaux sont considérés comme travaillant en mode OU (Outgoing signal unframed: signal sortant non tramé) lorsqu'ils sont connectés à des terminaux de téléphonie à large bande.

La transmission *vidéo* est régie par les commandes vidéo en service et vidéo hors service. Lorsqu'il est enclenché, le signal vidéo occupe toute la capacité, c'est-à-dire à la fois du canal initial et de tout autre canal additionnel, qui n'est pas spécifiquement attribuée à d'autres signaux par d'autres commandes. Par conséquent, divers débits binaires vidéo découleront des commandes audio, de transfert, de signal de commande de chiffrement (SCC) et de données, le débit binaire vidéo résultant étant: (le débit de transfert moins le débit audio, moins le débit de données s'il existe, moins le canal de commande de chiffrement, s'il existe, moins SVT et SAD dans tous les canaux ou intervalles de temps où ils existent).

Les *modes de débit de transfert* sont définis dans la Recommandation H.221 et spécifient le débit total de la communication utilisable dans la sous-multiframe qui suit.

Les *modes de données* sont définis dans la Recommandation H.221 et spécifient uniquement le débit binaire 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 § 9.

3.2 Etablissement de modes de fonctionnement compatibles

Au début de la phase de communication d'un appel, tous les terminaux commencent à fonctionner en mode OF (Outgoing signal framed: 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 § 6) comporte:

- la transmission d'information concernant les capacités des terminaux respectifs en ce qui concerne la réception et le décodage des informations audio, vidéo, du débit de transfert, des débits de données et autres capacités;
- la détermination d'un mode de transmission approprié, conforme aux capacités connues des deux terminaux; un exemple est donné dans le § 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 le § IV.2 – de consultation);
- commutation sur ce mode avec l'établissement de canaux additionnels, si besoin est.

Les terminaux connectés pour une communication peuvent changer de mode pendant celle-ci. Cela peut nécessiter une réinitialisation en vue d'identifier le type de terminal et de rétablir le mode de fonctionnement souhaité. En particulier, cette caractéristique est utilisée pour le passage forcé au mode 0, ce qui est nécessaire dans le cas d'un transfert d'appel (voir le § 8).

4 Structure de trame

La structure de trame décrite dans la Recommandation H.221 est utilisée pour la commutation dynamique de mode et l'initialisation de mode (voir les paragraphes ci-après) et, plus généralement, pour définir le multiplexage 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'attribution du débit (SAD) qui est utilisé notamment pour attribuer des sous-canaux et indiquer le ou les algorithmes de codage.

Les codes SAD sont classés selon la valeur des trois premiers bits qui représente l'attribut de SAD; chaque attribut peut donc avoir jusqu'à 32 valeurs définies.

Quatre attributs de SAD sont des *commandes*; ils définissent le multiplex dans la sous-multiframe suivante et dans celles qui la suivent, de même que l'algorithme de codage audio, et, pour cette raison, commandent au récepteur distant de traiter les signaux en conséquence. Ces quatre attributs sont indépendants, c'est-à-dire que la valeur de l'un n'influe pas sur celle des autres.

D'autres attributs de SAD sont définis pour signaler les *capacités* au 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 le § 6).

Le troisième bit du signal de verrouillage de trame (SVT) 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 trame ou de multiframe; il est mis à 0 lorsque le verrouillage de trame ou de multiframe est obtenu (voir la remarque). En conséquence, un terminal qui reçoit un signal avec trame et bit A à 0 peut en déduire que le terminal éloigné est capable de réagir à un changement de SAD.

Remarque – 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 multiframe puisque celui-ci sert au numérotage et à la synchronisation des canaux additionnels.

5 Séquences de base pour les procédures intra-canal

Trois séquences de signalisation sont définies dans le présent paragraphe. Ces séquences sont utilisées comme blocs constitutifs des procédures définies aux § 6 et 7.

5.1 Séquence A – Echange des codes de capacités

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 SAD de capacité ne doivent pas être envoyés sans nécessité, lorsque le signal d'arrivée est non tramé.

Le terminal X qui lance la séquence d'échange des codes de capacités doit d'abord passer à un mode tramé s'il émettait auparavant en mode sans trame; il enclenche ensuite un temporisateur T1 (valeur: 10 secondes) et communique la liste de ses capacités actuelles (voir le § 2) de manière répétitive ou au moins une liste complète suivie du marqueur (pour indiquer l'achèvement de la liste); il s'agit là d'une ou de plusieurs des capacités indiquées dans le tableau 1/H.242.

Dès que le terminal Y commence à détecter en réception l'un quelconque des codes de capacité – sauf le neutre – (voir le § 5.3) il débute l'émission de son propre ensemble de codes de capacité; cela nécessite bien entendu le passage à un mode tramé si la transmission était sans trame. Pour s'assurer que chaque terminal reçoive toute la série des capacités de l'autre, ils doivent continuer à émettre au moins une série complète et le marqueur après avoir détecté la transition A = 0 en réception.

Remarque – Voir la remarque sur les terminaux G.725 dans le § 2.

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

Cas I: Pendant le délai de temporisation, le verrouillage de multiframe a été obtenu, le bit A reçu a la valeur 0 et la série complète de codes SAD de capacité du terminal éloigné a été validée. Dans ce cas, la séquence a correctement abouti.

Remarque – Si la séquence A est déclenchée lorsque A = 0 à l'arrivée, il n'est pas nécessaire de répéter la liste.

- Cas II: Le délai de temporisation a expiré sans qu'il y ait eu verrouillage de multitrame. Dans ce cas, la séquence a échoué.
- Cas III: Le verrouillage de multitrame 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 SAD de capacité 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, parvenir du terminal distant).

5.2 Séquence B – Commutation de mode

La commutation de mode se fait à l'aide de codes de commande SAD, cette commande étant effective à partir du début de la trame paire qui suit la sous-multitrame dans laquelle le code est 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 en transmission le mode de fonctionnement, ce mode est valable dès la sous-multitrame qui suit. Il est important de noter que les signaux transmis doivent toujours l'être conformément aux capacités de réception et de décodage du terminal distant; si ces capacités ne sont pas connues, seul le mode OF ou OU (audio selon la Recommandation G.711) peut 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/décodé, il convient de commuter dès que possible sur un mode pouvant être reçu et décodé.

En réception le terminal décode et valide le code SAD et commute son mode de fonctionnement en conséquence. Si, pour une raison ou pour une autre un terminal reçoit une commande SAD à laquelle il ne peut donner suite, il risque d'en résulter une désadaptation de mode (voir le § 6.3).

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

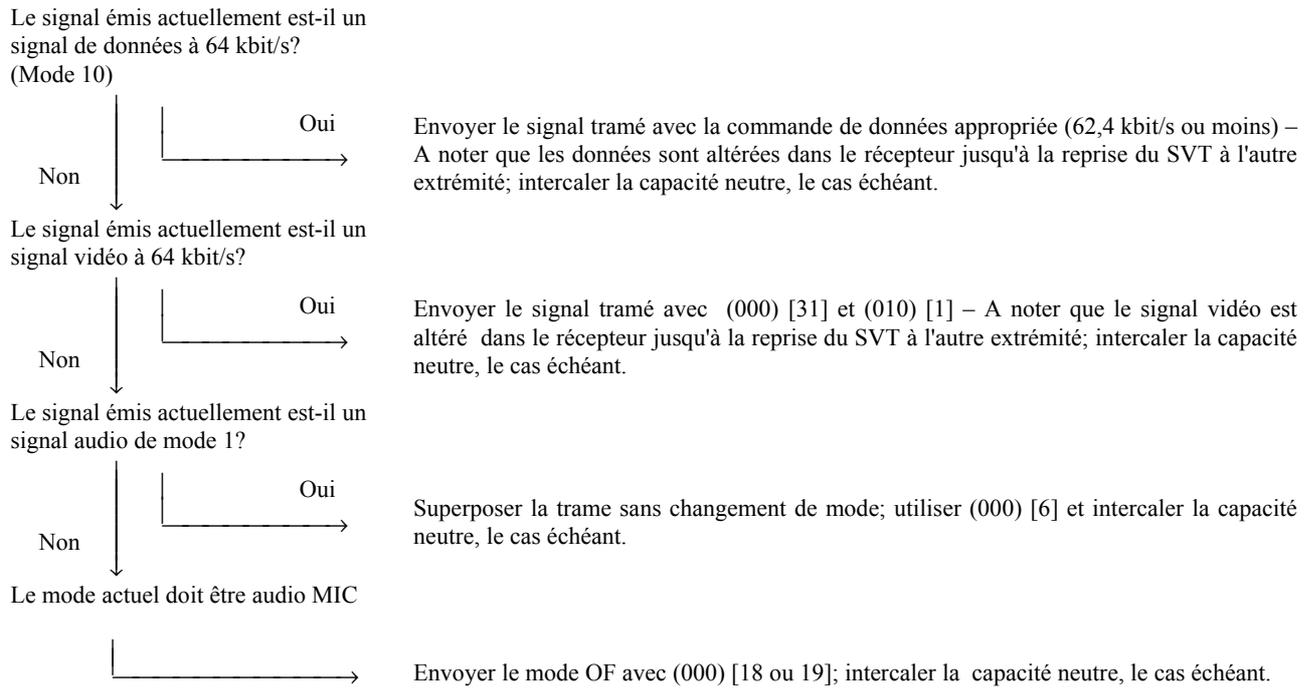
En principe, la commutation de mode s'effectue indépendamment pour les deux sens de transmission; certaines applications peuvent être fondamentalement asymétriques; pour les services conversation, les procédures des terminaux seront généralement telles qu'elles assureront des transmissions symétriques, bien que cela ne soit pas une obligation.

5.3 Séquence C – Rétablissement de trame (voir la figure 1/H.242)

Si un terminal A émet dans un mode non tramé alors que la réception se fait dans un mode tramé, le rétablissement de la trame consiste à insérer les signaux SVT et SAD dans les 16 premiers bits du canal de service, et à attendre en retour la transition $A = 0$; la trame superposée peut contenir une capacité SAD neutre, ce qui évite le déclenchement d'un échange complet des capacités.

Un terminal A qui reçoit dans un mode non tramé peut souhaiter que le terminal B distant rétablisse la trame: pour ce faire, le terminal A doit rétablir lui-même la trame s'il n'émet pas déjà en mode tramé et envoyer la capacité SAD neutre; quant au terminal B, il doit répondre en rétablissant le verrouillage de trame de façon à renvoyer la capacité SAD neutre et $A = 0$ et continuer cette opération au moins jusqu'au moment où il reçoit lui-même $A = 0$.

Séquence C – Rétablissement de trame
(réseaux soumis à restrictions non pris en compte)



Séquence C – Rétablissement de trame
(application aux réseaux soumis à restrictions)

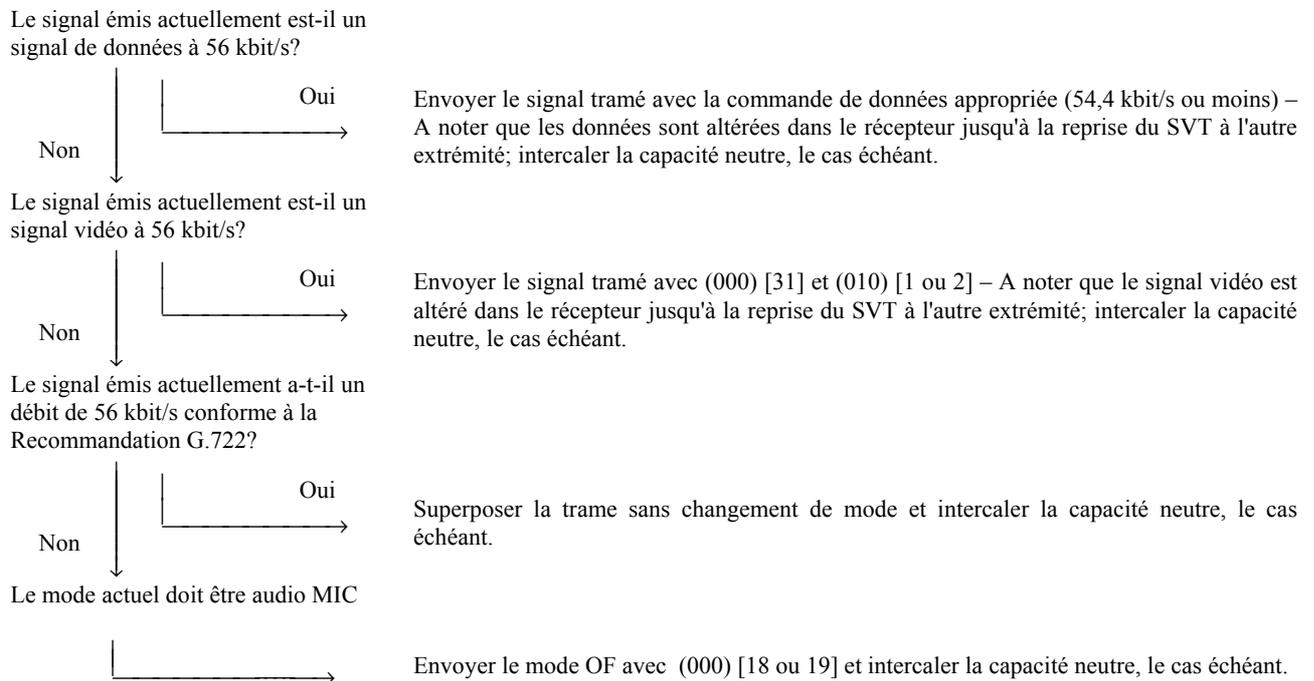


FIGURE 1/H.242

6 Initialisation de mode, commutation dynamique de mode et passage forcé au mode 0

Les terminaux audiovisuels seront connectés à des réseaux numériques auxquels d'autres types de terminaux le seront également: les terminaux conformes à la Recommandation G.711 mais aussi les terminaux de données, les terminaux télématiques, les 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 § 5.

Pour le transfert d'appel ou la reprise après désadaptation de mode, les terminaux doivent fonctionner en mode commun OF, de sorte qu'une procédure de passage forcé au mode 0 est nécessaire, procédure également fondée sur les séquences définies au § 5.

Au début de la communication, après un transfert de communication et après la procédure du § 6.3, il faut une procédure d'initialisation permettant de vérifier que les deux terminaux connectés peuvent fonctionner dans le mode commun le plus approprié.

6.1 Procédure d'initialisation de mode

6.1.1 Canal simple

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 du mode, chaque terminal commence à émettre en mode OF.

La partie réception du terminal doit être en mode recherche de trame et la réception en audio est réglée sur le mode OF. La séquence A est lancée.

Lorsque la séquence A est terminée conformément au cas I (voir la figure 2/H.242: cas Ia), la séquence B débute. Le code SAD qui est envoyé dans la séquence B est calculé en fonction des possibilités connues des terminaux local et distant et s'utilise pour la commutation sur un mode de fonctionnement approprié. Ce processus peut sous-entendre des procédures de terminal utilisant les choix faits par l'utilisateur ou pré-réglés sur le terminal. La Recommandation H.320 contient un exemple illustrant la conformité à un téléservice défini.

Si le résultat relève du cas II, le terminal commute sur le mode de transmission et de réception OU. La partie réception du terminal doit rester en mode recherche de verrouillage de trame pendant toute la communication.

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

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

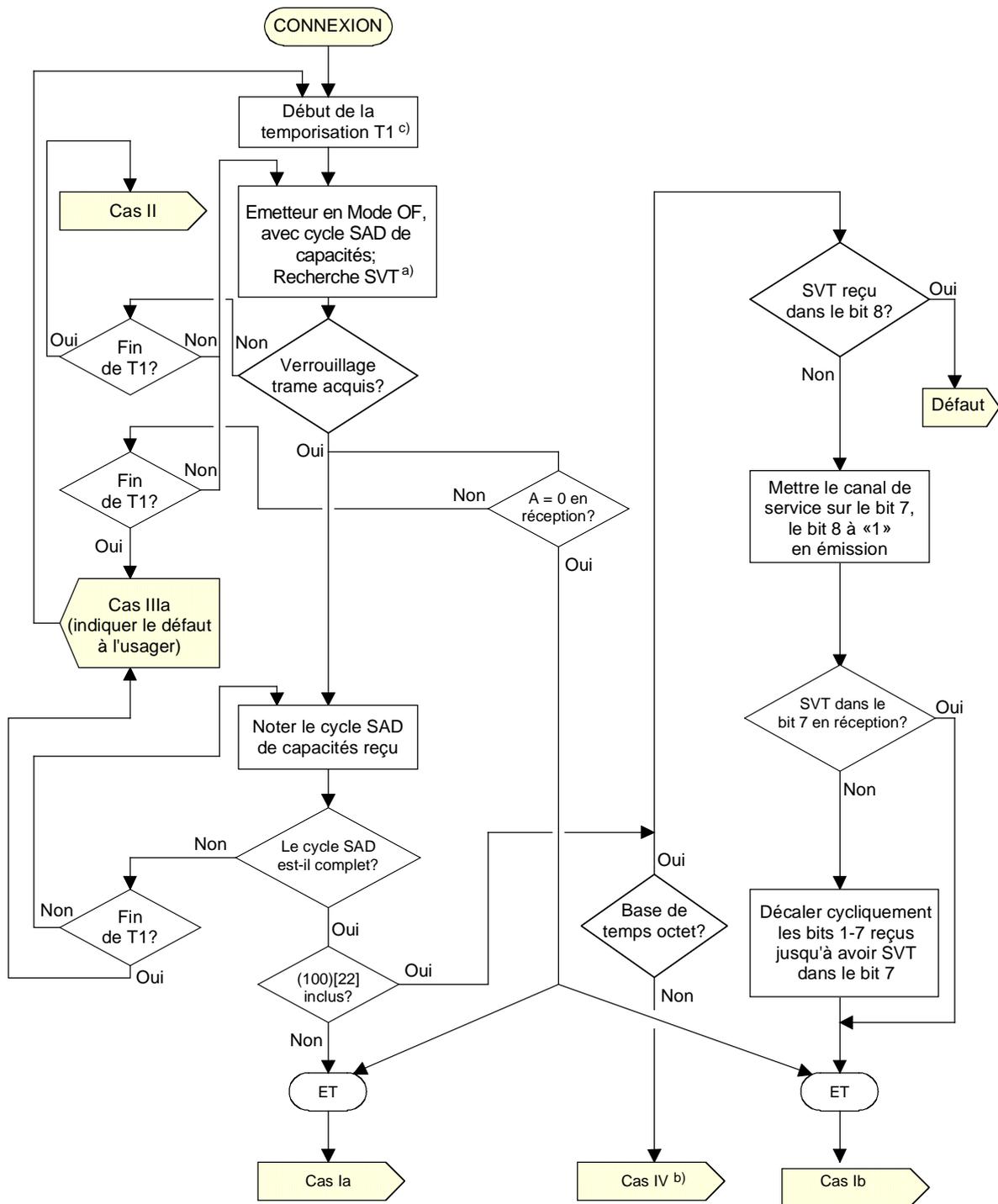
6.1.2 Canaux additionnels

Une possibilité d'adjonction de canaux additionnels est instaurée à partir de la séquence d'échange de capacités. Le terminal demandeur peut alors commencer immédiatement à établir les connexions additionnelles. Dès que l'une d'elles est établie, il transmet sur ce canal, les seuls signaux SVT et SAD, en enclenchant une temporisation T_a de 10 secondes. La synchronisation avec le canal initial se fait conformément au § 2.7 de la Recommandation H.221. Lorsqu'il apparaît que les bits A entrants des canaux additionnels ont la valeur 0, la commutation de mode qui a pour objet d'occuper les canaux numérotés dans l'ordre est déclenchée par une commande SAD appropriée de débit de transfert. L'expiration de la temporisation T_a sans réception de la transition $A = 0$ est traitée comme une situation de faute.

La mise en mémoire tampon des données pouvant entraîner l'insertion d'un retard supplémentaire dans le canal initial, qui peut déjà écouler des informations d'utilisateur (parole, vidéo, données), il peut être nécessaire de prévoir cette interruption (par exemple, silence court de la sortie audio).

A mesure que des canaux additionnels sont synchronisés, ils sont numérotés séquentiellement, au moyen des numérotations SVT et SAD spécifiées dans la Recommandation H.221.

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



T1506100-90

- a) Sauf s'il existe une base de temps octets et s'il est certain qu'aucun réseau n'est soumis à restrictions, il faut, à ce stade, rechercher le SVT dans tout le signal reçu.
- b) Cas IV: la communication est impossible car on ne sait pas quel est le bit perdu ou de bourrage; le terminal doit en faire part à l'utilisateur et attendre.
- c) Si on sait que l'appel est interrégional, il est judicieux de couper le signal son vers le(s) haut-parleur(s) jusqu'à ce que le décodeur audio soit placé avec la loi de codage correcte.

FIGURE 2/H.242

Echange initial de capacités – Cas général

6.2 *Commutation dynamique de mode* (voir la figure 3/H.242)

La procédure de commutation de mode emploie la structure de trame spécifiée dans le § 4 et les séquences définies dans le § 5. *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 doit être différée si le bit A est mis à 1; on pourrait, éventuellement, utiliser la procédure de reprise après désadaptation de mode qui est décrite au § 6.4.

Lorsque le terminal X qui veut exécuter une commutation de mode reçoit des signaux non tramés, il peut utiliser d'abord la séquence d'échange de capacités pour forcer l'autre terminal Y en mode tramé, de sorte que le terminal X puisse contrôler qu'il reçoit $A = 0$. L'emploi de la séquence A est particulièrement nécessaire si X émettait auparavant des signaux non tramés, puisque Y ne serait pas en mesure de traiter un changement de mode demandé par X avant d'avoir pu rétablir le verrouillage de trame (voir le § 6.2.3). Si X transmettait auparavant des signaux tramés, la séquence d'échange de codes de capacité peut être omise, en considérant que si Y avait soudain perdu le verrouillage de trame, il aurait tenté de lancer la procédure de récupération (voir le § 7).

6.2.1 *Commutation dynamique d'un mode tramé à un autre mode tramé*

On utilise la séquence de base commutation de mode décrite au § 5.2.

Si une commande SAD est émise pour signaler un nouveau mode, l'émetteur de l'extrémité émission doit fonctionner dans le mode approprié à partir du premier octet de la sous-multitrane suivante.

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

6.2.2 *Commutation dynamique d'un mode tramé à un mode non tramé*

Comme dans le § 6.2.1, on utilise la séquence de base commutation de mode décrite au § 5.2.

Cependant, le SAD signalant un mode non tramé étant émis pendant une seule sous-multitrane, une désadaptation de mode peut se produire dans des conditions d'erreur exceptionnellement défavorables. A titre d'option, on peut appliquer une méthode visant à améliorer la fiabilité de la commutation: la nouvelle valeur du SAD dans la séquence de base commutation de mode est répétée trois fois; il peut en résulter une altération temporaire du bit de poids le plus faible de l'information reçue.

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

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

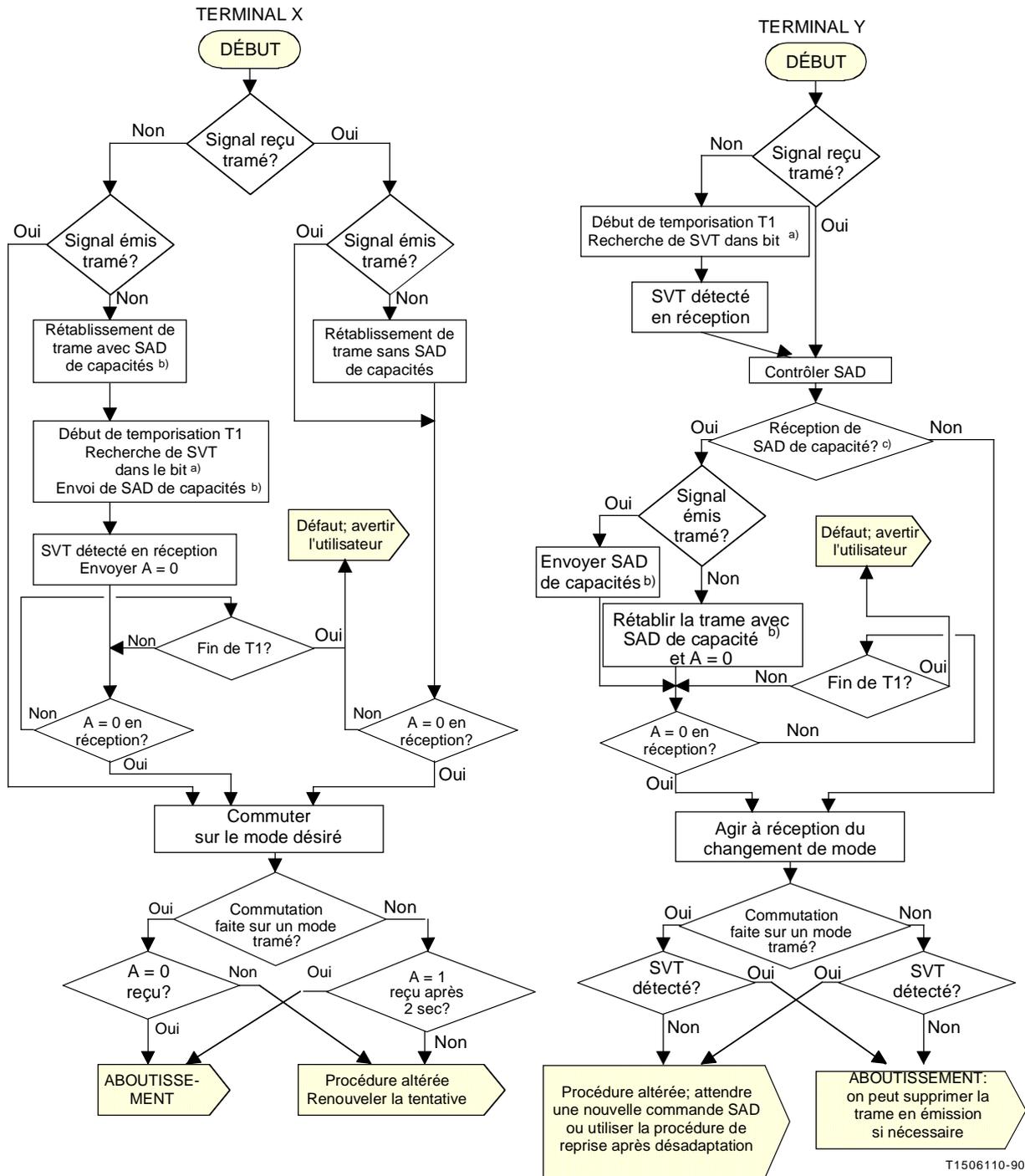


FIGURE 3/H.242
Commutation de mode – Le terminal X déclenche la commutation de mode

6.3 *Procédure de passage forcé au mode 0*

(Voir la figure 4/H.242.)

6.3.1 *Canal simple*

Cette procédure est utilisée lorsqu'il faut s'assurer que les deux terminaux fonctionnent en mode 0 (par exemple, avant un transfert d'appel).

Le terminal qui impose cette condition utilise la commutation dynamique de mode (voir le § 6.2) avec le SAD de commande audio pour commuter en mode OF, suivie de la séquence A utilisant le SAD (100) pour indiquer uniquement la capacité audio conforme à la Recommandation G.711; on emploie la valeur [1 ou 2] qui convient à la région propre du terminal, au cas où l'appel doit être transféré à un terminal local de type 0 conforme à la Recommandation G.725. Lorsqu'il reçoit ces indications, le terminal distant est obligé lui aussi de commuter sur le mode OF, en utilisant la loi indiquée *pour son codeur et son décodeur*. La procédure est terminée lorsque le terminal qui impose le changement détecte le mode OF en réception. Il est alors possible d'apporter des modifications à la configuration du réseau (voir le § 8).

6.3.2 *Deux canaux ou plus*

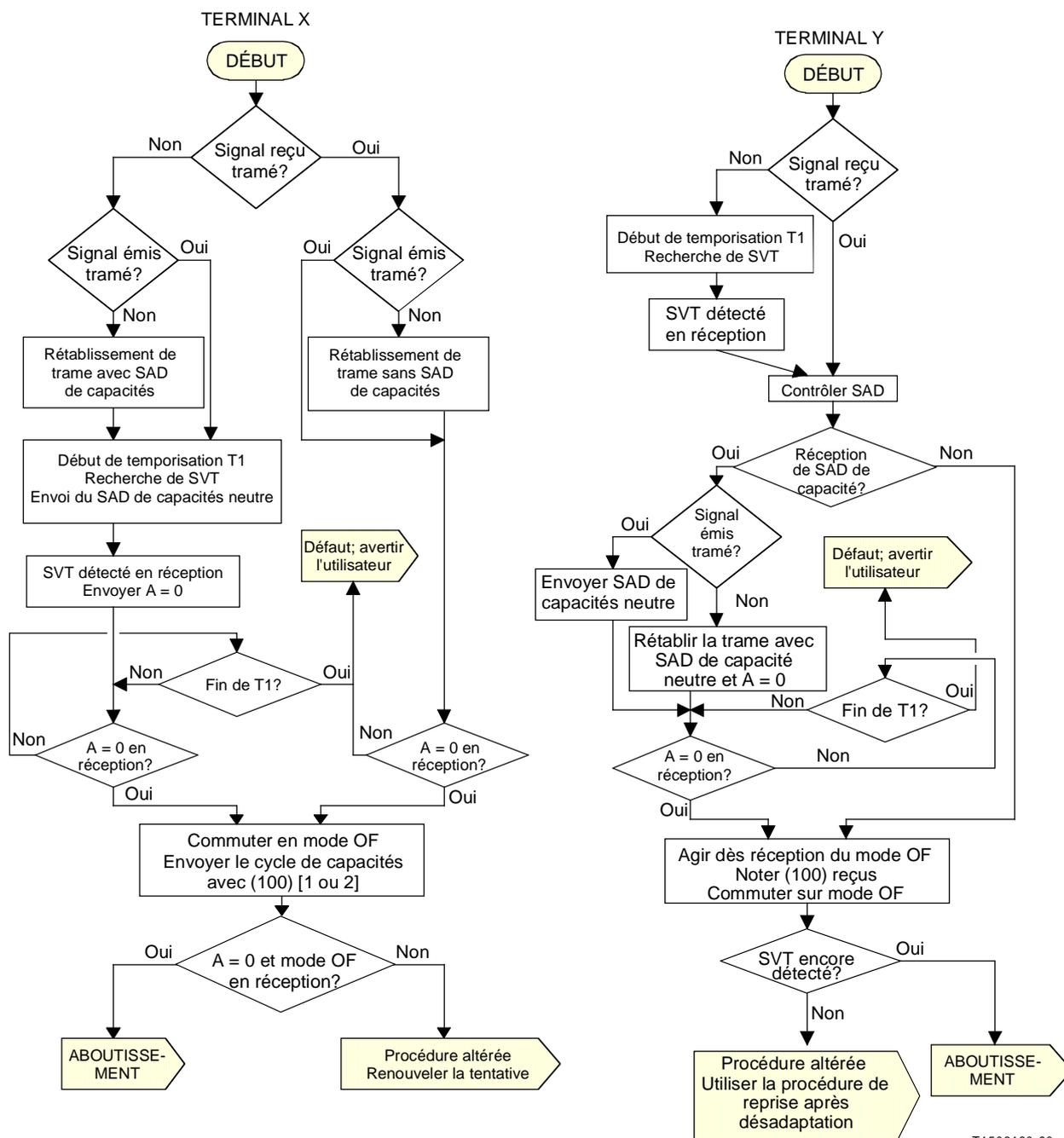
Dans ce cas, le passage forcé au mode 0 est appliqué uniquement au canal initial, et des considérations distinctes s'appliquent au traitement des canaux additionnels. Trois cas sont étudiés ici à titre indicatif pour le cas de canaux B multiples:

- a) *élimination des canaux additionnels*: cela serait nécessaire, par exemple, avant déconnexion. La procédure est la même que celle qui s'applique au cas d'un seul canal, le terminal qui impose le passage forcé au mode 0 signalant que la seule capacité est l'audio MIC avec débit de 1×64 kbit/s. Il en résulte des commutations successives de modes sur «ARRÊT données», «ARRÊT vidéo», et mode audio OF ou OU, de telle manière que tous les canaux additionnels soient libérés et puissent être déconnectés;
- b) *désactivation des canaux additionnels*: le cas est le même qu'en a) ci-dessus, excepté que le terminal qui impose le changement ne provoque pas la déconnexion; les canaux acheminent le SVT, le numéro de multitrame et le SAD indiquant le numéro du canal; le reste du contenu des canaux inactifs est sans importance;
- c) *maintien en activité des canaux additionnels*: 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 de transfert inchangé par rapport à la 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 a).

6.4 *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.



T1506120-90

FIGURE 4/H.242

Passage forcé au mode zéro – Le terminal X déclenche la commutation de mode

7 Reprise après défaillance

Les dispositions du présent paragraphe ne sont pas entièrement obligatoires. On pense, en général, que les conditions de défaillance seront rares et il peut ne pas être économique de couvrir toutes les éventualités. Il est obligatoire que des indications appropriées de défaillance soient émises sur les canaux transmis – en particulier, A doit prendre la valeur 1 si les conditions appropriées pour que $A = 0$ ne sont pas satisfaites. D'autres mesures à prendre en cas de perte du verrouillage de trame, de verrouillage de multitrame, de synchronisme ou de connexion – ou de réception d'un signal $A = 1$, sont présentées à titre indicatif.

7.1 *Reprise après une perte imprévue de synchronisation ou de verrouillage de trame*

7.1.1 *Perte de verrouillage de trame dans le canal initial*

Si un terminal perd de manière imprévue le verrouillage de trame en réception, un temporisateur T_3 est démarré (valeur: 1 seconde, par exemple) et l'information entrante est rejetée si elle est incompréhensible. Pendant ce temps, l'état du verrouillage de trame dans le sens réception est contrôlé:

- a) s'il y a reprise du verrouillage de trame avant l'expiration de la temporisation, l'exploitation normale reprend;
- b) s'il n'y a pas de reprise du verrouillage de trame avant l'expiration de la temporisation, le terminal entreprend la procédure de passage forcé au mode 0, suivie de la réinitialisation.

7.1.2 *Perte de verrouillage de trame ou de synchronisation dans un canal additionnel*

Si un terminal perd subitement la synchronisation (y compris en cas de perte du verrouillage de trame) sur un canal additionnel, un temporisateur T_3 est démarré, le bit A émis est mis à 1 et l'information reçue est rejetée si elle est incompréhensible; s'il résulte, par ailleurs, de la perte de cette information que les informations sur les autres canaux deviennent également incompréhensibles, celles-ci sont également rejetées:

- a) si la synchronisation est récupérée avant l'expiration de la temporisation, le fonctionnement normal reprend; cela tient compte de la perte de synchronisation récupérable résultant d'erreurs de 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.

7.2 *Reprise après perte d'une ou de plusieurs connexions*

La perte d'une connexion signifie que la transmission de bout en bout sur ce canal a été interrompue, de telle sorte que tous les bits apparemment reçus sont dépourvus de signification. Bien entendu, le récepteur perd le verrouillage de trame et peut suivre les procédures décrites dans le § 7.1. Toutefois, le réseau peut 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 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.

7.2.1 *Renumérotage des canaux*

Cette procédure est utilisée pour rétablir les canaux additionnels restants lorsqu'un canal additionnel est défaillant.

- i) Faire passer tous les canaux en mode «tramé».
- ii) Libérer l'émission sur les canaux additionnels.

- iii) Renuméroter les canaux additionnels.
- iv) Attendre l'établissement de la synchronisation du terminal distant et étendre la communication aux canaux additionnels.

7.2.2 *Perte d'une connexion additionnelle*

Si l'un quelconque des canaux restants est non tramé (transmission de données, par exemple), il convient d'imposer à nouveau, immédiatement, une structure de trame (conforme à la Recommandation H.221) qui doit être maintenue jusqu'à ce que les conditions soient redevenues normales. Le bit A émis sur les canaux additionnels est mis à 1 si le signal reçu n'est pas tramé ou mal numéroté, ou si le synchronisme a été perdu.

Si le canal perdu acheminait une partie d'un signal (vidéo codé, par exemple) qui concerne aussi d'autres canaux, et que sa disparition entraîne la perte de la signification de l'information acheminée sur d'autres canaux, ces canaux 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 § 7.2.1.

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

Au cas où le canal perdu est reconnecté, il est ajouté à la capacité de l'ensemble d'une manière identique à celle utilisée au début de la communication.

7.2.3 *Perte de la connexion initiale*

Cette perte provoque celle du canal initial dans les deux sens. Les deux terminaux considèrent immédiatement le canal n° 2 comme canal initial et transmettent les signaux SAD suivants:

- i) Rétablissement de SVT et SAD dans tous les canaux non tramés.
- ii) Débit de transfert (001) [0 ou 6] = code ayant pour effet de libérer tous les canaux additionnels; de plus, la commande audio (000) est inchangée par rapport à la valeur précédente.
- iii) Débit de transfert (001) [17] sur le deuxième canal d'origine, indiquant la perte du canal initial d'origine et à partir de la sous-multitrème suivante, le deuxième canal d'origine remplace le canal initial d'origine; simultanément tous les canaux additionnels sont renumérotés dans l'ordre.
- iv) Attendre confirmation du maintien/rétablissement du synchronisme au terminal distant (tous les $A_n = 0$ à l'arrivée).
- v) Étendre la communication à tous les canaux à l'aide de la commande appropriée de débit de transfert.

Remarque – A la suite de cette procédure, il se peut que les canaux d'émission et de réception ne soient pas sur la même connexion.

- vi) Le terminal s'efforce de rétablir le canal perdu.

8 Considérations relatives au réseau: établissement de la communication, déconnexion et transfert de l'appel

8.1 *Etablissement de la communication*

8.1.1 *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.

Dans le cas où le réseau fournit une indication de connexion établie (message d'ACCUSÉ DE RÉCEPTION DE CONNEXION), le terminal appelant règle ses modes audio d'émission et de réception en MIC et commence la procédure d'initialisation de mode après l'indication de connexion établie. Lorsque le réseau ne fournit pas cette indication, le terminal appelant commence immédiatement la procédure d'initialisation de mode.

Lorsqu'il répond à un appel, le terminal commence la procédure d'initialisation de mode.

Les terminaux utilisés 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 redémarre après une faute, le terminal commence la procédure de passage forcé au mode 0 du § 6.3; puis, il commence l'initialisation de mode.

8.1.2 *Canaux additionnels*

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

- a) manuellement;
- b) à la fin de la séquence d'échange des codes de capacité, indiquant les capacités mutuelles en matière de canaux additionnels;
- c) à un moment donné ultérieur à b) sur intervention de l'utilisateur.

Le choix dépendra des dispositions de service et/ou des procédures de terminal.

Lorsque l'établissement de la connexion est connu du terminal, la procédure d'initialisation de mode donnée dans le § 6.1.2 est appliquée.

Pendant l'établissement de la communication, le terminal appelant devrait réserver des canaux additionnels 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 et la contention pour les canaux disponibles. Une solution réseau est à l'étude.

8.2 *Déconnexion du terminal*

Lorsqu'un terminal se déconnecte d'une communication, il doit tout d'abord entreprendre la procédure de passage forcé au mode 0, attendre qu'elle soit achevée, puis autoriser la déconnexion effective.

8.3 *Transfert d'appel*

Il résulte de ce qui précède que le terminal qui continue de participer à un appel transféré recevra dans le mode forcé MIC et émettra donc sa liste de capacités en MIC tramé. Quand le terminal destinataire du transfert répond, l'initialisation de mode se produit dans les deux sens.

8.4 *Conférence*

La conférence est effectuée au moyen d'un équipement de conférence multipoint (ECM). Chaque terminal sera connecté à un accès de l'ECM par une connexion commutée ou un circuit loué. Chaque connexion entre le terminal et l'ECM 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 d'appel.

8.5 *Conversion du/au format MIC*

Dans les procédures susmentionnées, il n'est pas défini de méthode automatique d'établissement d'une liaison MIC compatible selon les lois A ou μ .

Au commencement de l'appel, le codage et le décodage dans chaque terminal se font selon la loi qui prévaut dans sa propre zone. Le décodeur doit s'adapter à la loi de codage qu'il reçoit: dans un signal tramé elle apparaîtra clairement d'après la commande SAD; pour le signal audio sans trame, il faut analyser le signal ou connaître les conditions locales pour déterminer la loi de décodage, et si ceci indique que l'autre terminal utilise une loi différente, alors le terminal H.242 doit adopter la loi de codage de l'autre terminal tant pour son codeur que pour son décodeur.

Dans le cas où les deux terminaux transmettent des signaux tramés, dès que l'échange de capacités est achevé ils peuvent transmettre l'un ou l'autre des modes MIC.

Avant un transfert d'appel, dans le cas où les deux terminaux peuvent transmettre des signaux audio tramés, le codeur et le décodeur du terminal distant doivent être contraints par les SAD de capacités et de commandes à adopter la loi de codage de la zone où le transfert doit avoir lieu.

9 Procédure pour l'activation et la désactivation des canaux de données

9.1 Equipement de données non conforme à la Recommandation H.200/AV.270

Chaque terminal doit émettre un code de capacité de débit (Recommandation H.221) pour chaque débit qu'il est en mesure de recevoir. Cette opération peut se produire au cours de la séquence d'échange des capacités au début de la communication ou plus tard par initialisation d'un nouvel échange de capacités.

Un terminal peut transmettre des données à tout débit indiqué dans les codes de capacité de débit de données reçus du terminal opposé. La commande de données appropriée (Recommandation H.221) est émise et, dans la sous-multitrame suivante, la transmission de données commence en occupant à l'intérieur de chaque trame les bits que définit la Recommandation H.221. Toutefois, au moment où a lieu la première émission de cette commande de données, ces bits ne doivent pas être occupés ou ne doivent contenir qu'une information vidéo. Par conséquent, les signaux audio ou autres doivent être enlevés de cette partie de la trame par l'émission préalable d'une commande appropriée. En cas d'occupation par une information vidéo, aucune commande ne permet de réduire le débit vidéo, mais le décodeur vidéo continue à fonctionner correctement en présence d'un débit d'information réduit. Cependant, si le débit vidéo est très réduit (par exemple inférieur à 30,4 kbit/s) ou interrompu par l'introduction d'un train de données, il est recommandé d'envoyer d'abord la demande de gel d'image, suivie de la commande de vidéo hors service.

La commande DFV variable identifie comme circuit de données la totalité de la capacité du canal I qui n'est pas attribuée autrement par d'autres commandes; elle ne doit pas être utilisée lorsque la commande variable est active ou lorsqu'une autre valeur DFV s'applique. Si elle est utilisée alors que l'émission vidéo est active, celle-ci est exclue du canal I.

A la fin de la transmission de données, la commande de données hors service est émise. Si une émission vidéo est en cours, elle occupera les bits libérés de la sous-multitrame suivante et des sous-multitrames ultérieures, sinon ces positions de bits restent inoccupées jusqu'à l'émission d'une autre commande.

Au cours d'une transmission de données, le débit peut être modifié à tout instant au moyen d'une commande appropriée – compte tenu des dispositions ci-dessus.

Remarque – Dans le cas où, par exemple, des DGV à 64 kbit/s ont été transmises dans le dernier canal d'une connexion à canaux B multiples, un glissement pendant cette transmission de données laisserait une perte de verrouillage de trame quand les DGV sont interrompues; pour éviter une dégradation de la vidéo dans de telles circonstances, il est conseillé d'interrompre les signaux vidéo avant de couper les DGV, et de rétablir la vidéo après avoir reçu A = 0 dans le canal qui avait contenu les DGV.

9.2 Equipement utilisant un protocole multicouche (PMC) conformément à la Recommandation H.200/AV.270

Chaque terminal pouvant utiliser un PMC doit transmettre l'un des codes de capacité du PMC. Cette opération peut se produire au cours de la séquence d'échange des capacités au début de la communication, ou plus tard par initialisation d'un nouvel échange de capacités.

Lorsque le terminal X veut transmettre un PMC, il émet un code de PMC en service au débit approprié. Dès qu'il reçoit cette indication, le terminal Y doit établir un canal PMC au débit approprié (qui n'est pas nécessairement le même) dans le sens retour.

Les dispositions précitées s'appliquent aussi bien à l'utilisation du PMC sur le canal I que dans d'autres canaux ou intervalles de temps. Normalement, seule l'une ou l'autre variante est utilisée mais si les deux sont appliquées, avec les commandes appropriées, on peut alors les interpréter comme un seul sous-canal PMC à un débit combiné – ces conditions seront spécifiées dans la Recommandation pertinente relative au service (exemple: débits PMC d'environ 100 kbit/s pour un appel 2B).

Pour modifier le débit PMC, on envoie une commande PMC appropriée.

Pour interrompre l'utilisation du PMC, il faut tout d'abord négocier la question au sein même du PMC; l'un des terminaux, ou les deux, émettent alors le signal d'interruption de PMC.

9.3 *Transmission simultanée de données à faible vitesse et de PMC*

Le DFV et le PMC peuvent être actifs simultanément, à condition que les commandes existantes n'entraînent aucun chevauchement. Toutefois, DFV variable et PMC variable ne peuvent coexister. Un seul canal DFV et un seul canal PMC peuvent être actifs à un moment donné (voir également le § 12).

10 Procédures relatives au fonctionnement de terminaux dans des réseaux soumis à restrictions

A l'étude. Les paragraphes qui suivent présentent des considérations préliminaires.

Les terminaux connectés à un réseau soumis à restrictions doivent émettre en permanence le SAD de capacité avec restriction (100) [22] lorsqu'ils reçoivent un A = 1, au début d'une communication.

10.1 *Aspects réseau*

Dans la présente Recommandation, le terme «réseau soumis à restrictions» s'applique à un réseau dont la possibilité de transfert restreint à 64 kbit/s se définit, selon la Recommandation I.464, comme une possibilité de transfert à 64 kbit/s à structure d'octets, moyennant la restriction qu'un octet uniquement composé de zéros n'est pas autorisé.

10.2 *Connexions de référence*

10.2.1 *Cas 1: 56 kbit/s, interfaces V.35*

La figure 5a)/H.242 représente une connexion de référence pour un service de données à 56 kbit/s avec interface conforme à la Recommandation V.35. Une horloge à 56 kHz est disponible à l'interface V.35. Une horloge à 8 kHz n'est pas prévue. La figure 5c)/H.242 représente une connexion de référence par un service de réseau à 56 kbit/s, avec horloge réseau.

10.2.2 *Cas 2: $n \times 56$ kbit/s, interfaces V.35*

La figure 5b)/H.242 représente une connexion de référence avec plus de 2 connexions à 56 kbit/s. Le verrouillage de trame est conforme à la Recommandation H.221. Ni la base de temps pour septets, ni le verrouillage des septets ne sont prévus. La figure 5d)/H.242 représente une connexion multiple de $n \times 56$ kbit/s sans verrouillage ni base de temps des septets.

10.2.3 *Cas 3: $n \times 64$ kbit/s avec horloge et verrouillage des octets*

La figure 5e)/H.242 représente une connexion de référence composée de deux visiophones connectés par des lignes spécialisées. Un mode d'exploitation sans restriction n'est pas prévu.

10.2.4 *Cas 4: canal H_0 (384 kbit/s)*

En cas d'exploitation dans un réseau soumis à des restrictions, un «1» est placé dans la huitième position de bit de chaque octet d'intervalle de temps; le canal de service se trouve alors dans le septième bit.

10.2.5 *Cas 5: 56 kbit/s, exploitation par satellite*

Pour complément d'étude.

10.2.6 *Cas 6: 56 kbit/s, interconnecté avec un réseau à 64 kbit/s*

Un terminal à 64 kbit/s travaillera en interfonctionnement avec un terminal à 56 kbit/s comme dans le cas d'une communication de données à débit adapté sur un canal support à 64 kbit/s. Le terminal connecté 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, il peut à titre d'option être équipé pour intercommuniquer par 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 alignés, le terminal se trouvant à l'extrémité à 64 kbit/s ne peut attendre une synchronisation septet.

10.3 *Formats de transmission*

10.3.1 *Signal de verrouillage de trame (56 kbit/s)*

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

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

En exploitation à 56 kbit/s, les septets de chaque trame de 7×80 bits seront transmis dans l'ordre, le bit de plus fort poids le premier, au débit de 56 kbit/s. L'alignement des septets sera déduit du signal de verrouillage de trame comme le spécifie la Recommandation H.221.

10.3.3 *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 trame de chaque canal et le temps de propagation différentiel entre les canaux sera compensé sur la base de la méthode de numérotage des multitrames 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 ou dans les autres.

10.3.4 *Exploitation à $n \times H_0$*

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

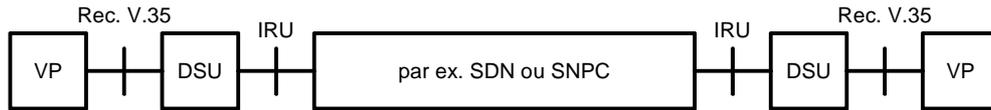
10.3.5 *Attribution dynamique dans une connexion au débit primaire*

Les terminaux intelligents peuvent disposer de moyens pour augmenter ou diminuer dynamiquement le débit pendant une connexion. Les moyens permettant de contrôler ces attributions seront mis en œuvre conformément à la Recommandation H.221. Il peut être nécessaire de retrouver le tramage indépendamment par extraction à partir du signal reçu.

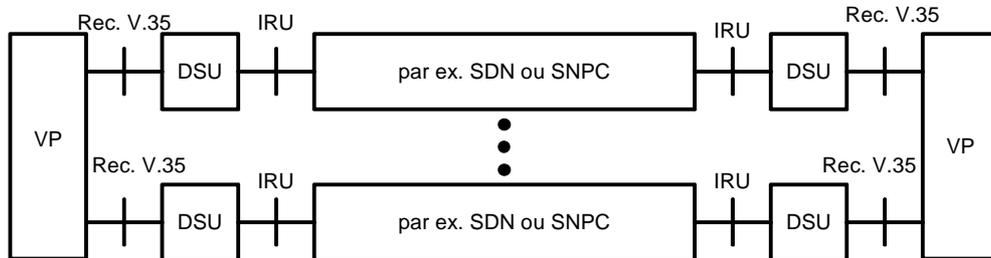
10.4 *Interfonctionnement de terminaux à 56 kbit/s et à 64 kbit/s*

Dans le cas le plus défavorable, on suppose qu'aucun des deux terminaux ne sait (à l'aide d'un message par le canal D ou autre) qu'il est connecté à un terminal de l'autre type; de plus, on ne peut partir de l'hypothèse d'une base de temps des septets à l'extrémité à 56 kbit/s. En revanche à 64 kbit/s, la base de temps des octets est indispensable, faute de quoi on ne peut savoir quel bit (1 parmi 8) ne sera pas transmis au terminal distant (voir la figure 2/H.242, cas IV).

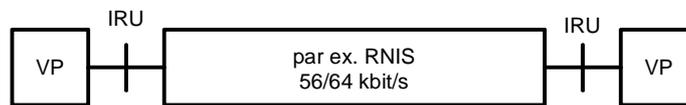
Dans un premier temps, le terminal X (fonctionnant à 64 kbit/s) transmet le SVT et le code SAD de capacité sur le bit 8, en supposant à tort que le terminal distant fonctionne également à 64 kbit/s. La recherche de verrouillage de trame est appliquée sur la totalité du signal entrant: il va de soi que si la recherche s'applique uniquement au bit 8, on se trouvera dans la situation du cas II (voir la figure 2/H.242).



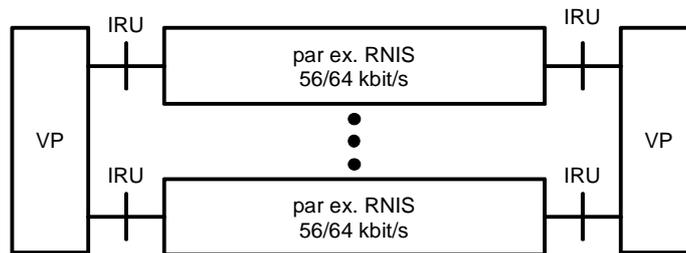
a) Connexion de référence pour un service de données à 56 kbit/s



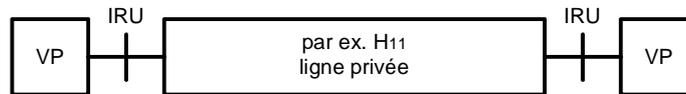
b) Connexion de référence avec plus de 2 connexions à 56 kbit/s



c) Connexion de référence par un service réseau à 56 kbit/s



d) Connexion multiple de $n \times 56$ kbit/s



e) Connexion de référence composée de 2 visiophones connectés par des lignes spécialisées

T1502420-89

VP Visiophone
 DSU Unité de service de données
 IRU Interface réseau-usager
 SDN Service de données numérique
 SNPC Service numérique public commuté

FIGURE 5/H.242

Si l'on constate un verrouillage de trame, qui peut avoir lieu à n'importe quelle position de bit, compte tenu de l'absence de base de temps des septets à l'autre extrémité, l'interfonctionnement avec un terminal à 56 kbit/s est immédiatement connu par le code SAD de capacité, que le terminal Y doit inclure dans son cycle de code SAD de capacité. Le terminal X se met immédiatement à transmettre un SVT et un SAD sur le bit 7 puisque le bit 8 n'est pas transmis par les réseaux soumis à restriction. L'initialisation se fait alors conformément au § 6.1 (voir le cas Ib de la figure 2/H.242).

Si aucun verrouillage de trame n'est constaté dans aucun sous-canal, le cas II décrit au § 6.1.1 est applicable.

Remarque 1 – Tous les terminaux audiovisuels à 56 kbit/s doivent transmettre le code SAD approprié de capacité (100) [22] dans chaque échange de capacités.

Remarque 2 – A moins d'avoir la certitude qu'ils ne devront pas fonctionner en relation avec des réseaux à 56 kbit/s, les terminaux conçus pour une utilisation sur des réseaux à 64 kbit/s doivent, de préférence, avoir la possibilité de rechercher le verrouillage de trame dans toutes les positions de bit.

Remarque 3 – Il peut être conseillé de bloquer la sortie audio tant que le verrouillage de trame entrant n'a pas été obtenu ou que la commutation en MIC non tramé n'a pas été décidée.

10.5 *Interfonctionnement de terminaux H_0 ou H_{11} dans des réseaux soumis ou non à des restrictions*

Au début de la communication, le terminal qui se trouve sur le réseau soumis à des restrictions transmet des signaux tramés avec le canal de service dans le bit 7 du canal I et des «1» dans le bit 8; le code SAD de capacité avec restriction (100) [22] est envoyé. Dans le terminal situé sur le réseau non soumis à restrictions, la recherche de verrouillage de trame se fait sur la totalité du signal entrant (ou de l'intervalle de temps 1 entrant si la synchronisation est maintenue entre le verrouillage de trame H_0/H_{11} et le verrouillage de trame conforme à la Recommandation H.211). Lorsque le code SAD (100) [22] est détecté, le terminal transfère immédiatement le canal de service sortant sur le bit 7 et place des «1» sur le bit 8 de chaque intervalle de temps.

Tous les terminaux conçus pour fonctionner en relation avec des terminaux connectés aux réseaux soumis à restrictions doivent pouvoir appliquer cette procédure.

11 **Procédure d'utilisation des codes d'échappement SAD**

La Recommandation H.221 prévoit un attribut (111) pour l'extension de l'emploi de la position du SAD dans les sous-multitrames suivantes, ceci à d'autres fins. Cet attribut peut prendre 32 valeurs dont la signification est précisée dans la Recommandation H.221.

A noter que la valeur (111) [24] est le marqueur de capacité (voir le § 2) qui est suivi des codes SAD normaux, et non par une valeur d'échappement.

Les valeurs [0-15] sont réservées pour une extension future, c'est-à-dire qu'il est prévu d'inclure la classe et la famille d'attributs.

Les valeurs [16-23] sont définies comme extension sur un seul octet (ESO); les codes de type ESO 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 (DFV/DGV). L'application entre en œuvre à partir de la sous-multiframe suivant celle dans laquelle la commande SAD correspondant à cette application est transmise. La fermeture du canal de données [en utilisant DFV/DGV off (coupé)] met fin effectivement à l'application.

Tous les terminaux doivent reconnaître les attributs ESO, c'est-à-dire qu'ils peuvent ne pas connaître le code suivant dont le sens n'est pas indiqué dans la présente Recommandation. Toutefois, lorsque 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 (EPO); les codes de EPO ne peuvent être transmis qu'à un terminal ayant déjà indiqué qu'il pouvait recevoir des EPO. Il s'ensuit qu'un message de capacités non définies par le CCITT ne peut être transmis dans le premier échange de capacités, tant que l'indication possibilités-EPO n'est pas reçue. On trouvera un exemple de la structure des messages EPO dans l'appendice III.

12 Occupation des bits et séquençement des codes SAD

En règle générale, si aucune procédure n'est établie concernant la séquence des codes SAD, leur priorité relative peut être déterminée par le terminal émetteur. S'il n'y a aucune autre demande d'utilisation de la position du SAD, il est judicieux de passer successivement par toutes les commandes SAD en vigueur, de sorte qu'à la suite d'une perturbation temporaire, le mode approprié soit rétabli dès que possible.

Le tableau 1/H.242 fournit un récapitulatif des capacités SAD qui peuvent exister simultanément.

TABLEAU 1/H.242

Récapitulatif des capacités

Audio	Une ou plusieurs valeurs parmi loi A, loi μ , G.725-T1, G.725-T2, Au-16 kbit/s, Au-ISO
Vidéo	Absent, <i>ou</i> (QFIC + une valeur PMI), <i>ou</i> (QFIC + FIC + deux valeurs PMI) et/ou vidéo-ISO et/ou AV-ISO
Débit de transfert	Absent (débit = 64 kbit/s seulement ^{a)}) <i>ou</i> jusqu'à quatre valeurs: nombre maximal de canaux à 64, 384 kbit/s, 1536 ou 1920 kbit/s, <i>et à titre d'option</i> toutes les valeurs pertinentes parmi 128, 192, 256, 512, 768, 1152 ou 1472 kbit/s
Réseau soumis à restrictions	Absent <i>ou</i> présent
Données à faible vitesse (DFV)	Absent <i>ou</i> toutes les valeurs pertinentes
Données à grande vitesse (DGV)	Absent <i>ou</i> toutes les valeurs pertinentes
PMC à faible vitesse	Absent <i>ou</i> toutes les valeurs pertinentes
PMC à grande vitesse	Absent <i>ou</i> toutes les valeurs pertinentes
Chiffrement	Absent <i>ou</i> présent
Extension sur plusieurs octets	Absent <i>ou</i> présent

- a) Lorsqu'on réduit la capacité de débit de transfert à 64 kbit/s en partant d'une valeur supérieure, il faut inclure la valeur capacité de transfert = 64 kbit/s.

La liste de capacités comprend le marqueur de capacité (111) [24] suivi de toutes les valeurs actuellement applicables, dans n'importe quel ordre; il peut aussi y avoir répétition de la liste ou du marqueur seulement, pour indiquer que la liste est complète, cela avant l'envoi des commandes. Aucune valeur ne doit être répétée dans une liste, si l'on désire changer la liste des capacités durant sa transmission, la liste existante doit d'abord être terminée sans changement, suivie du marqueur seul et d'au moins une commande SAD, avant de commencer la transmission de la liste modifiée.

Le tableau 2/H.242 fournit un récapitulatif des commandes SAD qui peuvent exister simultanément.

TABLEAU 2/H.242

Récapitulatif des commandes

Attributs	Valeurs possibles (la dernière valeur est la seule valable)	Valeurs par défaut	Commentaires
Audio (000)	[0, 4-7, 13-19, 24-31]	[18 ou 19]	
Débit de transfert (001)	[0-15, 23, 24, 26, 29] [17] [18-22]	[0]	Voir le § 7.2.3 Canaux supplémentaires seulement
Vidéo et autres (010)	[0-4] [6, 7] [16] [17] [18, 21] [19, 21] [20, 21] [25, 26] [27, 28]	[0] [7] [21] [21] [21] [26] [28]	Supprimé par une commande dans la trame vidéo Expiration après complétion de mise à jour rapide Non supprimé pendant une communication Non supprimé pendant une communication
DFV et PMC (011)	[0-15, 31] [16-19]	[0] [16]	
DGV et PMC-H	[0, 17-22] [2-8, 13, 14]	[0] [14]	Table d'échappement (111) [16]

A tout moment, il ne peut exister qu'une seule valeur dans chaque rangée, et jusqu'à 17 valeurs sur le canal initial (toutes les valeurs précitées sauf (001) [18-22] s'appliquent uniquement au canal initial); toutefois, dans la pratique, bon nombre de combinaisons sont exclues car elles affecteraient les mêmes bits du canal (par exemple: (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. A cet effet, un changement de débit binaire de la vidéo ou de n'importe quelle valeur variable de données ne constitue pas un changement de mode.

D'une manière générale, sauf indication contraire, un code SAD invalide, non conforme aux dispositions de ce tableau ou indiquant une structure de trame ou un état de système irréalisable, ne doit pas être transmis.

Les remarques 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 (DFV ou PMC). Il peut élargir sa capacité dans des positions de bits vacantes, 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 (SCC, audio, DFV/PMC, 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-multitrane correspondante*; (il peut arriver, par exemple, que le signal vidéo soit activé juste avant la fermeture du canal DFV ou PMC à débit variable); le décodeur 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-multitrames, ce cas peut ne pas être réalisable.

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].

- c) *DFV/PMC à débit fixe* ne peut pénétrer dans les positions de bits audio ni dans les positions de bits PMC/DFV à débit fixe. Il peut élargir sa capacité en positions de bits vacantes, vidéo ou PMC/DFV variables. Il peut réduire sa capacité à l'intérieur des positions de bits de données actuellement occupées. En tant que combinaison, DFV/PMC à débit fixe peut occuper de nouvelles positions de bits qui étaient vacantes, vidéo, PMC/DFV à débit variable ou qui étaient occupées par le même type de données à débit fixe.
- d) *DFV/PMC à débit variable* occupe toutes les positions de bits qui ne sont pas attribuées par d'autres commandes à débit fixe (SCC, audio, PMC/DFV à débit fixe). Si le signal vidéo était en marche, il est exclu lorsque DFV ou PMC à débit variable est activé. Si DFV/PMC à débit variable était en marche, l'ouverture d'un canal PMC/DFV à débit variable doit être précédée par la fermeture du canal DFV/PMC existant à débit variable.

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

- e) Le débit DFV/PMC 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 DFV et un seul canal PMC à un moment donné.
- f) La capacité de vidéo ou DFV/PMC variable peut être temporairement réduite à zéro dans une sous-multitrane dans le cadre des attributions dynamiques de débit binaire. Cela est irréalisable, toutefois, si cette situation se poursuit pendant longtemps.
- g) Les règles applicables à l'utilisation de DGV et PMC-H (dans d'autres canaux que le canal I) sont identiques à celles indiquées plus haut pour DFV et PMC dans le canal I.

13 Procédures de traitement de l'interconnexion 6B-H₀

Pour complément d'étude.

14 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 SCC. Aucun terminal ne peut activer le canal s'il n'a déjà reçu le code de capacité correspondant. Lorsqu'un code de capacité SCC 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 SCC, devrait 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 SAD.

Le terminal initialisateur transmet la commande «canal SCC en service» puis, à partir de la sous-multitrane qui suit, il ouvre le canal SCC 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 SVT, SAD et le canal SCC proprement dits ne sont en aucun cas codés).

Lorsque le chiffrement a été mis hors service, la commande SAD de canal SCC hors service sert à fermer le canal SCC.

APPENDICE I
(à la Recommandation H.242)

Initialisation: cas du visiophone conforme à la Recommandation H.320, type Xb₃

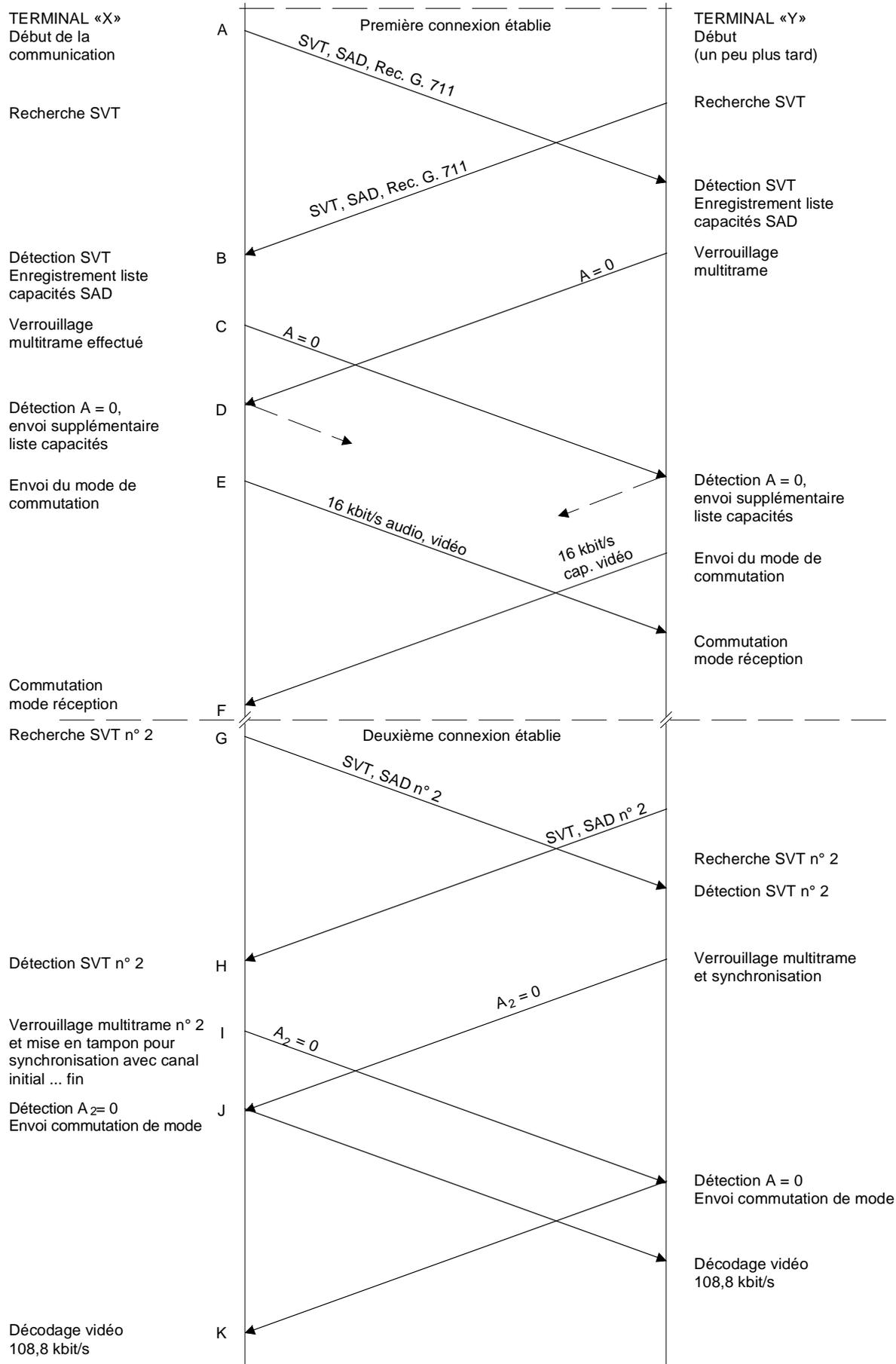
Les lettres soulignées dans la colonne commentaires correspondent aux points indiqués sur la figure I-1/H.242.

SOUS-MULTITRAMES SUCCESSIVES DANS LE TERMINAL «X» UNIQUEMENT

TRANSMIS					REÇU					
SVT, bit A	SAD Attr.	Val.	Mode audio	Débit vidéo	SVT, bit A	SAD Attr.	Val.	Mode audio	Débit vidéo	Commentaires
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
				hors service						
<u>F.1</u>	(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	SAD capacités audio 1
F.1	(100)	[4]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx	SAD capacités audio 2
F.1	(101)	[20]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx	QFIC capacités audio
F.1	(101)	[24]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx	PMI 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 liste capacités
F.1	(100)	[5]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx	
(continuer à répéter les capacités)					(recherche du verrouillage de trame)					Un transit environ?
F.1	(101)	[24]	0	(hs)	xx	xx	xx	xx	xx	
F.1	(100)	[17]	0	(hs)	<u>F.1</u>	(111)	[24]	0	(hs)	<u>B</u> Liste 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 trame)					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 liste capacités
F.0	(000)	[29]	0	(hs)	F.0	(100)	[4]	0	(hs)	<u>E</u> Commencer commutation de mode
										(remarque)
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(101)	[20]	0	(hs)	
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)					
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(101)	[24]	0	(hs)	
F.0	(000)	[29]	7	46,4	F.0	(000)	[29]	0	(hs)	<u>F</u> Commutation reçue
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(010)	[1]	7	46,4	Audio à 16 kbit/s
F.0	(000)	[29]	7	46,4	F.0	(000)	[29]	7	46,4	Vidéo EN MARCHE
F.0	(010)	[1]	7	46,4	F.0	(010)	[1]	7	46,4	Répéter commandes
F.0	(000)	[29]	7	46,4	F.0	(000)	[29]	7	46,4	en vigueur

TRANSMIS					REÇU					Commentaires
SVT, bit A	SAD Attr.	Val.	Mode audio	Débit vidéo	SVT, bit A	SAD Attr.	Val.	Mode audio	Débit vidéo	
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
(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 trame 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 trame
FF.01	(000)	[29]	7	46,4	FF.01	(010)	[1]	7	46,4	
(obtention du verrouillage de multitrame 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 ₂ = 0 à l'arrivée)										
FF.00	(010)	[1]	7	46,4	FF.00	(000)	[29]	7	46,4	<u>J</u> A ₂ = 0 à l'arrivée commencer commutation de mode pour extension vidéo (remarque)
FF.00	(001)	[1]	7	46,4	FF.00	(010)	[1]	7	46,4	
FF.00	(001)	[1]	7	<u>108,8</u>	FF.00	(000)	[29]	7	46,4	
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 SAD)										
FF.00	(010)	[1]	7	108,8	(attendre des changements de mode à l'arrivée)					<u>K</u> Commutation de mode en réception
FF.00	(000)	[29]	7	108,8	FF.00	(001)	[1]	7	46,4	
(initialisation achevée)										
FF.00	(000)	[29]	7	108,8	FF.00	(001)	[1]	7	<u>108,8</u>	

Remarque – 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.



T1506070-90

FIGURE I-1/H.242

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.

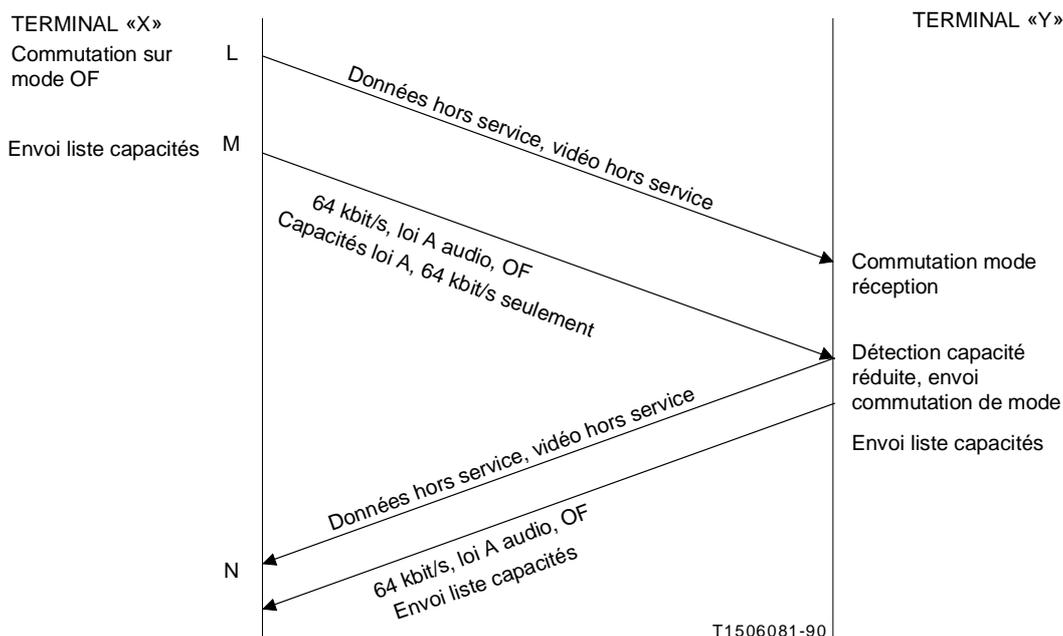


FIGURE II-2/H.242

APPENDICE III

(à la Recommandation H.242)

Exemple d'utilisation d'une structure de message

Emission

Réception

III.1 Echange initial de possibilités dont la possibilité EOM

- (111) [24] Marqueur capacités
- (100) [4] Type audio 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)
- (100) [17] Débit 2×64 kbit/s
- (101) [21] Capacité vidéo CIF
- (101) [22] MPI 1/29,97 pour QCIF
- (101) [23] MPI 2/29,97 pour CIF
- (101) [31] Capacité EOM
- (111) [16] Régler l'indicateur de table de codes d'échappement sur DGV

*Emission**Réception*

(101) [17] Capacité DGV 64 kbit/s
 (111) [24] Marqueur capacités, répétition de la liste de capacités
 (100) [4] Type audio 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)

décoder les capacités SAD entrantes:
 elles comprennent (101) [31],
 de sorte que le terminal éloigné
 peut traiter les codes EOM

III.2 *Echange suivant de capacités, dont le message de capacités EOM*

(111) [24] Marqueur capacités
 (100) [4] Type audio 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)
 (100) [17] Débit 2×64 kbit/s
 (101) [21] Capacité vidéo CIF
 (101) [22] MPI 1/29,97 pour QCIF
 (101) [23] MPI 2/29,97 pour CIF
 (101) [31] Capacité EOM
 (111) [16] Régler l'indicateur de table
 de codes d'échappement sur DGV
 (101) [17] Capacité DGV 64 kbit/s
 (111) [30] Début du message de capacités non CCITT
 {M} L'information sera 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
 (111) [24] Marqueur capacités, répétition de
 la liste de capacités
 (100) [4] Type audio 2 (Rec. G.722, 56 kbit/s)

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

III.3 *Commutation à un mode non normalisé à l'aide de la commande EOM*

(111) [30] Début du message de commande hors norme CCITT
 {N} L'information sera 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
(à la Recommandation H.242)

Exemples de modes de transmission symétrique et non symétrique

IV.1 *Exemple de mode de transmission symétrique*

	Audio	hhVidéo	Débit	DFV	DGV	PMC
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 non symétrique*

	Audio	Vidéo	Débit	DFV	DGV	PMC
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

APPENDICE V

(à la Recommandation H.242)

Exemples concernant la transmission de données

Remarque – Les exemples suivants sont:

- * Ces débits sont réduits de 800 bit/s lorsque le SCC est actif;
- # «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*

<i>PMC</i>	<i>DFV</i>	<i>Commandes suivantes interdites (exemple)</i>
4k	1200	#, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k et plus, PMC = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, #, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k et plus
4k	var	#, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k et plus, PMC = var
6,4*k	8k	Au = 56k, #, DFV = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k et plus
var	1200	#, DFV = 16k et plus/var, PMC = 6,4k
var	6,4k	#, DFV = 16k et plus/var, PMC = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, #, DFV = 16k et plus/var, PMC = 6,4k

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

<i>PMC</i>	<i>DFV</i>	<i>Commandes suivantes interdites (exemple)</i>
4k	300	DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus, PMC = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus
4k	16k	Au = 48k/56k, #, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus
4k	var	#, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus, PMC = var
6,4*k	8k	Au = 56k, DFV = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k et plus
6,4*k	40k	Au = 48k/56k, #, DFV = 300/1200/4,8k/6,4k/9,6k/14,4k/48k et plus
var	4,8k	#, DFV = 48k et plus/var, PMC = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, #, DFV = 48k et plus/var, PMC = 6,4k
var	16k	Au = 48k/56k, #, DFV = 48k et plus/var

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

<i>PMC</i>	<i>DFV</i>	<i>Commandes suivantes interdites (exemple)</i>
4k	1200	DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus, PMC = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus
6,4*k	8k	Au = 56k, DFV = 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*

<i>PMC</i>	<i>DFV</i>	<i>Commandes suivantes interdites (exemple)</i>
var	1200	DFV = 16k et plus/var, PMC = 6,4k
var	4,8k	DFV = 16k et plus/var, PMC = 4k/6,4k
var	9,6k	Au = 56k, DFV = 16k et plus/var, PMC = 6,4k
4k	8k	Au = 56k, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/16k et plus

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

<i>PMC</i>	<i>DFV</i>	<i>Commandes suivantes interdites (exemple)</i>
var	1200	DFV = 48k et plus/var, PMC = 6,4k
var	4,8k	DFV = 48k et plus/var, PMC = 4k/6,4k
var	8k	Au = 56k, DFV = 48k et plus/var
var	16k	Au = 48k/56k, DFV = 48k et plus/var
4k	8k	Au = 56k, DFV = 4,8k/6,4k/14,4k/48k et plus

var	variable
DFV	Données à faible vitesse
DGV	Données à grande vitesse
PMC	Protocole multicouche

