



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

V.70

(08/96)

SÉRIE V: COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR LE
RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

Qualité de transmission et maintenance

**Procédures pour la transmission simultanée de
données et de signaux vocaux à codage
numérique sur le réseau téléphonique général
commuté, ou sur des circuits téléphoniques à
deux fils point à point loués**

Recommandation UIT-T V.70

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE V
COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

- 1 – Considérations générales
- 2 – Interfaces et modems pour la bande vocale
- 3 – Modems à large bande
- 4 – Contrôle d'erreur
- 5 – **Qualité de transmission et maintenance**
- 6 – Interfonctionnement avec d'autres réseaux

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

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) 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.

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 (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T V.70 que l'on doit à la Commission d'études 14 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 16 août 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTES

1. Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.
2. Les annexes et appendices des Recommandations de la série V ont le statut suivant:
 - une *annexe* fait partie intégrante de la Recommandation;
 - un *appendice* ne fait pas partie intégrante de la Recommandation et ne fournit que des informations ou explications complémentaires propres à cette Recommandation.

© UIT 1997

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

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
3	Définitions.....	2
4	Abréviations	2
5	Système DSVD	3
5.1	Présentation générale du système	3
5.2	Fonction de surveillance et de commande.....	4
5.3	Fonction de traitement des données.....	4
5.4	Fonction de traitement vocal.....	5
5.5	Entité de commande (CE).....	6
5.6	Fonction de multiplexage.....	6
5.7	Modem.....	6
5.8	Résumé des spécifications et des options	7
6	Procédures de fonctionnement	7
6.1	Déclenchement du mode DSVD.....	7
6.2	Fonctionnement en mode DSVD.....	8
6.3	Fin du mode DSVD	11
7	Interfaces.....	11
7.1	Interface de données ETTD-ETCD	11
7.2	Commande ETTD-ETCD.....	11
7.3	Interface vocale.....	11
7.4	Interface associant la voix et les données	11
8	Règles de réalisation du système.....	11
9	Interfonctionnement	11
	Annexe A – Procédures applicables aux trames UNERM à octet distinctif.....	12
	Appendice I – Relation avec le fonctionnement du protocole LAPM selon V.42	13
	I.1 Différences entre V.76 et LAPM selon V.42.....	13
	I.2 Procédures d'interfonctionnement.....	14
	Appendice II – Variantes possibles pour l'utilisation des protocoles de la conférence audiographique selon T.120 avec V.70	14
	II.1 Profil de base RTPC	14
	II.2 Variante A: profil RTPC selon la Recommandation V.70 avec trame à octet distinctif UNERM ...	15
	II.3 Variante B: profil RTPC basé sur la Recommandation V.70 utilisant des canaux V.76.....	16
	II.4 Variante C: profil RTPC basé sur V.70 en utilisant les primitives de l'entité CE de V.75.....	16
	Bibliographie.....	17

PROCÉDURES POUR LA TRANSMISSION SIMULTANÉE DE DONNÉES ET DE SIGNAUX VOCAUX À CODAGE NUMÉRIQUE SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE GÉNÉRAL COMMUTÉ, OU SUR DES CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES À DEUX FILS POINT À POINT LOUÉS

(Genève, 1996)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit les spécifications techniques s'appliquant à un terminal numérique pour la voix et les données simultanément (DSVD) devant être utilisé sur le réseau téléphonique général commuté (RTGC) ou sur les circuits téléphoniques à 2 fils point à point loués.

Les principales caractéristiques d'un terminal DSVD sont les suivantes:

- la transmission simultanée de données¹⁾, par exemple informations de transfert de fichiers ou informations T.120 et de signaux vocaux codés numériquement sur une seule connexion de réseau RTGC ou sur des circuits téléphoniques à 2 fils point à point loués;
- la possibilité de passer au mode de fonctionnement DSVD soit au moment de l'établissement de l'appel, soit pendant la liaison téléphonique analogique;
- le multiplexage de canaux bidirectionnels de voix et de données en utilisant une technique de multiplexage décrite dans V.42 [8] fondée sur le protocole d'accès à la liaison pour modems (LAPM) selon la Recommandation V.76 [11];
- la transmission du train de bits multiplexé en utilisant la technique de modulation définie dans les Recommandations V.34 [7] ou V.32 *bis* [6].

Le terminal DSVD peut être constitué d'un équipement ou bien des éléments fonctionnels du terminal qui peuvent être répartis entre un certain nombre de sous-ensembles.

La présente Recommandation définit le fonctionnement des terminaux DSVD sur une liaison point à point. Des communications multipoint peuvent être effectuées, en utilisant par exemple un pont de conférence distinct, mais les caractéristiques de cet équipement ne sont pas traitées dans la présente Recommandation.

2 Références normatives

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandation UIT-T G.729, Annexe A²⁾, *Version simplifiée du codec CS ACELP de signaux vocaux à 8 kbit/s.*
- [2] Recommandation UIT-T H.245 (1996), *Protocole de commande pour communications multimédias.*
- [3] Recommandation UIT-T V.8 *bis* (1996), *Procédures d'identification et de sélection de modes de fonctionnement communs entre ETCD et entre ETTD sur le réseau téléphonique général commuté et les circuits loués de type téléphonique.*
- [4] Recommandation V.25 *bis* du CCITT (1988), *Équipement d'appel et/ou de réponse automatique sur le réseau téléphonique général avec commutation utilisant les circuits de liaison de la série 100.*

¹⁾ Voir la Recommandation H.324 pour la transmission simultanée d'informations audio et vidéo.

²⁾ Actuellement à l'état de projet.

- [5] Recommandation UIT-T V.25 *ter* (1995), *Commande et numérotation automatique asynchrones en serie*.
- [6] Recommandation V.32 *bis* du CCITT (1991), *Modem fonctionnant en mode duplex à des débits binaires allant jusqu'à 14 400 bit/s pour usage sur le réseau téléphonique général avec commutation et sur les circuits à 2 fils de type téléphonique loués de poste à poste*.
- [7] Recommandation UIT-T V.34 (1994), *Modem fonctionnant à des débits binaires allant jusqu'à 28 800 bit/s pour usage sur le réseau téléphonique général avec commutation et sur les circuits à 2 fils de type téléphonique loués poste à poste*.
- [8] Recommandation UIT-T V.42 (1993), *Procédures de correction d'erreur pour les équipements de terminaison de circuits de données utilisant la conversion asynchrone synchrone*.
- [9] Recommandation V.42 *bis* du CCITT (1990), *Procédures de compression des données pour les équipements de terminaison du circuit de données (ETCD) utilisant des procédures de correction d'erreur*.
- [10] Recommandation UIT-T V.75 (1996), *Procédures de commande du terminal*.
- [11] Recommandation UIT-T V.76 (1996), *Multiplexeur générique utilisant les procédures basées LAPM de la Recommandation V.42*.
- [12] Recommandation UIT-T V.80 (1996), *Commande d'équipements ETCD dans la bande et modes synchrones de données pour d'équipements ETTD asynchrones*.

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants.

3.1 facteur d'association de l'audio: nombre de blocs d'informations, par exemple des échantillons codés, en provenance du codeur de parole, qui sont regroupés et transmis dans une seule trame du multiplex. La valeur par défaut est «1».

3.2 terminal numérique pour la voix et les données simultanées (DSVD, *digital simultaneous voice and data*): association d'un équipement de terminaison du circuit de données (ETCD) et d'un équipement terminal de traitement de données (ETTD) qui satisfait aux spécifications de la présente Recommandation et des Recommandations associées. L'ensemble des fonctions d'un terminal DSVD peut être mis en œuvre dans l'équipement de terminaison de circuit de données (ETCD) uniquement.

3.3 déclencheur: rôle assumé par l'entité de commande et la fonction de multiplexage qui détermine son fonctionnement pour différentes fonctions. Ce rôle est déterminé à partir des procédures V.8 *bis* et est identique au rôle du déclencheur pour V.8 *bis*.

3.4 déclenché: rôle assumé par l'entité de commande et la fonction de multiplexage qui détermine son fonctionnement pour différentes fonctions. Ce rôle est déterminé à partir des procédures V.8 *bis* et est le même que le rôle de demandé pour V.8 *bis*.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes.

ADP	motif de détection du déclenché (<i>answerer detection pattern</i>)
API	interface de programmation d'application (<i>application programming interface</i>)
CE	entité de commande (<i>control entity</i>)
ETCD	équipement de terminaison de circuit de données
DLC	connexion de liaison de données (<i>data link connection</i>)
DLCI	identificateur de connexion de liaison de données (<i>data link connection identifier</i>)
DSVD	voix et données numériques simultanées (<i>digital simultaneous voice and data</i>)
ETTD	équipement terminal de traitement de données
DTMF	tonalité double à fréquences multiples (<i>dual tone multiple frequency</i>)
ERM	mode de reprise sur erreur (<i>error recovery mode</i>)
RTGC	réseau téléphonique général commuté
IP	protocole Internet (<i>internet protocol</i>)

LAPM	procédure d'accès à la liaison pour modems (<i>link access procedure for modems</i>)
MF	fonction de multiplexage (<i>multiplex function</i>)
ODP	motif de détection de l'origine (<i>originator detection pattern</i>)
PPP	protocole point à point (<i>point-to-point protocol</i>)
SAP	point d'accès de service (<i>service access point</i>)
SCF	fonction de surveillance et de commande (<i>supervisory and control function</i>)
UNERM	mode sans reprise sur erreur et sans acquittement (<i>unacknowledged non-error recovery mode</i>)

5 Système DSVD

5.1 Présentation générale du système

La Figure 1 montre un modèle général de terminal DSVD. Il s'agit d'un schéma théorique qui n'est pas destiné à exclure d'autres variantes de réalisation.

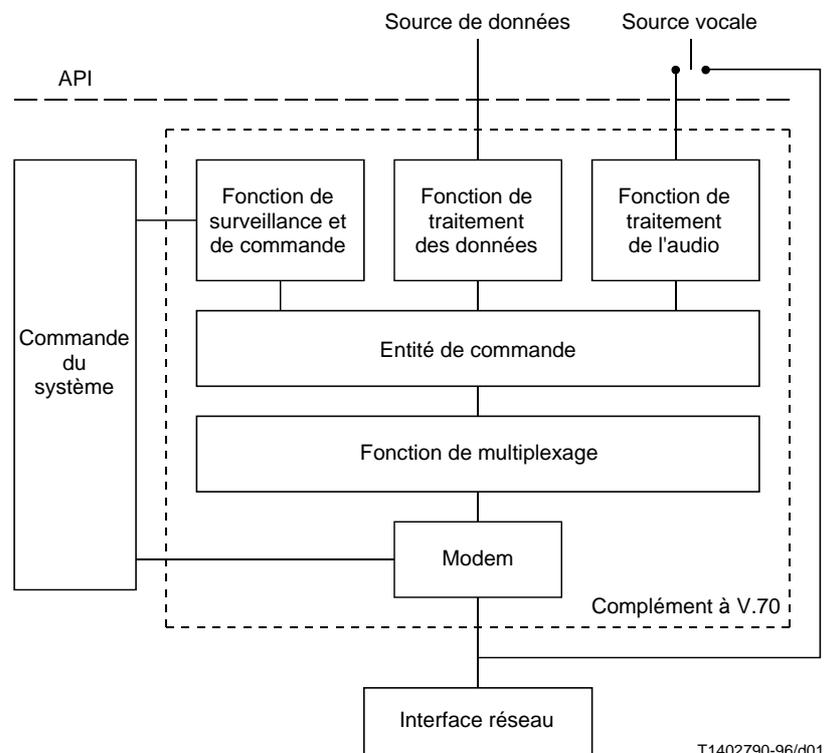


FIGURE 1/V.70

Un système V.70 doit inclure au moins les éléments fonctionnels suivants, et une réalisation conforme à V.70 est nécessaire pour intégrer la fonction de chacun de ces éléments:

- *Fonction de surveillance et de commande (SCF)*

La fonction SCF est responsable de la commande du système DSVD (voir 5.2).

- *Fonction de traitement des données*

La fonction de traitement des données est responsable de la conversion des données utilisateur dans un format adapté à la manipulation par la fonction de multiplexage, par exemple la conversion de données tramées au format départ-arrêt en un format adapté à la transmission synchrone. Le canal ou les canaux de données peuvent être synchrones ou asynchrones et les protocoles et applications acceptés peuvent être indiqués et négociés en utilisant l'entité de commande DSVD.

- *Fonction de traitement vocal*

La fonction de traitement de la voix contient un codec conforme à l'Annexe A/G.729 [1] pour la conversion de signaux vocaux en un train de bits et vice versa. La fonction de traitement de la voix inclut également la détection d'activité de parole et un générateur de bruit de confort, de telle façon que des périodes de silence dans les signaux vocaux puissent être utilisées pour augmenter le débit disponible pour les communications de données. L'utilisation d'autres codeurs audio ou de parole peut être négociée par la fonction de surveillance et de commande (SCF) en utilisant l'entité de commande DSVD.

- *Entité de commande (CE)*

Une entité de commande DSVD est fournie pour gérer l'établissement et la libération de canaux, l'échange d'informations de capacités et de paramètres, la conversion des informations de commande au format des messages H.245, de même que le transfert des données, de la voix et des informations de commande vers la fonction de multiplexage et vice versa.

- *Fonction de multiplexage (MF)*

Un terminal DSVD utilise une capacité de multiplexage décrite dans la Recommandation V.76 afin de combiner un ou plusieurs canaux vocaux avec un ou plusieurs canaux de données, et un canal de commande hors bande optionnel. Une connexion de liaison de données (DLC) est attribuée à chaque train de bits d'information (voix, données et commande) dans le train de bits multiplexé. Pour tous les canaux, la transmission est bidirectionnelle. Le multiplexeur fournit également une délimitation de la trame et une protection contre l'altération des bits.

- *Modem*

Le train de bits multiplexé est transmis sur le réseau RTGC (ou sur un circuit loué) utilisant un modem conforme à V.32 *bis* [6] ou V.34 [7], ou d'autres modems très rapides devant être définis ultérieurement par l'UIT. Le modem inclut également la fonction V.8 *bis* pour la négociation et la sélection de mode lors de l'établissement d'appel et durant la conversation téléphonique analogique.

Un terminal DSVD peut également inclure une entité de commande du système pour des fonctions telles que la configuration du terminal, l'attribution d'une priorité de canal, les décisions relatives à la sélection de capacités, etc. Les spécifications relatives à cette entité de commande de système sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

5.2 Fonction de surveillance et de commande

La fonction de surveillance et de commande (SCF) doit être responsable:

- a) de la demande d'une connexion de liaison de données (DLC) entre le terminal DSVD et un terminal distant afin de transférer les informations telles qu'elles sont représentées par différents paramètres; ceci est réalisé en utilisant la primitive CE-ESTABLISH; il doit être possible d'établir plus d'une connexion de liaison de données (DLC) (le nombre maximal dépend de la réalisation);
- b) de la libération normale d'une connexion de liaison de données (DLC) en utilisant la primitive CE-RELEASE;
- c) de la demande d'échange d'informations sur les capacités du terminal en utilisant la primitive CE-SETPARM;
- d) du traitement des collisions potentielles de demandes d'ouverture de canaux.

En général, ces activités sont effectuées en demandant et en recevant des services de l'entité de commande (CE) utilisant les procédures définies dans V.75 [10].

NOTE – La fonction SCF peut coordonner le changement de paramètres d'un canal vocal, en utilisant par exemple à la place du codeur de signaux vocaux un codeur utilisant un débit différent. Ceci peut être effectué en négociant et en ouvrant une voie nouvelle en utilisant le nouveau codeur de parole. Ceci peut être effectué avant de libérer le canal existant ou après cette libération. Cependant, la procédure devrait éviter des interactions néfastes avec l'application.

5.3 Fonction de traitement des données

Le canal de données permet la transmission de bout en bout des données utilisateur. Un terminal DSVD doit pouvoir ouvrir au moins un canal de données. La fonction de surveillance et de commande (SCF) déclenche l'établissement d'un canal de données.

Des données asynchrones peuvent être transmises soit par un canal utilisant le mode de reprise sur erreur ERM soit par un canal utilisant le mode sans reprise sur erreur et sans acquittement UNERM. Des données synchrones doivent être transmises par un canal UNERM.

Quand un canal de données a été établi par la fonction SCF, les informations provenant de la fonction de traitement de données sont transmises à l'entité de commande (CE) en utilisant la primitive de demande CE-DATA.

Quand un canal asynchrone est établi, le débit de données doit dépendre du débit sur la ligne du modem, du nombre de canaux logiques sur la liaison et de l'activité sur le canal vocal.

Quand des canaux asynchrones multiples sont établis, l'affectation d'une priorité entre ces canaux est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Quand un canal synchrone est établi, le débit de données sera un multiple de 2400 bit/s, et la valeur sera calculée en tenant compte de la capacité de ligne attribuée aux autres canaux et de l'en-tête pour chaque canal associé au multiplexeur. On doit supposer que le débit maximal est pris par le canal vocal, c'est-à-dire par la parole continue en mode duplex. Le débit d'un canal synchrone ne changera pas pendant des périodes de silence sur le canal vocal. La fonction SCF doit garantir que des nouveaux canaux qui auraient un effet sur le débit de données attribué à un canal synchrone ne soient pas ouverts ou assurer le changement de débit sur un canal synchrone si un canal supplémentaire est nécessaire.

L'utilisation de la procédure de segmentation/réassemblage pour le traitement des trames synchrones provenant de l'équipement terminal de traitement de données (ETTD), lorsque ces trames ont une taille supérieure à celle de la trame V.76, est définie au 6.5/V.75.

L'emploi de trame à octet distinctif pour transmettre des trames synchrones est décrit à l'Annexe A.

L'utilisation du contrôle de flux sur l'interface synchrone fait l'objet d'un complément d'étude.

Les applications pour le canal de données sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation; cependant, si les données sont conformes à l'une des applications ou à l'un des formats normalisés suivants, cela peut être signalé en utilisant les mécanismes d'échange de capacités des Recommandations V.8 *bis* ou V.75.

- La série T.120 pour les services de téléconférence audiographique point à point et multipoint, contenant l'accès à la base de données, le transfert et les annotations d'images fixes, le partage d'applications, le transfert de fichiers en temps réel, etc. (La prise en compte de la Recommandation T.120 est décrite à l'Appendice II).
- Transfert d'images fixes en point à point selon la Rec. UIT-T T.84 | ISO/CEI 10918-3 (SPIFF) entre plusieurs applications.
- Transfert de fichiers télématiques en point à point selon T.434 entre plusieurs applications.
- Couche de liaison de réseau conformément à la Rec. UIT-T X.263 | ISO/CEI TR 9577 (prend en compte notamment les couches réseau IP et PPP).

5.4 Fonction de traitement vocal

Un terminal DSVD devra inclure un codec de parole selon l'Annexe A/G.729 et devra pouvoir ouvrir au moins un canal vocal. Le codeur selon l'Annexe A/G.729 code la parole dans un train de bits à 8 kbit/s. La complexité de ce codeur est réduite par rapport au codeur de parole conforme à la Recommandation G.729 et l'interfonctionnement avec ce codeur est assurée.

Des blocs d'information, c'est-à-dire des échantillons codés, peuvent être associés et transmis en une seule trame du multiplex. Le nombre de blocs dans une trame du multiplex est désigné comme le facteur d'association de l'audio. La valeur par défaut est «1». Quand un facteur d'association de l'audio est supérieur à celui qui est négocié, tous les blocs vocaux doivent être précédés de l'en-tête audio, voir l'article 9/V.75.

NOTE – L'utilisation d'un facteur d'association supérieur à «1» accroît le retard sur le canal vocal.

L'utilisation de codecs de parole ou audio autres que ceux de l'Annexe A/G.729 est facultative et peut être négociée.

L'établissement d'un canal vocal doit être fait à l'initiative de la fonction SCF.

Quand un canal vocal est établi, les informations doivent être transférées de la fonction de traitement vocal vers l'entité de commande (CE) en utilisant la primitive CE-DATA.

La fonction de traitement vocal peut également inclure un détecteur optionnel d'activité de parole et peut utiliser l'en-tête audio optionnel défini dans V.75 afin d'ajouter des informations supplémentaires à celles contenues dans la trame transmettant le signal vocal.

La définition d'un détecteur d'activité de parole et d'un générateur de bruit de confort à utiliser avec le codeur de l'Annexe A/G.729 fait l'objet d'un complément d'étude.

Le transfert des signaux DTMF détectés à l'entrée du codeur de parole fait l'objet d'un complément d'étude.

Les éléments tels que le microphone et le haut-parleur ou le combiné téléphonique, etc., associés au canal vocal, de même que tout autre système complémentaire de traitement audio, tel que le compensateur d'écho acoustique, sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

5.5 Entité de commande (CE)

L'entité de commande dans un terminal DSVD devra utiliser les procédures de commande définies dans la Recommandation V.75 [10]. Cette Recommandation définit:

- a) des procédures pour demander que la fonction de multiplexage établisse ou libère une connexion de liaison de données (DLC);
- b) l'utilisation de messages de demande, de réponse, de commande et d'indication tels qu'ils ont été définis dans la Recommandation H.245 indiquant un codage et une syntaxe à utiliser en commun dans les terminaux multimédia;
- c) des procédures pour échanger des informations de capacités et de paramètres dans la connexion de liaison de données (DLC) à laquelle les informations s'appliquent (procédure dans la bande);
- d) des procédures facultatives pour échanger des informations de capacités et de paramètres dans une connexion de liaison de données (DLC) distincte (procédures hors bande);
- e) le transfert de messages conformes à la Recommandation H.245 dans des trames HDLC; et
- f) le transfert d'informations utilisateur vers la fonction de multiplexage (MF);
- g) l'adjonction optionnelle d'un octet d'en-tête audio aux trames vocales de telle sorte que des techniques de détection d'activité vocale et de codage du silence puissent être utilisées avec des codeurs de parole qui n'intègrent pas ces fonctions.

La présence de capacités optionnelles dans le terminal DSVD doit être signalée en utilisant les procédures de commande de V.75.

5.6 Fonction de multiplexage

Le multiplexage des informations de voix et de données dans un train unique de bits et le démultiplexage correspondant devront être conformes aux procédures définies dans les Recommandations V.76 [11]. Les fonctions fournies par V.76 incluent:

- a) la délimitation des trames;
- b) la protection contre l'altération des bits;
- c) le multiplexage et le démultiplexage des trains d'information;
- d) les procédures pour l'établissement et la libération d'une connexion de liaison de données (DLC);
- e) le transfert des informations en mode de reprise sur erreur (ERM) ou en mode sans reprise sur erreur et sans acquittement (UNERM); et
- f) le fonctionnement optionnel en suspension/reprise tel qu'il est défini dans l'Annexe A/V.76.

La fonction de multiplexage du terminal DSVD équivaut à une extension des procédures du protocole LAPM défini dans la Recommandation V.42 [8]. Cette relation entre la fonction de multiplexage et le protocole LAPM défini dans V.42 est décrite à l'Appendice I, de même que les procédures d'interfonctionnement entre un terminal DSVD et un modem conforme au protocole LAPM de la Recommandation V.42.

L'Annexe C/V.76 fournit des détails sur les paramètres du multiplexeur, leur valeur par défaut, et leurs valeurs optionnelles.

5.7 Modem

Le train synchrone de bits multiplexé est transmis à une fonction de modem pour être converti en un signal analogique pouvant être transmis sur le réseau RTGC, et le signal analogique reçu est converti en un train synchrone de bits qui est envoyé à la fonction de multiplexage/démultiplexage. La fonction du modem devra être conforme aux Recommandations V.32 *bis* [6] ou V.34 [7] ou à d'autres modems très rapides qui seront définis ultérieurement par l'UIT.

Le fonctionnement du terminal en mode DSVD peut être établi automatiquement au début d'un appel sur le réseau RTGC ou à tout moment durant une communication téléphonique analogique en utilisant les procédures de la Recommandation V.8 *bis* [3].

Si une fonction numérique du modem est utilisée, la commande de ce modem par le système V.70 restant doit être conforme aux procédures de la Recommandation V.25 *ter* [5].

5.8 Résumé des spécifications et des options

Les caractéristiques suivantes sont obligatoires pour un terminal DSVD V.70:

<i>Caractéristique</i>	<i>Référence</i>
– Les éléments fonctionnels du terminal DSVD définis au 5.1	5.1
– Codeur de parole selon l'Annexe A/G.729	5.4, Annexe A/G.729
– Procédures V.8 <i>bis</i> pour le mode fonctionnement et l'échange de capacités	6.1
– Prise en compte du rôle de déclencheur et du rôle de déclenché	6.1.4
– Au moins un canal ou connexion de liaison de données (DLC) pour les signaux vocaux	5.4
– Au moins un canal ou connexion de liaison de données (DLC) pour les données	5.3
– Ouverture et fermeture de canaux ou connexions de liaison de données (DLC)	6.2
– Mode de reprise sur erreur (ERM) et mode sans reprise sur erreur (UNERM) pour les connexions de liaison de données (DLC)	5.6
– Facteur d'association de l'audio égal à 1	5.4
– Toutes les valeurs des paramètres par défaut pour le multiplexeur V.76	5.6

Les caractéristiques suivantes sont optionnelles pour un terminal DSVD V.70 défini dans V.70 et Recommandations associées:

<i>Caractéristique</i>	<i>Référence</i>
– Plus d'un canal pour la transmission des signaux vocaux	5.4
– Plus d'un canal pour la transmission des données	5.3
– Canal ou connexion de liaison de données pour les procédures de signalisation en dehors de la bande	6.2.1
– Séquence de contrôle de trame à 8 bits ou 32 bits	5.4
– Ajout d'un en-tête audio aux trames vocales	5.4, 5.5, article 9/V.75
– Facteur d'association de l'audio supérieur à 1	5.4
– Segmentation/réassemblage pour les canaux de données UNERM	5.3,
– Fonctionnement en mode suspension/reprise	5.6
– Autres valeurs de paramètres	V.76

6 Procédures de fonctionnement

6.1 Déclenchement du mode DSVD

6.1.1 Déclenchement de l'appel sur le réseau RTGC

Un appel peut être déclenché soit:

- manuellement en utilisant un téléphone associé; ou
- automatiquement en utilisant les procédures d'appel automatique selon V.25 *bis* [4] ou V.25 *ter* [5].

Quand la connexion a été établie sur le réseau RTGC, l'appel doit passer en mode téléphonique analogique ou déclencher le mode DSVD.

6.1.2 Mode téléphonique analogique

En mode téléphonique analogique, les usagers peuvent utiliser la communication vocale avant de passer au mode DSVD.

Dans ce mode, les terminaux peuvent échanger des informations relatives aux capacités de modes de fonctionnement en utilisant les procédures définies dans la Recommandation V.8 *bis* [3]. Suite à cet échange de capacités, les terminaux peuvent continuer directement en mode DSVD, en utilisant de nouveau les procédures de la Recommandation V.8 *bis*, ou peuvent revenir au mode de conversation téléphonique analogique. La transmission de la parole est interrompue pendant cet échange de capacités.

L'utilisation de la Recommandation V.8 *bis* pour sélectionner d'autres modes de fonctionnement suite à l'échange de capacités est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

6.1.3 Passage en mode DSVD

L'établissement du mode DSVD est défini dans les paragraphes suivants et devra utiliser les procédures de sélection de mode définies dans la Recommandation V.8 *bis*. Dans tous les cas, les terminaux sont en mode DSVD quand la fonction du modem signale que l'apprentissage du modem s'est bien déroulé.

6.1.3.1 Procédure au terminal en réponse automatique

Si le terminal qui répond est préparé à passer directement en mode DSVD, c'est-à-dire en réponse automatique lors de l'établissement d'appel sans période de téléphonie analogique, il devra déclencher une procédure de sélection de mode V.8 *bis*, ou un échange de capacités suivi de la sélection de mode.

6.1.3.2 Procédure au terminal en appel automatique

Si le terminal demandeur est configuré pour passer directement en mode DSVD, il devra se préparer à détecter le signal de déclenchement V.8 *bis*, et à répondre selon les procédures de V.8 *bis*. Cela peut inclure une demande de transmission des capacités du terminal répondant.

6.1.3.3 Déclenchement du mode DSVD après une période de téléphonie analogique

L'un ou l'autre des terminaux peut commencer à déclencher le mode DSVD à tout moment pendant la conversation téléphonique analogique en utilisant les procédures définies dans V.8 *bis*. Le déclenchement du mode DSVD peut suivre immédiatement un échange de capacités ou peut s'établir directement à partir du mode téléphonique analogique.

6.1.3.4 Reprise sur erreur

Si le terminal revient au mode téléphonique après le processus de reprise en cas d'erreur selon V.8 *bis*, le terminal peut (selon la configuration locale):

- se déconnecter de la ligne;
- relancer la procédure V.8 *bis*; ou
- rester en mode téléphonique analogique.

6.1.4 Relation entre deux terminaux DSVD

L'entité de commande et la fonction de multiplexage doivent connaître l'état relatif des deux terminaux, par exemple la détermination du déclencheur/déclenché pour la fonction de multiplexage. Celui-ci sera déterminé directement à partir des procédures de démarrage selon la Recommandation V.8 *bis* où le même état existe.

En ce qui concerne le fonctionnement sur circuit loué, l'état devra être déterminé à partir de l'état entre les deux modems, c'est-à-dire que le modem configuré pour être le «modem en mode appel» sera le «modem déclencheur» et le modem configuré pour être le «modem en mode réponse» sera le «modem déclenché».

La fonction SCF devra communiquer cette information à l'entité de commande (CE) et à la fonction de multiplexage (MF) (par des moyens internes).

6.2 Fonctionnement en mode DSVD

Quand la fonction modem indique que l'apprentissage du modem s'est bien déroulé, le terminal est en mode DSVD et la communication de système à système est déclenchée par la fonction SCF.

L'entité de commande (CE) et la fonction de multiplexage (MF) sont averties des identités des déclencheur/déclenché (voir 6.1.4).

Le terminal peut procéder à un échange d'informations de capacités avant d'ouvrir toute connexion de liaison de données (DLC) pour transmettre des informations vocales ou des données des utilisateurs.

6.2.1 Échange de capacités

La fonction SCF peut facultativement déclencher l'établissement d'un canal de commande hors bande pour des fonctions diverses incluant l'échange de capacités du terminal (multiplexeur, voix et données). L'utilisation d'un canal de commande hors bande par un terminal DSVD est facultative. Si un échange de capacités hors bande est effectué, les capacités ainsi transmises peuvent servir de référence pour choisir comment utiliser ultérieurement une connexion de liaison de données (DLC). Cet échange de capacités vient s'ajouter à tout échange de capacités pouvant avoir utilisé les procédures V.8 bis, et peut inclure des informations plus détaillées.

La fonction SCF peut facultativement permettre l'échange de capacités du terminal (multiplexeur, voix et données) pour une seule connexion de liaison de données (DLC), c'est-à-dire dans la bande. Si un échange de capacités hors bande a été effectué au préalable, cet échange de capacités sur cette connexion de liaison de données (DLC) est prioritaire par rapport aux capacités résultant de la connexion DLC hors bande pour cette connexion DLC uniquement. On suppose que les capacités non signalées sont les mêmes que celles signalées précédemment dans les échanges hors bande.

Des échanges de capacités ne sont pas nécessaires pour annoncer des valeurs par défaut pour les paramètres.

Un canal de commande hors bande doit être utilisé pour la négociation du mode optionnel de fonctionnement en suspension/reprise.

La fonction SCF reçoit les informations de capacités en provenance de l'entité de commande (CE) et transfère ces informations vers cette même entité en utilisant la primitive CE-SETPARM définie dans V.75 [10]. Toutes les capacités DSVD s'appliquent à la fois au sens d'émission et au sens de réception.

Un échange de capacités devra être conforme aux procédures de la Recommandation H.245, celle-ci prévoyant un système par lequel le terminal peut décrire sa capacité à fonctionner simultanément dans différentes combinaisons de modes.

Le terminal émetteur affecte un numéro dans un tableau de capacités **capabilityTable** pour chaque mode dans lequel le terminal peut fonctionner. Par exemple, des numéros distincts seraient attribués pour la parole selon l'Annexe A/G.729, pour la parole selon la Recommandation G.728 et pour le transfert de fichiers binaires selon la Recommandation T.434.

Ces numéros de capacités sont regroupés dans des ensembles de capacités associées **AlternativeCapabilitySet**. Chaque ensemble **AlternativeCapabilitySet** indique que le terminal peut fonctionner dans un seul mode choisi parmi ceux énumérés dans cet ensemble de capacités. Par exemple, une liste **AlternativeCapabilitySet** {Annexe/G.729, Recommandations G.723 et G.728} signifie que le terminal peut fonctionner dans n'importe lequel de ces modes vocaux, mais pas plus d'un seul d'entre eux.

Ces ensembles de capacités associées **AlternativeCapabilitySet** sont regroupés dans des structures de capacités simultanées **simultaneousCapabilities**. Chaque structure **simultaneousCapabilities** indique un ensemble de modes que le terminal peut utiliser simultanément. Par exemple, une structure **simultaneousCapabilities** contenant les deux ensembles **AlternativeCapabilitySet** {T.120, T.434} et {G.723, G.728, Annexe A/G.729} signifie que le terminal peut fonctionner dans l'un des modes de données avec simultanément n'importe lequel des codes de parole. La structure **simultaneousCapabilities** {{Annexe A/G.729}, {Annexe A/G.729, G.723}, {T.84, T.120, T.434}} signifie que le terminal peut faire fonctionner simultanément deux canaux vocaux et un canal de données: un canal vocal conformément à l'Annexe A/G.729 et un autre canal vocal selon l'une des Recommandations Annexe A/G.729 ou G.723, et également un canal de données selon l'une des Recommandations T.84, T.120 et T.434.

Le terminal ne doit échanger des structures **simultaneousCapabilities** qu'en utilisant le canal optionnel hors bande.

NOTE – Les capacités réelles figurant dans le tableau **capabilityTable** sont souvent plus complexes que celles présentées ici. Voir la Recommandation H.245 pour une description complète de ces capacités.

La somme des capacités du terminal est décrite par un ensemble de structures **CapabilityDescriptor**, chacune d'elles étant constituée d'une structure unique **simultaneousCapabilities** et d'un indice **capabilityDescriptorNumber**. En envoyant plus d'un descripteur de capacités **CapabilityDescriptor**, le terminal peut signaler des relations de dépendance entre les modes de fonctionnement en décrivant différents ensembles de modes pouvant être simultanément utilisés.

Les terminaux peuvent ajouter des capacités de façon dynamique durant une connexion en présentant des structures de descripteurs de capacités **CapabilityDescriptor** supplémentaires ou en retirant des capacités et en envoyant des structures **CapabilityDescriptor** révisées.

Des capacités et des messages de commande non normalisés peuvent être présentés en utilisant la structure **NonStandardParameter** définie dans H.245. Il convient de noter que la signification des messages non normalisés est définie par des organismes distincts, les équipements fabriqués par un constructeur pouvant signaler tout message non normalisé, pour autant que sa signification soit connue.

Les terminaux peuvent réémettre des ensembles de capacités à tout moment.

6.2.2 Commande de connexion de liaison de données (DLC)

La fonction SCF demande l'établissement d'une connexion de liaison de données (DLC) en présentant une primitive de demande CE-ESTABLISH à l'entité de commande (CE), avec les paramètres de fonctionnement sélectionnés:

- dans le cas où un échange de capacités a été effectué spécifiquement sur une connexion de liaison de données (DLC) ou hors bande, les paramètres applicables devront être sélectionnés lors de l'établissement de la connexion de liaison de données (DLC) de manière explicite (quand plus d'une valeur est possible ou de manière implicite (quand la valeur par défaut est applicable); ou
- dans le cas où aucun échange de capacités n'a été effectué par l'une des méthodes, un ensemble complet de paramètres applicables peut être sélectionné lors de l'établissement de la connexion de liaison de données (DLC), l'ensemble pouvant inclure une tentative d'utilisation de valeurs non prédéfinies; si la tentative d'établissement échoue avec des valeurs non prédéfinies, la fonction SCF peut essayer une nouvelle fois en utilisant des valeurs par défaut.

NOTE – Les valeurs de paramètres par défaut peuvent être transmises même si cela n'est pas demandé spécifiquement.

Les actions de l'entité de commande (CE) sont détaillées dans V.75 [10].

La confirmation de l'ouverture d'une connexion de liaison de données (DLC) est indiquée par la réception d'une primitive de confirmation CE-ESTABLISH.

La réception de la primitive d'indication CE-ESTABLISH indique une demande d'ouverture de connexion de liaison de données (DLC) en provenance du terminal distant qui s'acquitte par la primitive de réponse CE-ESTABLISH.

Une fonction SCF qui reçoit une primitive d'indication CE-ESTABLISH, après l'émission d'une primitive de demande CE-ESTABLISH avec le même type de données selon H.245, mais avant de recevoir une primitive de confirmation CE-ESTABLISH, peut considérer que cela est une coïncidence probable avec des demandes équivalentes d'ouverture de connexion DLC. Si la fonction SCF est à l'origine de la demande, elle doit répondre à la primitive d'indication CE-ESTABLISH, avec une primitive de réponse CE-RELEASE.

La fonction SCF demande la libération d'une connexion de liaison de données (DLC), en émettant une primitive de demande CE-RELEASE vers l'entité de commande (CE).

L'utilisation d'un paramètre pour le numéro d'accès PortNumber selon la Recommandation H.245, afin d'associer une connexion DLC avec un accès physique sur le terminal DSVD ou un terminal équivalent, fait l'objet d'un complément d'étude.

Si le mode suspension/reprise est sélectionné en utilisant le canal hors bande, la fonction de multiplexage doit redéfinir la séquence d'abandon au moment où le mode est choisi. Les connexions DLC en suspension/reprise peuvent alors être ouvertes. Si l'omission du champ d'adresse est négociée, un seul canal de suspension/reprise doit être ouvert. Si le champ d'adresse est conservé, un ou plusieurs canaux avec suspension/reprise peut (peuvent) être ouvert(s).

Le message **AudioCapability** selon H.245 doit être utilisé pour indiquer le facteur d'association de l'audio, c'est-à-dire le nombre de blocs de signaux vocaux qui sont contenus dans une trame unique du multiplex sur une connexion DLC vocale. La valeur par défaut est «1». Quand cette valeur est supérieure à un, l'en-tête audio est obligatoire pour tous les types de blocs de signaux vocaux, y compris les trames de «silence» ou autres types de trames associés à des codage de silence.

La renégociation des paramètres du canal, lorsque celui-ci est établi, fait l'objet d'un complément d'étude.

6.2.3 Transfert des informations

Le transfert des informations de l'utilisateur peut commencer une fois qu'une connexion de liaison de données (DLC) a été établie. Le dispositif de signalisation de ce transfert par la fonction SCF vers la source d'informations dépend de la réalisation.

Quand des canaux d'informations pour l'utilisateur ont été ouverts, il incombe à l'entité de commande (CE) d'effectuer le transfert des informations de voix ou de données provenant des fonctions respectivement de traitement vocal et de traitement des données vers la fonction de multiplexage, en utilisant la primitive CE-DATA définie dans V.75 [10].

6.3 Fin du mode DSVD

On peut mettre fin au mode DSVD en fermant toutes les connexions de liaison de données DLC et en faisant appel à la procédure de libération du modem.

Si un des terminaux souhaite revenir au mode téléphonique analogique ou souhaite passer à un autre mode non vocal, cela peut être indiqué en utilisant le message **EndSessionCommand** selon H.245 dans le canal hors bande. Un terminal recevant un message **EndSessionCommand** selon H.245 devrait supposer que toutes les connexions de liaison de données (DLC) sont fermées.

Quand il est nécessaire de revenir à la conversation téléphonique analogique ou de libérer une connexion sur le réseau RTGC, les procédures de déconnexion du modem devront être utilisées selon la Recommandation applicable à ce modem.

7 Interfaces

7.1 Interface de données ETTD-ETCD

Quand une interface physique distincte est exigée entre les équipements ETTD-ETCD, elle devra être conforme à l'interface spécifiée dans la Recommandation applicable à un modem défini pour le fonctionnement du terminal DSVD en mode modem.

7.2 Commande ETTD-ETCD

La commande d'un terminal DSVD à partir d'un équipement ETTD sera conforme aux procédures de la Recommandation V.25 *ter* [5], y compris de l'Annexe A applicable au contrôle des procédures de la Recommandation V.8 *bis* et de la Recommandation V.80 [12].

7.3 Interface vocale

La définition des caractéristiques de l'interface pour les signaux vocaux est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

7.4 Interface associant la voix et les données

Les spécifications relatives à une interface associant les signaux vocaux et les données pour les équipements ETTD font l'objet d'un complément d'étude.

8 Règles de réalisation du système

La spécification relative aux règles de réalisation du système, telles que la valeur maximale du temps de transmission de la voix ou des données par un terminal DSVD, fait l'objet d'un complément d'étude.

Une déclaration de conformité d'une réalisation de protocole (PICS) pour un terminal V.70 fait l'objet d'un complément d'étude.

9 Interfonctionnement

Les procédures d'interfonctionnement avec un modem utilisé selon la Recommandation V.42 sont décrites à l'Appendice I.

L'interfonctionnement entre le mode de fonctionnement V.70 et d'autres modes de fonctionnement multimédia, par exemple V.61 et H.324, n'est actuellement pas prévu et fait l'objet d'un complément d'étude.

Annexe A

Procédures applicables aux trames UNERM à octet distinctif

Introduction

Dans le cas où les protocoles synchrones se trouvent dans l'équipement ETDD, une méthode efficace de transporter les trames synchrones de protocole dans un canal unique V.76 peut être trouvée. Cette annexe décrit une méthode appelée trame UNERM à octet distinctif.

Les procédures ici sont indiquées en termes de trames synchrones comme cela est défini dans la Recommandation Q.922, bien que les procédures soient applicables à de nombreux autres protocoles synchrones ayant des caractéristiques similaires à Q.922. Dans cette méthode, les trames Q.922 n'ont plus ni les octets pour la transparence ni les fanions ISO/CEI 3309. Les trames résultantes sont mises dans une trame UI/UIH selon V.76. Il est également possible de retirer les séquences de contrôle de trame (FCS) du protocole synchrone, bien que cela ne soit pas indiqué dans la procédure ci-dessous.

Trame UNERM à octet distinctif selon V.70

Lors du fonctionnement dans le mode trame UNERM à octet distinctif UNERM, le terminal V.70 doit mettre en œuvre les procédures suivantes selon 4.5.2 de l'ISO/CEI 3309 à l'interface asynchrone V.24.

L'octet d'échappement est un identificateur pour la transparence identifiant un octet appartenant à une trame pour lequel la procédure suivante de transparence s'applique. Le codage de l'octet d'échappement est indiqué à la Figure A.1.

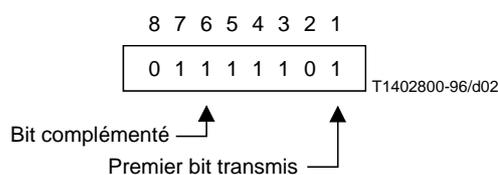


FIGURE A.1/V.70

Octet d'échappement pour la procédure de trame UNERM à octet distinctif

L'émetteur doit examiner le contenu de la trame entre les séquences de fanion d'ouverture et de fermeture (01111110) comprenant l'adresse, les commandes, les champs de séquence de contrôle de trame (FCS) et, après l'achèvement du calcul FCS, doit:

- a) complémenter le 6ème bit de l'octet lors de l'apparition du fanion ou d'un octet d'échappement; et
- b) insérer un octet d'échappement juste avant l'octet résultant de l'opération ci-dessus avant la transmission.

Le récepteur doit examiner le contenu de la trame entre deux fanions et doit, dès la réception d'un octet d'échappement et avant le calcul FCS:

- a) éliminer l'octet d'échappement; et
- b) rétablir l'octet suivant immédiatement en complémentant son 6ème bit.

L'équipement ETCD devra mettre des trames dans des trames UI ou UIH à l'intérieur de V.76.

La Figure A.2 illustre la procédure:

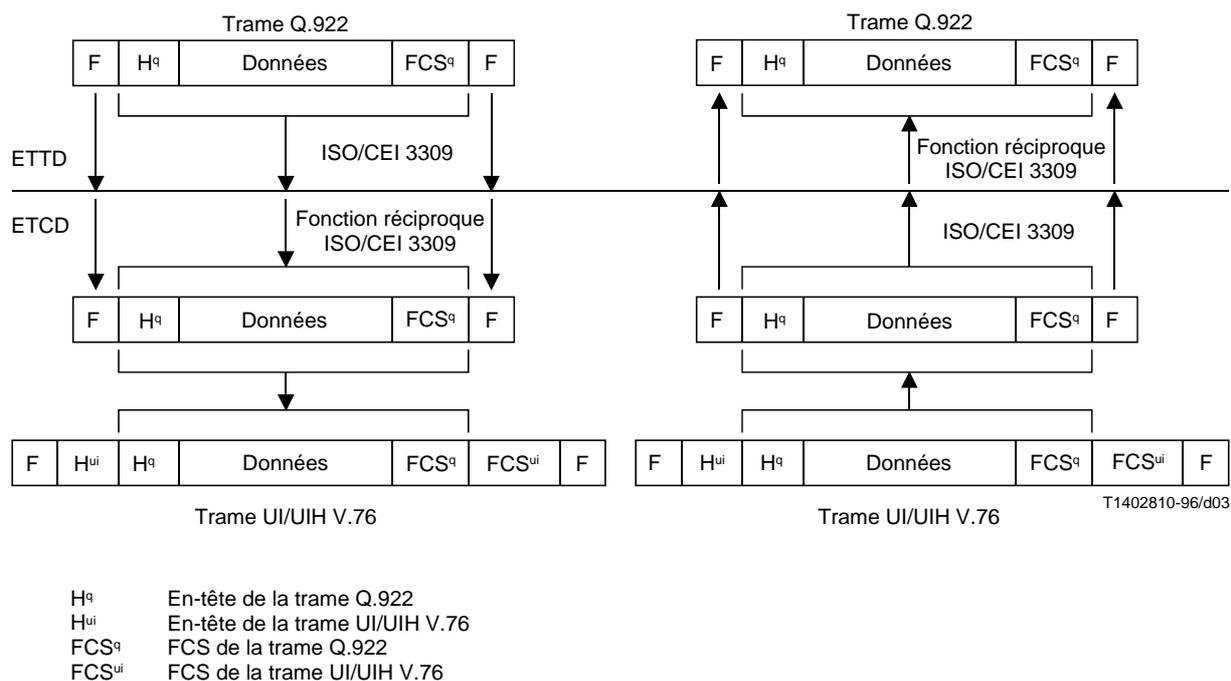


FIGURE A.2/V.70

Trame UNERM à octet distinctif

Appendice I

Relation avec le fonctionnement du protocole LAPM selon V.42

I.1 Différences entre V.76 et LAPM selon V.42

Le multiplexeur du terminal DSVD tel qu'il est défini dans V.76 [11] équivaut aux procédures du protocole d'accès à la liaison pour modems (LAPM) selon V.42 ou les complète, de la façon suivante:

- les deux utilisent la même technique de tramage HDLC selon l'ISO/CEI 3309 (ou ISO/CEI 13239); le multiplexeur du terminal DSVD présente facultativement une technique de tramage à en-tête courte désignée par tramage à «suspension/reprise» qui est décrit dans V.76;
- en plus du contrôle de redondance cyclique (CRC) de 16 bits et de 32 bits commun au protocole LAPM et au multiplexeur du terminal DSVD, le multiplexeur dispose également d'un contrôle de redondance cyclique optionnel de 8 bits, particulièrement utile dans les applications vocales;
- le protocole LAPM et le multiplexeur DSVD transfèrent tous deux des trains d'informations sur une connexion DLC identifiée par un numéro DLCI, mais tandis que la procédure LAPM n'utilise que la valeur DLCI = 0 pour les données, le multiplexeur DSVD utilise plusieurs identificateurs DLCI pour la voix plus les données;
- le protocole LAPM et le multiplexeur DSVD disposent tous deux d'un fonctionnement en mode de reprise sur erreur (ERM); le multiplexeur DSVD dispose en outre d'un fonctionnement en mode sans reprise sur erreur et sans acquittement (UNERM) pour pourvoir aux applications vocales et aux applications ne nécessitant pas de correction d'erreurs;

- étant donné que le protocole LAPM et le multiplexeur DSVD utilisent tous deux les mêmes types et les mêmes procédures de tramage lors du fonctionnement en mode de reprise sur erreur (ERM), ils peuvent fonctionner avec le même automate;
- alors que le protocole LAPM prévoyait un canal de commande SCF-SCF, mais qu'aucune spécification de ce canal n'a été élaborée, le multiplexeur DSVD dispose d'un canal de commande hors bande optionnel (OOB) pour des fonctions additionnelles telles que l'échange de capacités; et
- l'établissement et la libération de l'identificateur de connexion de liaison de données (DLCI) pour le protocole LAPM et le multiplexeur DSVD font appel aux mêmes types de trames et aux mêmes procédures; le multiplexeur DSVD intègre cependant en outre une procédure facultative d'établissement pouvant réduire le temps d'établissement.

I.2 Procédures d'interfonctionnement

Les principales différences entre les procédures LAPM de la Recommandation V.42 et les procédures définies dans la Recommandation V.76 proviennent de l'emploi de plusieurs identificateurs DLCI et du fonctionnement en mode sans reprise sur erreur et sans acquittement (UNERM) dans V.76. De ce fait, la communication entre deux réalisations, l'une conforme au protocole LAPM V.42, l'autre un terminal DSVD conforme à la présente Recommandation intégrant V.76, s'établira en mode repli avec l'identificateur DLCI égal à 0 et avec le mode ERM. Si cela n'est pas satisfaisant pour une réalisation conforme à cette Recommandation, on peut choisir de ne pas communiquer avec une réalisation conforme au protocole LAPM.

Le besoin de détecter la présence d'une réalisation conforme au protocole LAPM peut survenir pour la première fois pendant un échange externe de capacités (par exemple tel que cela est indiqué dans la Recommandation V.8 *bis*). Si la communication s'établit en mode LAPM par suite de cet échange, la détection ODP/ADP selon la Recommandation V.42 n'est pas nécessaire.

Si l'échange externe de capacités ne met pas en évidence le fait que les capacités d'un équipement ETCD distant sont conformes à celles d'un terminal DSVD ou d'un protocole LAPM, alors un terminal DSVD souhaitant communiquer avec un modem LAPM devra réaliser une procédure de prise de contact ODP/ADP. Cela est nécessaire pour que la réalisation du protocole LAPM ne revienne pas au mode sans correction d'erreur (voir l'Appendice I/V.42).

Appendice II

Variantes possibles pour l'utilisation des protocoles de la conférence audiographique selon T.120 avec V.70

Introduction

La Recommandation T.123 définit différentes piles de protocoles que l'ensemble des Recommandations T.120 utilise pour les communications avec différentes technologies. Cette Recommandation suppose une association de fonctions vocales, de vidéo et de données.

En ce qui concerne les aspects vocaux des fonctions de conférence audiographique, on utilise les fonctions audio de V.70.

Pour les aspects de données de T.120, cet appendice apporte une reconnaissance de V.70 étant donné qu'elle pourrait se rapporter à T.123 pour le profil de protocole défini dans T.123 et trois méthodes différentes de transport des informations T.125. Chacune de ces méthodes a un niveau différent d'efficacité. Un complément d'étude est nécessaire pour préciser et faire converger ces solutions possibles.

II.1 Profil de base RTPC

II.1.1 Description du profil

Le profil de base RTPC tel qu'il est défini au 7.4/T.123 peut être utilisé sur un canal UNERM ou ERM V.76 simple sans modification. La Figure II.1 montre cette configuration telle qu'elle figure à la Figure 8/T.123. La configuration UNERM serait préconisée, étant donné que le profil de base permet la correction d'erreurs en utilisant Q.922.

X.224, classe 0	Couche 4
couche nulle + SCF	Couche 3
Q.922	Couche 2
transmission arythmique, utilisation d'équipement ETCD selon la série V	Couche 1

FIGURE II.1/V.70

Il convient de noter qu'un canal UNERM est préconisé quand la Recommandation V.70 est utilisée. Si un canal ERM est en cours d'utilisation, les paramètres du système devraient être choisis pour éviter toute interaction néfaste avec le mécanisme de correction d'erreurs de Q.922. Des éléments importants sont la temporisation de l'accusé de réception, le nombre maximal d'octets dans un champ d'information et les paramètres de transmission de données.

II.2 Variante A: profil RTPC selon la Recommandation V.70 avec trame à octet distinctif UNERM

II.2.1 Description de profil

La Figure II.2 indique une autre méthode pour mettre les trames Q.922 dans un canal UNERM V.70 unique en éliminant l'octet de transparence de trame ISO/CEI 3309 et la séquence FCS. Cela rend obligatoire une mise en correspondance de trames V.70 selon Q.922 sur une base de un à un. Cette méthode est également plus efficace que le profil de base en raison de l'élimination du «bourrage de bits» ajouté par Q.922.

	X.224, classe 0	Couche 4
	couche nulle + SCF	Couche 3
	Q.922	Couche 2
Audio	transmission arythmique de T.120, emploi de trames UNERM à octet distinctif selon V.70	Couche 1
Rec. V.76		

FIGURE II.2/V.70

Il convient de noter que:

Couche 4

- Pas de modifications.

Couche 3

- Pas de modifications.

Couche 2

- Pas de modifications.

Couche 1

- Transmission arythmique par l'ETTD.
- ETCD comme cela est spécifié dans la trame UNERM avec octet distinctif selon V.70 pour T.120.
- Les équipements ETTD et ETCD peuvent être des fonctions logiques qui ne sont pas physiquement distinctes, pour autant que l'équipement intégré puisse produire les mêmes signaux transmis.

NOTE – Le résultat net est que le contenu d'une trame Q.922 – sans ses octets pour la séquence FCS, les fanions ou la transparence – est transmis comme trame UI sur le canal ouvert pour l'application de données T.120.

II.3 Variante B: profil RTPC basé sur la Recommandation V.70 utilisant des canaux V.76

II.3.1 Description de profil

La Figure II.3 montre une autre méthode d'utilisation d'un canal V.76 par connexion de transport classe 0 selon X.224. Ceci retire effectivement la couche Q.922 utilisée dans la pile

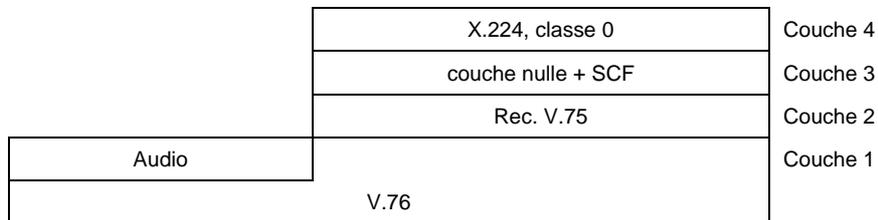


FIGURE II.3/V.70

Il convient de noter ici que:

Couche 4

- La couche X.224 classe 0 est préconisée, mais pas de classe alternative.
- La taille maximale TPDU ne devra pas excéder le paramètre V.76 N401.

Couche 3

- Pas de modifications.

Couche 2

- Entité de commande V.75.

Couche 1

- Fonction de multiplexage V.76.

II.4 Variante C: profil RTPC basé sur V.70 en utilisant les primitives de l'entité CE de V.75

II.4.1 Description de profil

La Figure II.4 indique une méthode de mise en correspondance des primitives de service de transport X.214 en primitives de l'entité de commande V.75. La Recommandation V.70 contient toute la pile de protocoles que la Recommandation T.125 utilise pour le transport.

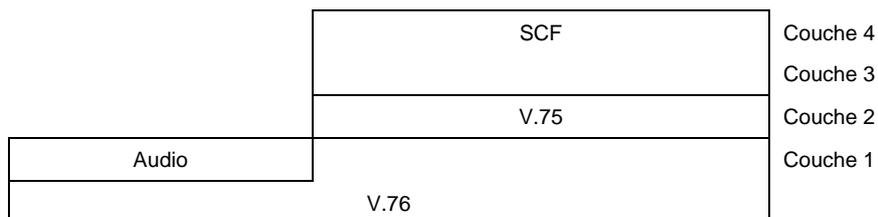


FIGURE II.4/V.70

Il convient de noter que:

Couche 4

- Établit la correspondance des primitives de service Transport X.214 avec les primitives de l'entité de commande V.75 comme suit:

X.214/T.123		Rec. V.76	Objet
T-CONNECT	↔	L-SETPARM et L-ESTABLISH	Etablissement de la connexion
T-DATA	↔	L-DATA	Transfert de données
T-DISCONNECT	↔	L-RELEASE	Libération de la connexion

Couche 3

- SCF (fait l'objet d'un complément d'étude).

Couche 2

- Entité de commande V.75.

Couche 1

- Fonction de multiplexage V.76.

Bibliographie

- Recommandation UIT-T T.84 (1996) | ISO/CEI 10918-3:1996, *Technologies de l'information – Compression et codage numériques des images fixes à modelé continu: extensions.*
- Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia.*
- Recommandation UIT-T T.123 (1994), *Piles de protocole pour applications de téléconférence audiovisuelles et audiovisuelles.*
- Recommandation UIT-T T.125 (1994), *Spécification de protocole du service de communication multipoint.*
- Recommandation UIT-T T.434 (1996), *Format de transfert de fichiers binaires pour les services de télématique.*
- Recommandation UIT-T V.14 (1993), *Transmission de caractères arithmiques sur des voies supports synchrones.*
- Recommandation UIT-T X.214 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de transport.*
- Recommandation UIT-T X.290 (1995) | ISO/CEI 9646-1:1994, *Cadre général et méthodologie des tests de conformité d'interconnexion des systèmes ouverts pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T – Concepts généraux.*
- Recommandation UIT-T X.296 (1995) | ISO/CEI 9646-7:1995, *Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T – Déclarations de conformité d'instance.*
- ISO/CEI 3309:1993, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Procédures de commande de liaison de données à haut niveau (HDLC) – Structure de trame.*

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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