



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

V.75

Appendice II

(02/98)

SÉRIE V: COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR LE
RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

Transmission simultanée de données et d'autres signaux

Procédures de commande du terminal DSVD

**Appendice II: Etablissement de session par les
procédures V.75/H.245**

Recommandation UIT-T V.75 – Appendice II

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

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

Considérations générales	V.1–V.9
Interfaces et modems pour la bande vocale	V.10–V.34
Modems à large bande	V.35–V.39
Contrôle d'erreur	V.40–V.49
Qualité de transmission et maintenance	V.50–V.59
Transmission simultanée de données et d'autres signaux	V.60–V.99
Interfonctionnement avec d'autres réseaux	V.100–V.199
Spécifications de la couche interface pour les communications de données	V.200–V.249
Procédures de commande	V.250–V.299

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

RECOMMANDATION UIT-T V.75

PROCEDURES DE COMMANDE DU TERMINAL DSVD

APPENDICE II

Etablissement de session par les procédures V.75/H.245

Source

L'Appendice II à la Recommandation UIT-T V.75, élaborée par la Commission d'études 16 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 6 février 1998.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1998

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Appendice II – Etablissement de session par les procédures V.75/H.245.....	1
II.1 Introduction	1
II.2 Description générale.....	1
II.3 Ouverture des canaux	2
II.4 Echange de capacités.....	2
II.5 Structure du message H.245 TerminalCapabilitySet.....	2
II.6 Etablissement des canaux.....	3
II.7 Fermeture des canaux.....	4
II.8 Exemple de session	4
II.9 Canal de commande hors bande.....	5
II.10 Etablissement de canaux fonctionnant en mode suspension/reprise avec le canal de commande hors bande	5
II.11 Exemple de négociation et de procédure d'activation du mode suspension/reprise...	6
II.12 Etablissement de l'option suspension/reprise dans le multiplexeur V.76 au moyen de la procédure V.8 <i>bis</i>	7
II.13 Considérations pratiques sur les tableaux TerminalCapabilitySet pour V.70.....	8

Recommandation V.75

PROCEDURES DE COMMANDE DU TERMINAL DSVD

APPENDICE II

Etablissement de session par les procédures V.75/H.245

(Genève, 1998)

II.1 Introduction

Le présent appendice a pour objet de décrire l'établissement d'une session V.70 au moyen des messages H.245, conformément à la Recommandation V.75. En raison du nombre de variables du système (nombre de canaux, paramètres de canal, options, données entrées par l'utilisateur, etc.) l'utilisation des procédures V.75 pour établir une session V.70 peut avoir lieu de diverses manières. Pour cette raison, le présent appendice n'est pas l'éventail complet de toutes les procédures d'établissement de session V.70 mais uniquement la description générale des méthodes permettant d'établir une telle session.

Le présent appendice décrit les procédures de commande nécessaires à l'établissement d'une session V.70 à partir du point où un démarrage V.34 a eu lieu. On part de l'hypothèse que les modems se sont connectés à un débit suffisant pour accepter le mode DSVD et que l'utilisation de la procédure V.8 *bis* a indiqué aux deux extrémités de la connexion de lancer une session V.70.

II.2 Description générale

Les procédures V.75 d'établissement d'un canal suivent généralement le mobile des procédures V.42. Autrement dit, un échange XID sur une connexion DLC se déroule comme un échange SABME/UA. Une différence importante entre les procédures V.42 et V.70 est que les messages H.245 sont contenus dans les trames XID/SABME/UA/DM/DISC HDLC. Dans la procédure V.76, la version multiplex de la procédure V.70, les trames SABME/UA/DM/DISC ont été améliorées de manière à comporter un champ d'information. A l'établissement d'une session V.70, ces champs d'information contiennent un seul message H.245. La correspondance entre les messages H.245 et les trames HDLC ainsi que les paramètres H.245 constituent l'essentiel des sujets traités dans la Recommandation V.75. Voir la Figure II.1.

drapeau	octets de commande	FI	message H.245	drapeau
---------	--------------------	----	---------------	---------

Figure II.1/V.75 – Format de la trame V.70 XID/SABME/UA/DM/DISC

Dans le cadre de la Recommandation V.70, les trames XID sont un cas particulier car elles contiennent déjà le champ d'information spécifié au point 12.2/V.42. Dans les trames XID V.42, le premier octet du champ d'information est un identificateur de format (FI, *format identifier*). Celui-ci indique le codage du reste du champ d'information qui est décrit au point 12.2/V.42. Pour identifier le codage du nouveau champ d'information des trames XID pour les procédures V.70 (messages H.245), un nouvel identificateur FI (133_D) a été attribué. Par souci de cohérence dans toutes les Recommandations de la série V.70, la Rec. V.75 spécifie que ce nouvel identificateur FI doit être

présent en tant que premier octet non seulement dans les champs d'information de trame XID mais aussi dans toutes les trames de commande HDLC.

II.3 Ouverture des canaux

L'ouverture d'un canal consiste en un échange d'informations de capacité en option au moyen de trames XID suivi d'une phase d'établissement du canal au moyen de trames SABME/UA/DM. Cette procédure est répétée pour chaque canal à ouvrir. La Recommandation V.70 prescrit d'utiliser un canal pour données et un canal audio. Il n'est pas nécessaire de respecter un ordre d'ouverture donné, mais il est recommandé d'ouvrir le canal pour données en premier afin que les applications de données existantes disposent le plus rapidement possible d'un canal.

II.4 Echange de capacités

Dans les procédures de la Recommandation V.70, les informations de capacité des canaux sont échangées comme dans celles de la Rec. V.42, au moyen de trames XID. Un terminal V.70 souhaitant établir un canal audio ou de données doit tout d'abord exécuter un échange de trames de commande-réponse XID pour indiquer les capacités locales au terminal distant. De ce point de vue, la Rec. V.70 s'écarte quelque peu de la Rec. V.42. Dans cette dernière, une commande-réponse XID échange les capacités des deux terminaux, local et distant. Comme indiqué dans la Rec. V.75, un échange de trames XID V.70 contient les messages H.245 **TerminalCapabilitySet** et **TerminalCapabilitySetAck**, qui transfèrent les capacités dans un sens seulement. Afin que les terminaux distant et local aient tous deux l'ensemble complet de capacités, deux échanges de commande-réponse XID sont nécessaires, un à partir de chaque côté. Selon la Rec. V.70 la réception d'une trame de commande XID sur un identificateur DLCI donné doit déclencher dans le terminal V.70 le lancement de l'échange commande-réponse XID correspondant dans le sens inverse afin que les capacités des deux terminaux sur cet identificateur DLCI soient connues des deux terminaux V.70.

Dans le but d'établir le canal plus rapidement, la Rec. V.70 permet d'omettre complètement l'échange d'informations de capacité et de passer directement à l'ouverture du canal. Lorsque cet échange est omis, l'utilisateur du terminal V.70 doit ouvrir le canal en présupposant des capacités acceptées par le terminal distant; c'est pourquoi, il s'expose à un refus de ce dernier.

Dans les Recommandations, la procédure décrite ci-dessus est appelée l'échange d'informations de capacité *dans la bande* étant donné qu'elles sont transmises sur un identificateur DLCI donné contenu dans les octets de commande de la Figure II.1. Les capacités décrites dans l'échange s'appliquent uniquement à l'identificateur DLCI dans lequel l'échange a eu lieu. Pour cette raison, le message H.245 ensemble **TerminalCapabilitySet** ne doit contenir qu'un seul ensemble **AlternativeCapabilitySet** dans un ensemble **simultaneousCapabilitySet** (s'il contenait plusieurs ensembles **AlternativeCapabilitySet**, le message H.245 décrirait des capacités sur plusieurs canaux. Voir la description de ces structures dans la Recommandation H.245).

II.5 Structure du message H.245 TerminalCapabilitySet

Le message H.245 **TerminalCapabilitySet** comporte deux structures individuelles pour définir les capacités du terminal. Il s'agit du tableau **CapabilityTable** et du descripteur **CapabilityDescriptor**. Le tableau **CapabilityTable** est un ensemble à deux éléments: le premier (numéro **CapabilityTableEntryNumber**) est un nombre de 1 à 65535, le second (capacité **Capability**) est le type de capacité. La seconde structure, la description **CapabilityDescriptor**, exprime la combinaison de capacités du tableau **CapabilityTable** que le terminal peut accepter simultanément. Voir la Figure II.2.

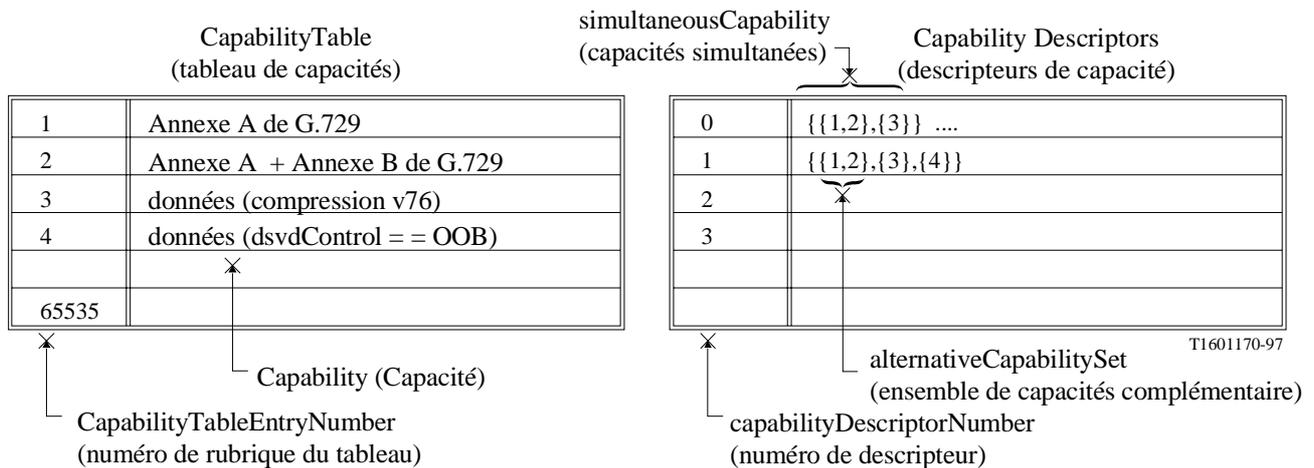


Figure II.2/V.75 – Exemple de structure de l'ensemble TerminalCapabilitySet

Dans la Figure II.2, le tableau **CapabilityTable** indique que le terminal V.70 peut accepter quatre capacités différentes: un canal en mode Annexe A/G.729, avec ou sans suppression des silences, un canal pour données avec compression et un canal de commande hors bande. Le descripteur **CapabilityDescriptor** décrit ensuite les capacités du tableau **CapabilityTable** pouvant être acceptées simultanément par le terminal V.70, cela au moyen des structures H.245 ensemble **alternativeCapabilitySet** et capacités **simultaneousCapabilities**. Dans l'exemple ci-dessus, le premier descripteur **CapabilityDescriptor** indique deux configurations V.70. Le descripteur N° 0 indique que le mode V.70 peut accepter simultanément deux canaux: l'un en mode Annexe A/G.729, avec ou sans suppression des silences, et l'autre des données avec compression. Le descripteur N° 1 indique que le terminal V.70 peut accepter trois canaux: un canal en mode Annexe A/G.729, avec ou sans suppression des silences, un canal pour données avec compression et un canal de commande hors bande.

Un échange d'informations de capacité *hors bande* dans lequel on peut décrire les capacités simultanées sur plusieurs canaux est examiné au sous-paragraphe Canal de commande hors bande ci-après.

II.6 Etablissement des canaux

Après l'échange d'informations de capacité, le canal audio ou de données peut être établi. Conformément aux procédures de la Recommandation V.42, les canaux sont établis au moyen d'un échange de trames SABME-UA (ou SABME-DM en cas de refus). Dans le cas de V.70, les trames SABME et UA/DM comportent des champs d'information contenant un message H.245. Ce message est contenu dans la trame HDLC spécifiée par la Recommandation V.75. Le Tableau II.1 ci-dessous montre le mappage entre les trames HDLC et les messages H.245.

Tableau II.1/V.75 – Mappage entre les champs I des trames HDLC et les messages H.245

trame HDLC	message H.245 dans le champ I
SABME	OpenLogicalChannel
UA	OpenLogicalChannelAck ou CloseLogicalChannelAck
DM	OpenLogicalChannelAck
DISC	CloseLogicalChannel
XID	TerminalCapabilitySet ou TerminalCapabilitySetAck ou TerminalCapabilitySetReject

Le message **OpenLogicalChannel** de la trame SABME contient toutes les informations nécessaires pour établir le mode de fonctionnement sur l'identificateur DLCI spécifié dans les octets de commande de la trame SABME. La valeur de l'identificateur DLCI de la trame SABME et les paramètres du message **OpenLogicalChannel** dans le champ d'information doivent correspondre aux informations de capacité échangées sur l'identificateur DLCI au cours de l'échange de commande-réponse XID qui a eu lieu précédemment.

Dans le cas des terminaux V.70, la valeur de n401 contenue dans les messages **OpenLogicalChannel** et **TerminalCapabilitySet** sera négociée en octets.

II.7 Fermeture des canaux

A la fin d'une session V.70, ou si un terminal souhaite fermer un canal au milieu d'une session, un des terminaux peut lancer une procédure de fermeture de canal. La fermeture d'un canal au cours d'une session V.70 est effectuée par l'envoi d'un message H.245 **CloseLogicalChannel** dans le champ d'information V.76 d'une trame DISC. Un terminal V.70 recevant une telle trame répond au moyen d'une trame UA contenant un message **CloseLogicalChannelAck**.

II.8 Exemple de session

La Figure II.3 est un exemple de session V.70 de base illustrant des trames HDLC échangées entre terminaux V.70 pour établir un canal pour données sur l'indicateur DLCI 0 et un canal audio sur l'indicateur DLCI 1.

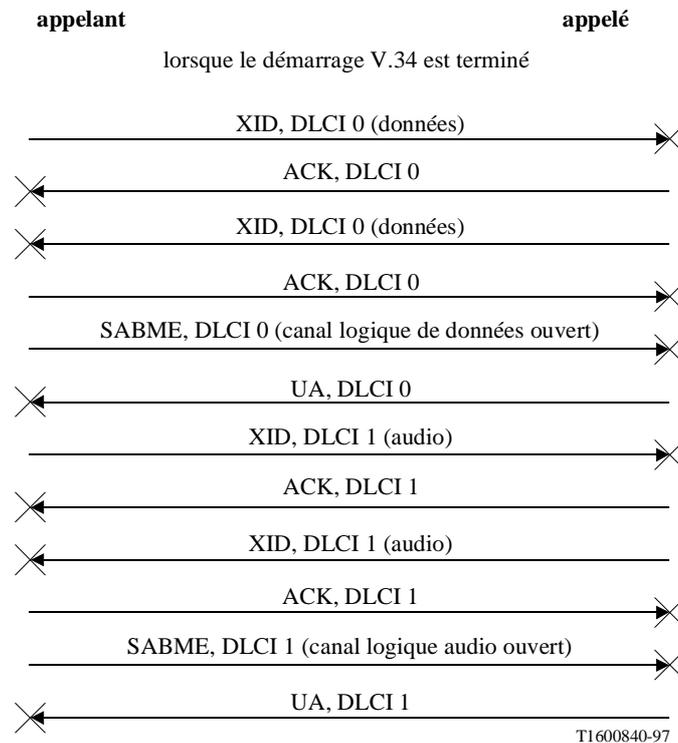


Figure II.3/V.75 – Exemple de session V.70 de base sans suspension/reprise

II.9 Canal de commande hors bande

Le canal hors bande est le troisième type de canal qu'un terminal V.70 peut ouvrir en plus des canaux pour données et audio. Le canal de commande hors bande est une option des terminaux V.70. Seuls des messages H.245 sont transmis. Le Tableau 6/V.75 énumère les messages H.245 qui sont actuellement définis comme étant valables dans un canal de commande hors bande V.70.

Généralement, un canal de commande hors bande transmet des messages de commande qui touchent l'ensemble de la session V.70 et non seulement un canal ou identificateur DLCI unique. Un canal de commande hors bande s'ouvre comme un canal audio ou de données avant qu'il ne puisse être utilisé pour le transfert de messages H.245. Les messages H.245 transmis dans un canal de commande hors bande sont transférés de manière fiable dans des trames d'information.

II.10 Etablissement de canaux fonctionnant en mode suspension/reprise avec le canal de commande hors bande

Le mode suspension/reprise est une option V.76 dans V.70 permettant à des trames qui sont par nature en temps réel de "suspendre" la transmission d'autres trames avant le drapeau HDLC de fin pour abaisser le temps d'attente en temps réel du canal. Par ailleurs, l'option suspension/reprise réduit le surdébit en réduisant le nombre d'octets de commande. On obtient la caractéristique suspension/reprise en redéfinissant le drapeau ABORT comme un drapeau de "suspension" et, pour cette raison, elle est une caractéristique de la couche multiplex de V.70. Etant donné que la couche multiplex est chargée de la transmission de tous les canaux V.70, la validation de la caractéristique suspension/reprise par le multiplexeur V.76 peut être signalée via le canal de commande hors bande.

L'établissement d'un canal en mode suspension/reprise suit la même procédure que celle décrite ci-dessus pour les autres canaux (données et audio), à cela près qu'à l'ouverture du canal au moyen de la commande **SABME/OpenLogicalChannel**, il y a lieu de sélectionner l'option **suspendResume.wAddress/woAddress**. Bien entendu, l'option suspension/reprise doit être

disponible dans V.76 pour ouvrir le canal en question et doit être signalée lors de l'échange des informations de capacité précédant l'ouverture des canaux. L'ouverture d'un canal avec l'option suspension/reprise ne déclenche pas automatiquement le fonctionnement en mode suspension/reprise par le multiplexeur. En fait, elle a pour effet de "marquer" un canal donné comme étant un canal pouvant commander la suspension/reprise d'autres canaux. Pour que le fonctionnement en mode suspension/reprise proprement dit commence dans la couche multiplex V.76, il faut transmettre un message H.245 "**RequestMode** – ModeDescription.ModeElement.V76ModeParameters" au terminal distant.

II.11 Exemple de négociation et de procédure d'activation du mode suspension/reprise

La procédure en étapes suivante peut être utilisée pour négocier et activer la capacité de suspension/reprise des terminaux V.70.

Etape 1)

Signal de capacité de canal de commande hors bande (OOB, *out-of-band*) (application = dsvd control) utilisant des trames XID contenant un message H.245 **TerminalCapabilitySet**. Chaque point d'extrémité envoie un ensemble d'informations de capacité. Voir 6.4.4.1/V.75.

Etape 2)

Lorsque les deux points d'extrémité ont échangé leurs informations de capacité dans lesquels ils ont tous deux indiqué qu'ils acceptent le canal de commande hors bande, une extrémité ouvre le canal de commande hors bande conformément au 6.2/V.75. (application = entité de commande **dsvdControl**; le mode **eRM** de V.76 sera invoqué).

Etape 3)

Echange de toutes les capacités simultanées des terminaux dans le canal hors bande, y compris le mode suspension/reprise pour le canal audio. Les messages H.245 **TerminalCapabilitySet** sont transmis dans des trames d'information (dans le cas du canal hors bande, la structure simultanée des messages H.245 peut contenir plusieurs ensembles **AlternativeCapabilitySet** étant donné que les capacités signalées dans le canal hors bande s'appliquent à plusieurs canaux; voir 6.4.4.2/V.75.)

Etape 4)

Si les deux terminaux acceptent le mode suspension/reprise pour le canal audio, l'un d'eux peut envoyer un message **RequestMode** dans la trame d'information, ce qui valide la caractéristique de suspension/reprise sur le multiplexeur V.76. Les paramètres **RequestMode** doivent être les suivants:

```
sequenceNumber =0
SEQUENCE SIZE OF ModeDescription =1
SET SIZE OF ModeElement =1
type= audioMode
v76ModeParameters = suspendResumewAddress or suspendResumewoaddress
```

Si le mode suspension/reprise est disponible, le récepteur modifiera la définition de la séquence d'interruption afin qu'elle soit d'au moins neuf bits 1 consécutifs et enverra le message **RequestModeAck** suivant:

```
sequenceNumber =0
response = willTransmitMostPreferredMode
```

Quand il reçoit le message **RequestModeAck**, l'émetteur change la définition de la séquence d'interruption pour qu'elle soit composée d'au moins neuf bits 1 consécutifs. A partir de ce point, le mode suspension/reprise peut être appelé par la commande **OpenLogicalChannel**.

Si le mode suspension/reprise n'est pas prévu sur le récepteur, celui-ci envoie le message **RequestModeReject** suivant:

sequenceNumber =0
cause = modeUnavailable

Etape 5)

Chaque terminal peut procéder à l'ouverture du canal logique de données conformément au 6.2/V.75.

Etape 6)

Chaque terminal peut procéder à l'ouverture du canal logique audio avec ou sans mode de suspension/reprise. Le premier transfert utilisant les drapeaux de suspension/reprise commence lorsqu'une trame audio est prête à être transmise. Voir la Figure II.4.

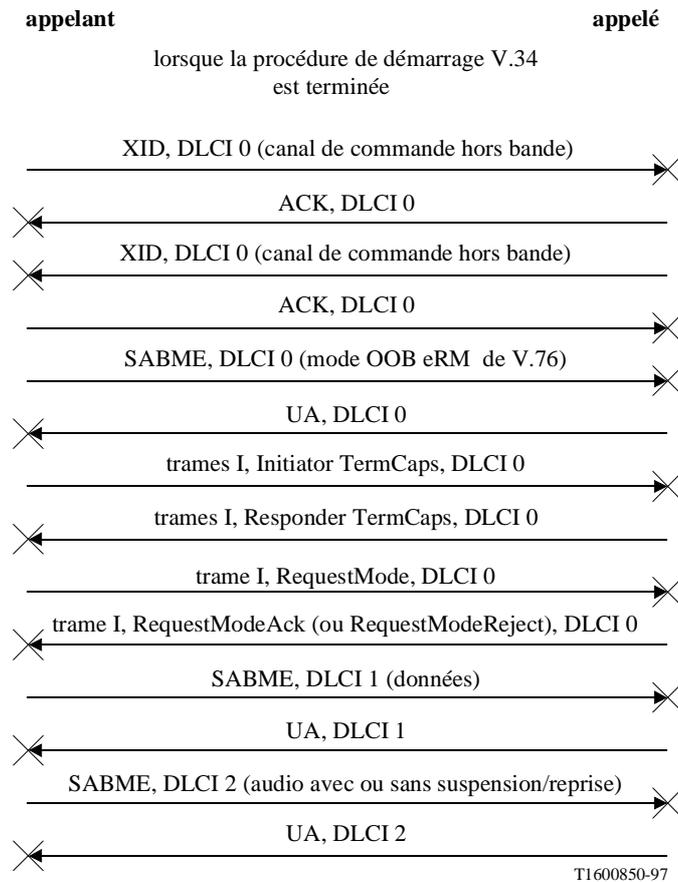


Figure II.4/V.75 – Exemple de procédure de suspension/reprise

II.12 Etablissement de l'option suspension/reprise dans le multiplexeur V.76 au moyen de la procédure V.8 bis

Si l'échange de capacités et la sélection de mode V.8 bis ont tous deux indiqué que les deux terminaux acceptent et demandent l'option suspension/reprise de V.76, les terminaux V.70 lancent la connexion V.70 après l'apprentissage du modem au moyen de l'option suspension/reprise V.76 avec les paramètres par défaut définis dans la Recommandation V.76 en tant que configuration du multiplexeur.

II.13 Considérations pratiques sur les tableaux TerminalCapabilitySet pour V.70

Il y a cinq éléments (membres) dans une séquence H.245 TerminalCapabilitySet (comme indiqué ci-dessous):

```
TerminalCapabilitySet ::=SEQUENCE
{
    sequenceNumber      SequenceNumber,
    protocolIdentifier  OBJECT IDENTIFIER,
                      -- sera mis à la valeur
                      -- {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) 2}

    multiplexCapability MultiplexCapability OPTIONAL,
    capabilityTable     SET SIZE (1..256) OF CapabilityTableEntry OPTIONAL,
    capabilityDescriptors SET SIZE (1..256) OF CapabilityDescriptor OPTIONAL,
    ...
}
```

Pour les besoins de la procédure V.70, le numéro **SequenceNumber** est défini comme étant zéro, l'identificateur **protocolIdentifier** est une matrice constante prédéfinie et la capacité **MultiplexCapability** pointe vers v76Capability, qui elle est une simple SEQUENCE. Les deux derniers membres, à savoir le tableau **capabilityTable** et le descripteur **capabilityDescriptors**, sont en fait des matrices de tableaux et de numéros de tableau. Pour clarifier le codage de l'ensemble **TerminalCapabilitySet** pour V.70, les pages qui suivent contiennent des exemples de tableau **capabilityTable** et de descripteurs **capabilityDescriptors**.

Les exemples 1a, b, c et 2 sont des cas pratiques applicables aux réalisations V.70. Les exemples 1a, b et c décrivent les tableaux pour les messages TerminalCapabilitySet dans la bande. Ces messages sont utilisés pour signaler les capacités des canaux pour données, audio et de commande hors bande.

Exemple 1a

Tableaux permettant à l'ensemble TerminalCapabilitySet dans la bande de signaler un canal pour données avec capacité V76wCompression.

```
CapabilityTable size=1, capabilityDescriptors size=1, simultaneousCapability size=1,
AlternativeCapabilitySet size=1 {1}
CapabilityTable = { {1,V76wCompression} }
CapabilityDescriptors = { { 0 , { 1 } } }
```

Exemple 1b

Tableaux permettant à un ensemble TerminalCapabilitySet de signaler un canal audio et la capacité Annexe A + Annexe B G729.

```
capabilityTable size=1, capabilityDescriptors size=1, simultaneousCapability size=1,
AlternativeCapabilitySet size=1 {1}
CapabilityTable = { {1,G729AnnexAwAnnexB} }
CapabilityDescriptors = { { 0 , { 1 } } }
```

Exemple 1c

Tableaux permettant à un ensemble TerminalCapabilitySet de signaler la capacité de commande hors bande.

```
capabilityTable size=1, capabilityDescriptors size=1, simultaneousCapability size=1,
AlternativeCapabilitySet size=1 {1}
CapabilityTable = { {1,OOB} }
CapabilityDescriptors = { { 0 , { 1 } } }
```

Exemple 2

Tableaux pour un ensemble **TerminalCapabilitySet** hors bande avec un canal audio, un canal de données et un canal de commande hors bande.

capabilityTable size=3, capabilityDescriptors size=1:

for capabilityDescriptorNumber=0: simultaneousCapabilities size =3:

for simultaneousCapabilities(1), AlternativeCapabilitySet size =1 {1}

for simultaneousCapabilities(2), AlternativeCapabilitySet size =1 {2}

for simultaneousCapabilities(3), AlternativeCapabilitySet size =1 {3}

CapabilityTable = { {1,v76wCompression} , {2,G729AnnexAwAnnexB} , {3,OOB} }

CapabilityDescriptors = { { 0 , { {1} , {2} , {3} } } }

Ces descripteurs **CapabilityDescriptor** V.70 typiques décrivent un terminal V.70 qui a la capacité d'ouvrir simultanément un canal de données v76wCompression, un canal audio G729 Annexe A + Annexe B et un canal de commande hors bande.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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