

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

V.151

(05/2006)

SÉRIE V: COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR LE
RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

Interfonctionnement avec d'autres réseaux

**Procédures de connexion de bout en bout pour
les textophones sur RTPC analogiques via un
réseau IP à l'aide du relais de données de texte**

Recommandation UIT-T V.151

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
Modems sur circuits numériques	V.300–V.399

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

Recommandation UIT-T V.151

Procédures de connexion de bout en bout pour les textophones sur RTPC analogiques via un réseau IP à l'aide du relais de données de texte

Résumé

La présente Recommandation définit l'interfonctionnement de deux passerelles réseau RTPC à réseau IP qui permettent la connexion de bout en bout de textophones analogiques via un réseau IP à l'aide du relais de données de texte.

L'Amendement 1 introduit l'Annexe E, qui définit le format de la charge utile RTP en vue du transport de texte en tant que données sous forme de caractères conformes à la Recommandation T.140 sur des réseaux IP, ce qui supprime la nécessité de faire référence à un document RFC passé publié par l'IETF. Il comprend en outre des changements rédactionnels mineurs, apportés dans tout le document afin de créer des références à l'Annexe visée ci-dessus, tout en supprimant les références au document RFC.

Source

La Recommandation UIT-T V.151 a été approuvée le 29 mai 2006 par la Commission d'études 16 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

La présente édition contient la nouvelle Annexe E introduite par l'Amendement 1 de la Recommandation UIT-T V.151 (2006), qui a été approuvé le 29 août 2007 par la Commission d'études 16 de l'UIT-T (2005-2008) au titre de la procédure établie dans la Recommandation UIT-T A.8.

Mots clés

Relais de données de texte, texte sur IP, textophone, textophonie, ToIP.

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.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude 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 1 de l'AMNT.

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.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

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 avait 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 développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2008

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références..... 1
3	Définitions 2
4	Abréviations..... 3
5	Introduction 4
5.1	Aperçu général du transport de texte sur IP 4
5.2	Architecture de système ToIP 5
5.3	Prescriptions en matière de conformité 5
5.4	Relation avec d'autres Recommandations V.15x 6
6	Fonctions de textophonie sur IP 6
7	Scénarios de connexion et de réseau 7
7.1	Prescriptions de service et de performance en matière de ToIP..... 7
7.2	Fonctionnalité audio et texte 8
8	Méthodes de transport 9
8.1	Mode audio..... 9
8.2	Mode VBD 9
8.3	Mode relais de données de texte..... 10
8.4	Commutation entre les modes de transport 10
9	Modes opérationnels de textophonie 12
10	Exploitation de la couche PHY de relais de données de texte..... 13
11	Transport IP pour le relais de données de texte 13
11.1	Exploitation d'un seul ou de deux ports pour le relais de données de texte ... 14
11.2	Débit du relais de données de texte 14
12	Prise en charge des tonalités DTMF dans une application ToIP 14
13	Transition hors du relais de données de texte..... 15
14	Codage T.140 du relais de données de texte..... 15
14.1	Jeu de caractères pris en charge..... 15
14.2	Prescriptions de codage TIA-825A et T.50..... 15
15	Définitions et procédures de protocole passerelle à passerelle..... 16
15.1	Capacité d'une passerelle et messages d'établissement d'appel 16
15.2	Messages de discrimination d'appel de passerelle..... 17
16	Mode de déclenchement du fonctionnement 17
16.1	Relation avec les procédures V.150.1 18
16.2	Relation avec les procédures V.152 18
17	Prescriptions d'interfonctionnement avec des modems de données en bande vocale .. 18
18	Prescriptions d'interfonctionnement avec des télécopieurs 18

	Page
19	Procédures d'établissement d'appel..... 19
20	Procédures de discrimination d'appel 19
20.1	Traitement V.8 <i>bis</i> 19
20.2	Traitement V.8 CI/XCI..... 19
20.3	Aperçu général de la discrimination d'appel 19
20.4	Diagrammes SDL de discrimination d'appel..... 20
20.5	Contrôle de flux visuel 36
Annexe A	– Procédures pour la prise en charge facultative du protocole SPRT..... 37
A.1	Aperçu général..... 37
A.2	Négociation SDP 37
A.3	Négociation H.245..... 37
Annexe B	– Définition des capacités à utiliser dans les systèmes H.245 39
Annexe C	– Description SDP de sessions prenant en charge les procédures V.151 43
Annexe D	– Interfonctionnement de dispositifs IP à texte avec des passerelles V.151 45
D.1	Introduction 45
D.2	Echange de capacités et ouvertures de flux de média 45
D.3	Transition d'état et gestion de texte 46
Annexe E	– Format de charge utile et syntaxe de signalisation pour textes en temps réel transportés à l'intérieur d'un flux audio..... 48
E.1	Généralités..... 48
E.2	Format de charge utile 48
E.3	Utilisation de la redondance 49
Appendice I	– Rappels relatifs à la textophonie RTPC 51
Appendice II	– Flux d'appel de discrimination d'appel ToIP..... 52
II.1	Domaine d'application..... 52
II.2	Scénarios de flux de discrimination d'appel 52
II.3	Scénarios avec utilisation du protocole SSE 53
II.4	Scénarios avec utilisation de commutation de type de charge utile 79
Appendice III	– Utilisation de la norme [IETF RFC 2198] dans [UIT-T V.151]..... 91
Appendice IV	– Mise en mémoire tampon et transmission de texte 92
Appendice V	– Séquence d'essai..... 93
Bibliographie 94

Recommandation UIT-T V.151

Procédures de connexion de bout en bout pour les textophones sur RTPC analogiques via un réseau IP à l'aide du relais de données de texte

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit l'interfonctionnement de deux passerelles réseau RTPC à réseau IP qui permettent la connexion de bout en bout de textophones analogiques via un réseau IP.

2 Références

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation.

- [UIT-T F.700] Recommandation UIT-T F.700 (2000), *Recommandation cadre sur les services multimédias.*
- [UIT-T F.703] Recommandation UIT-T F.703 (2000), *Services conversationnels multimédias.*
- [UIT-T F.177] Recommandation UIT-T G.177 (1999), *Planification de la transmission pour les services en bande vocale sur les connexions hybrides Internet/RTPC.*
- [UIT-T G.711] Recommandation UIT-T G.711 (1998), *Modulation par impulsions et codage (MIC) des fréquences vocales.*
- [UIT-T H.245] Recommandation UIT-T H.245 (2006), *Protocole de commande pour communications multimédias.*
- [UIT-T H.248.1] Recommandation UIT-T H.248.1 (2005), *Protocole de commande de passerelle.*
- [UIT-T H.323 Ann.P] Recommandation UIT-T H.323 (2003), *Transfert des signaux demodems sur les systèmes H.323.*
- [UIT-T V.8] Recommandation UIT-T V.8 (2000), *Procédures de démarrage des sessions de transmission de données sur le réseau téléphonique public commuté.*
- [UIT-T V.8 bis] Recommandation UIT-T V.8 bis (2000), *Procédures d'identification et de sélection des modes de fonctionnement communs entre ETCD et entre ETTD sur le réseau téléphonique public commuté et sur les circuits loués point à point de type téléphonique.*
- [UIT-T V.18] Recommandation UIT-T V.18 (2000), *Prescriptions d'exploitation et d'interfonctionnement des ETCD fonctionnant en mode textophone.*
- [UIT-T V.21] Recommandation UIT-T V.21 (1988), *Modem à 300 bit/s duplex normalisé pour usage sur le réseau téléphonique général avec commutation.*

[UIT-T V.150.0]	Recommandation UIT-T V.150.0 (2003), <i>Modems sur réseaux à protocole Internet: principes de base.</i>
[UIT-T V.150.1]	Recommandation UIT-T V.150.1 (2003), <i>Modems sur réseaux à protocole Internet: procédures pour la connexion de bout en bout des équipements de terminaison de circuits de données de la série V.</i>
[UIT-T V.152]	Recommandation UIT-T V.152 (2005), <i>Procédures applicables à la prise en charge des données en bande vocale sur les réseaux IP.</i>
[IETF RFC 2198]	IETF RFC 2198 (1997), <i>RTP Payload for Redundant Audio Data.</i>
[IETF RFC 2327]	IETF RFC 2327 (1998), <i>SDP: Session Description Protocol.</i>
[IETF RFC 2733]	IETF RFC 2733 (1999), <i>An RTP Payload Format for Generic Forward Error Correction.</i>
[IETF RFC 2833]	IETF RFC 2833 (2000), <i>RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals.</i>
[IETF RFC 3407]	IETF RFC 3407 (2002), <i>Session Description Protocol (SDP) Simple Capability Declaration.</i>

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 baudot: code à cinq bits autrefois utilisé dans des téléimprimeurs tels que des textophones fonctionnant conformément à la norme TIA-825-A. L'utilisation du terme Baudot dans la présente Recommandation est élargie pour inclure également la modulation utilisée par les textophones conformes à la norme TIA-825-A.

3.2 modulation PTP à porteuse constante: modulation de textophone RTPC (PTP) utilisant un signal de porteuse dont l'émission est maintenue entre deux rafales de texte. Les modulations V.21 et V.23 utilisées par des textophones PTP sont des exemples de modulations PTP à porteuse constante. Les modulations à porteuse constante sont également appelées modulations duplex (FDX) dans la présente Recommandation.

3.3 passerelle: une passerelle assure la conversion d'un média provenant d'un type de réseau en un format requis par un autre type de réseau. Par exemple, peuvent aboutir à une passerelle des canaux supports provenant d'un réseau à commutation de circuits (par exemple, DS0) et les flux de média provenant d'un réseau de transmission par paquets (par exemple, des flux RTP dans un réseau IP).

3.4 dispositif IP à texte: dispositif IP natif qui prend en charge les communications de texte et assurent leur interopérabilité avec des passerelles V.151. Les systèmes à réponses vocales interactives (IVR) fondés sur IP, les systèmes de messagerie vocale fondés sur IP et les téléphones IP sont des exemples de tels dispositifs.

3.5 modulation PTP à porteuse non constante: modulation PTP utilisant une porteuse émise uniquement durant une rafale de texte (et éventuellement pendant une période avant la rafale en tant que préambule). Les dispositifs PTP de type EDT (téléphone européen pour les sourds, *european deaf telephone*) utilisent par exemple les modulations PTP à porteuse non constante. Les modulations à porteuse non constante sont également appelées modulations semi-duplex (DX) dans la présente Recommandation.

3.6 textophone RTPC: terme utilisé dans la présente Recommandation pour désigner toutes les classes de textophones, y compris les dispositifs TDD.

3.7 conversion de protocole: interfonctionnement de terminaux PTP dissemblables réalisé par les passerelles ToIP.

3.8 terminal de télécommunication pour les sourds: terme utilisé aux Etats-Unis d'Amérique pour désigner un équipement assurant la téléphonie en mode texte. Il s'agit d'un synonyme de textophone.

3.9 texte sur IP: transport fiable de signaux de textophones RTPC analogiques à travers des réseaux IP à l'aide des méthodes et procédures définies dans la présente Recommandation.

3.10 rafale de texte: séquence d'un ou plusieurs caractères transmis dans un signal de textophone sans perte de porteuse.

3.11 mode textophone: mode opérationnel utilisé lorsque deux dispositifs sont interconnectés pour fournir des communications de textophonie.

3.12 textophone, téléphone à texte: équipement comprenant des fonctions de textophone.

3.13 textophonie, téléphonie à texte: capacité de télécommunication prenant en charge une conversation par texte en temps réel sur des réseaux de communication.

3.14 données en bande vocale: transport de signaux de modem sur une voie téléphonique d'un réseau de transmission par paquets avec un codage adapté à ces signaux.

3.15 Conventions

La présente Recommandation contient des prescriptions obligatoires, des recommandations et des options, respectivement désignées par les auxiliaires "doit (doivent)", "devrait (devraient)" et "peut (peuvent)".

Un message d'événement de signalisation d'état (SSE, *state signalling event*) est indiqué au moyen de l'expression SSE:<X>(<code>), où <X> est l'un des états de média définis et <code> est le code du motif applicable.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ANS	tonalité de réponse V.25 (<i>V.25 answer tone</i>)
ASNam	tonalité de réponse V.8 (<i>V.8 answer tone</i>)
ASN.1	notation de syntaxe abstraite numéro un (<i>abstract syntax notation one</i>)
CI	indicateur d'appel V.8 (<i>V.8 call indicator</i>)
DS0	signal numérique de niveau zéro (<i>digital signal level 0</i>)
ETCD	équipement de terminaison de circuit de données (modem)
ETTD	équipement terminal de traitement de données
FEC	correction d'erreur directe (<i>forward error correction</i>)
FDX	duplex (<i>full duplex</i>)
FoIP	télécopie sur protocole Internet (<i>fax over Internet protocol</i>)
G1	passerelle-rampe d'accès (<i>on-ramp gateway</i>)
G2	passerelle-rampe de sortie (<i>off-ramp gateway</i>)
HDX	semi-duplex (<i>half duplex</i>)
I1	textophone IP de point d'extrémité appelant (<i>originating end-point IP text telephone</i>)
I2	textophone IP de point d'extrémité répondeur (<i>answering end-point IP text telephone</i>)

IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
IP-TLP	protocole de couche Transport IP (<i>IP transport layer protocol</i>)
ITD	dispositif IP à texte (<i>IP text device</i>)
IVR	réponse vocale interactive (<i>interactive voice response</i>)
MoIP	modem sur protocole Internet (<i>modem over Internet protocol</i>)
MIC	modulation par impulsions et codage (<i>pulse code modulation</i>)
PHY	couche Physique de transport de connexion de modem (<i>physical transport layer of modem connection</i>)
PTP	textophone RTPC
QS	qualité de service
RIC	code d'identificateur du motif (<i>reason identifier code</i>)
RTP	protocole de transfert en temps réel (<i>real time protocol</i>)
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SPRT	transport par relais de paquet simple (<i>simple packet relay transport</i>) (Annexe B de la Rec. [UIT-T V.150.1])
SSE	événement de signalisation d'état (<i>state signalling event</i>)
SSRC	source de synchronisation (<i>synchronization source</i>)
T1	textophone RTPC analogique de point d'extrémité appelant (<i>originating end-point analogue PSTN text telephone</i>)
T2	textophone RTPC analogique de point d'extrémité répondeur (<i>answering end-point analogue PSTN text telephone</i>)
TDD	dispositif de télécommunication pour les sourds (<i>telecommunications devices for the deaf</i>)
TDM	multiplex(age) par répartition dans le temps (<i>time division multiplex(ing)</i>)
ToIP	textophonie sur IP (<i>text telephony over IP</i>)
UDP	protocole datagramme d'utilisateur (<i>user datagram protocol</i>)
VBD	mode données en bande vocale (<i>voice band data mode</i>)
VoIP	téléphonie utilisant protocole Internet (<i>voice over Internet protocol</i>)
XCI	signal utilisé en mode V.18 (<i>signal used in V.18</i>)

5 Introduction

5.1 Aperçu général du transport de texte sur IP

La textophonie sur IP (ToIP, *text telephony over IP*) désigne le transport fiable sur un réseau IP de signaux modulés analogiques générés par un textophone RTPC. Les types associés à ces textophones et les caractéristiques de leurs signaux de ligne sont décrits dans [UIT-T V.18]. Trois modèles de base peuvent être considérés pour la prise en charge de cette application. Ils dépendent des caractéristiques de transmission et de la qualité de service du réseau IP dans lequel la conversation en mode textophone est établie. On peut les décrire sommairement comme suit:

- a) prise en charge de la textophonie sur connexions VoIP (c'est-à-dire à l'aide du transport en mode audio). L'étude de ce modèle ne relève pas de la présente Recommandation;

- b) prise en charge de la textophonie à l'aide du transport de données en bande vocale (VBD, *voice band data*) défini dans [UIT-T V.152];
- c) prise en charge de la textophonie à l'aide du transport à relais de données de texte associé à la solution de repli VBD, conformément à la présente Recommandation.

La présente Recommandation décrit la prise en charge de dispositifs textophone RTPC (PTP) utilisant les modulations présentées dans [UIT-T V.18], notamment dans ses Annexes A à G. Les passerelles conformes à la présente Recommandation doivent prendre en charge la remodulation/démodulation complète de l'une ou plusieurs de ces modulations PTP pour transporter des données en utilisant le relais de données de texte. Les modulations restantes doivent être prises en charge en utilisant le transport VBD. Les procédures de relais de données de texte décrites dans la présente Recommandation couvrent l'ensemble des modulations PTP et peuvent être rapportées à des implémentations spécifiques prenant en charge un sous-ensemble des modulations décrites dans [UIT-T V.18].

5.2 Architecture de système ToIP

D'un point de vue architectural, la présente Recommandation porte essentiellement sur la prise en charge d'une structure RTPC-IP-RTPC par ailleurs appelée connexion hybride Internet/RTPC, définie dans [UIT-T G.177]. La Figure 5-1 illustre une application type de textophonie sur IP.

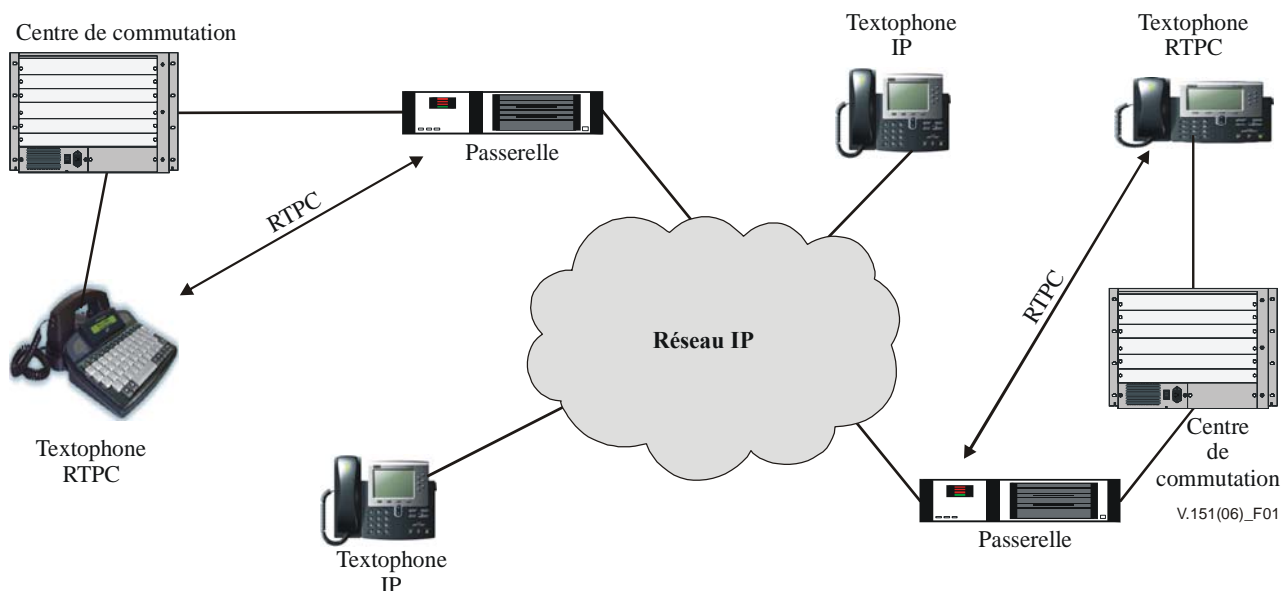


Figure 5-1 – Application ToIP type

Les associations de connexions possibles sont les suivantes:

- a) textophone RTPC à textophone RTPC;
- b) textophone RTPC à textophone IP.

La présente Recommandation traite du mode d'exploitation textophone RTPC à textophone RTPC. Le mode d'exploitation textophone RTPC à dispositif IP à texte prenant en charge le protocole défini dans l'Annexe E est décrit dans l'Annexe D.

5.3 Prescriptions en matière de conformité

La présente Recommandation n'impose pas de comportement non conforme à d'autres Recommandations ou à des prescriptions réglementaires nationales, et doit être interprétée en conséquence. Si elle n'interdit pas non plus l'emploi de textophones propriétaires ou non normalisés,

elle avertit cependant du fait qu'en cas d'emploi de tels dispositifs, il conviendrait de veiller à ne pas porter atteinte à la fonctionnalité et aux procédures qu'elle définit.

Pour être conforme à la présente Recommandation, une implémentation doit mettre en œuvre les fonctionnalités définies comme obligatoires.

5.4 Relation avec d'autres Recommandations V.15x

La série de Recommandations V.15x (qui comprend actuellement [UIT-T V.150.1] et [UIT-T V.152]) définit la prise en charge de modems de données (par mode VBD ou relais) et de modems de télécopie (par mode VBD) sur réseaux IP. La prise en charge modem sur IP (MoIP, *modem over IP*) se fait en mode relais de données de modem ou en mode données en bande vocale. Comme les points d'extrémité PTP utilisent les modems de données au niveau de la couche Physique, il peut y avoir interaction entre les procédures définies par les diverses Recommandations V.15x dans le cas où la passerelle considérée a implémenté et négocié avec succès la prise en charge de la passerelle distante. Pour chaque Recommandation V.15x, il est prescrit que la prise en charge des procédures qui y sont définies et qui doivent être utilisées par la passerelle soit négociée avec succès avec la passerelle distante durant la phase de signalisation de l'appel.

Les passerelles conformes à la présente Recommandation peuvent également mettre parallèlement en œuvre la prise en charge MoIP de données via les procédures [UIT-T V.150.1] et/ou la prise en charge du mode VBD via les procédures [UIT-T V.152].

6 Fonctions de textophonie sur IP

La Figure 6-1 donne un modèle de référence conceptuel applicable à une passerelle ToIP. Le modèle comprend deux piles reliées par l'application ToIP. La pile de gauche est celle d'un textophone type comprenant un convertisseur de signaux (modulation). La pile de droite regroupe les fonctions de mise en réseau IP d'une passerelle ToIP. L'application ToIP indiquée sur la Figure 6-1 est définie par le contenu normatif de la présente Recommandation.

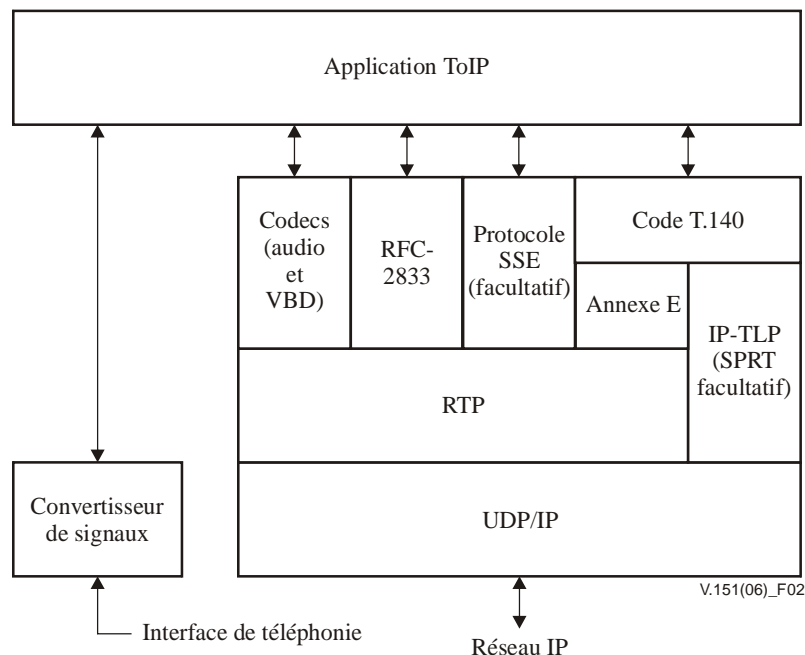
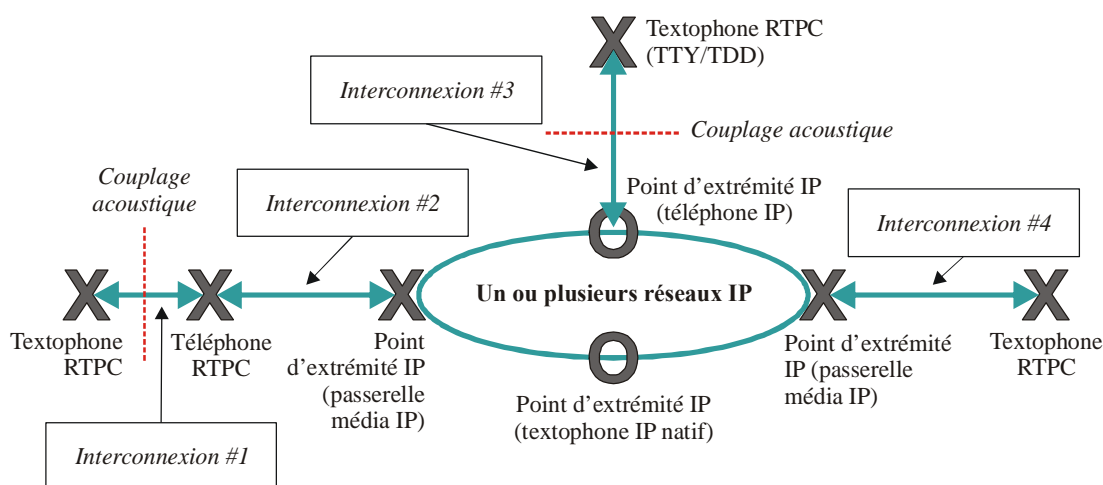


Figure 6-1 – Modèle de référence de passerelle ToIP

7 Scénarios de connexion et de réseau

La Figure 7-1 ci-dessous représente un diagramme de référence correspondant à celui de la Figure 5-1. Elle illustre de plus les concepts de la connexion possible d'un textophone via un téléphone RTPC ou un téléphone IP ainsi que via des coupleurs acoustiques.



V.151(06)_F03

Figure 7-1 – Diagramme de référence d'une architecture texte sur réseau IP

L'interconnexion #1 est un couplage acoustique entre un dispositif PTP et un téléphone RTPC analogique. L'interconnexion #2 assure la connexion du téléphone RTPC acoustiquement couplé au dispositif PTP. La passerelle IP connectée au point d'interconnexion #2 doit prendre en charge la transmission des signaux de texte provenant du dispositif PTP d'extrémité en utilisant les procédures de la présente Recommandation.

L'interconnexion #3 est un couplage acoustique entre un dispositif PTP et un point d'extrémité IP (par exemple un téléphone IP). La prise en charge du transport des signaux PTP sur IP dans cette interconnexion est décrite dans l'Annexe D.

L'interconnexion #4 désigne l'interconnexion directe entre un dispositif PTP et une passerelle via le réseau RTPC ou un autre réseau à multiplexage par répartition dans le temps (TDM, *time division multiplexing*) (par exemple un réseau TDM d'entreprise). La passerelle IP connectée au point d'interconnexion #4 doit prendre en charge la transmission des signaux de texte provenant du dispositif PTP d'extrémité en utilisant les procédures de la présente Recommandation.

7.1 Prescriptions de service et de performance en matière de ToIP

7.1.1 Applicabilité de [UIT-T F.703] à la ToIP

[UIT-T F.703] décrit les prescriptions de performance d'utilisateur final applicables aux dispositifs PTP fonctionnant dans le réseau RTPC. Une passerelle conforme à la présente Recommandation et insérée entre deux dispositifs PTP d'extrémité devrait être conçue de telle sorte que le niveau de performance perçu par l'utilisateur reste celui défini dans [UIT-T F.703].

7.1.2 Performance de la passerelle

Pour que le niveau de performance perçu par l'utilisateur final reste celui spécifié dans [UIT-T F.703], il convient pour les passerelles d'observer des prescriptions de conception et d'utilisation appropriées concernant les points suivants:

- modulateurs/démodulateurs;

- fonctionnement et taille des tampons de gigue;
- mécanismes de tolérance aux dérangements permettant, le cas échéant, de compenser des dégradations de réseau IP. On peut citer, à titre d'exemple, la redondance [IETF RFC 2198], la correction FEC [IETF RFC 2733] ou le transport SPRT;
- minimisation du temps de propagation à travers la passerelle tout en conservant le niveau de performance relatif à la perte de caractères.

La performance de la textophonie sur IP peut dépendre de celle du réseau IP reliant les deux passerelles. Les passerelles conformes à la présente Recommandation devraient utiliser des mécanismes supplémentaires de tolérance aux dérangements pour satisfaire aux prescriptions de performance associées aux conditions de réseau dans lesquelles elles fonctionnent. Dans les environnements où la qualité de service du réseau ne satisfait pas aux prescriptions de performance de bout en bout, il est nécessaire de compléter les connexions de textophonie par des mécanismes de tolérance aux dérangements tels que la redondance [IETF RFC 2198], la correction [IETF FEC RFC 2733] ou le transport SPRT.

7.1.3 Prise en charge de la transmission simultanée de la voix et du texte

[UIT-T V.18] décrit l'application des prescriptions de [UIT-T V.61] à la transmission simultanée de la voix et du texte. La prise en charge de ce mode de fonctionnement appelle un complément d'étude.

7.1.4 Interopérabilité de différents types de textophone

Les dispositifs PTP peuvent utiliser une des nombreuses modulations et un des nombreux codages de caractères décrits dans [UIT-T V.18]. La présente Recommandation permet l'interconnexion de dispositifs PTP utilisant différentes modulations et/ou codages de caractères à l'aide d'un relais de données de texte. Comme on le décrit plus loin au § 20, la connexion peut, si les passerelles prennent en charge la modulation de leur dispositif PTP local, conduire à utiliser le mode relais de données de texte réalisant le scénario de conversion de protocole. Si la connexion conduit à utiliser le mode VBD pour le transport de signaux PTP, les dispositifs PTP doivent disposer d'une capacité commune pour que cette connexion puisse être établie entre eux.

7.2 Fonctionnalité audio et texte

De nombreux dispositifs PTP du RTPC prennent en charge l'alternance de la voix et du texte durant l'appel. Concernant les déficiences auditives, un scénario PTP courant consiste pour l'utilisateur malentendant à parler à l'utilisateur distant mais à recevoir des réponses par textophonie. Pour les personnes atteintes d'une déficience de la parole, un scénario PTP courant consiste à utiliser un textophone à des fins d'émission et à recevoir des réponses vocales. D'autres scénarios font intervenir des systèmes à réponses vocales interactives (IVR, *interactive voice response*) pour lesquels des annonces vocales de réseau peuvent être précédées d'une courte rafale de texte, l'annonce vocale étant suivie d'une plus longue rafale de textophonie. Pour tous les types de dispositifs PTP, l'alternance entre le texte et la voix est bidirectionnelle (il n'y a donc jamais de transmission du texte dans un sens et de la parole dans l'autre sens). Les systèmes à porteuse suppriment la porteuse durant les phases de l'appel où les données vocales sont envoyées. Les systèmes qui ne sont pas à porteuse constante alternent rafales de texte et rafales de données vocales au cours de l'appel.

La présente Recommandation prend en charge l'alternance entre les rafales de données vocales et les rafales de texte pour les dispositifs PTP de point d'extrémité fonctionnant dans un mode qui prend en charge la voix et le texte.

7.2.1 Prise en charge d'un système à réponses vocales interactives

Dans une application à réponses vocales interactives (IVR) prenant en charge la textophonie, le système IVR génère des annonces vocales et textuelles à destination de l'utilisateur final. Celui-ci peut générer en réponse des signaux DTMF. Les passerelles conformes à [UIT-T V.151] doivent prendre en charge les applications IVR faisant intervenir la signalisation de texte décrite dans le présent paragraphe.

Pour prendre en charge un système IVR, une passerelle doit activer son traitement de réception multifréquence à deux tonalités (DTMF, *dual-tone multifrequency*) en même temps que sa prise en charge ToIP. En cas de réception d'un chiffre DTMF alors qu'elle régénère un message de texte, la passerelle doit signaler ce chiffre à la passerelle distante en utilisant la méthode prénégociée (codage de la parole ou norme [IETF RFC 2833] par exemple) pour la signalisation DTMF à travers le réseau IP tout en continuant à émettre le texte restant du message en provenance de la liaison RTPC.

Comme le mode ToIP DTMF est pris en charge en utilisant les méthodes de signalisation DTMF normales à travers le réseau IP, la passerelle doit pouvoir prendre en charge les applications IVR de type texte DTMF sans que des procédures supplémentaires soient nécessaires.

8 Méthodes de transport

Le présent paragraphe donne un aperçu général des modes de transport utilisables par une passerelle ToIP. Les passerelles conformes à la présente Recommandation doivent prendre en charge la fonction ToIP en utilisant le mode relais de données de texte ou le mode VBD.

8.1 Mode audio

Le mode suppose que la voie traite des signaux vocaux. Il peut nécessiter l'utilisation d'algorithmes de compression et d'autres fonctions qui ne sont pas adaptés au transport de signaux de textophonie. On peut considérer qu'il convient au transport de signaux de textophonie si ces derniers ne sont pas détériorés par le traitement de la parole. L'utilisation de mécanismes de tolérance aux dérangements tels que la correction FEC ou la redondance peut être appropriée, suivant la qualité de service du réseau.

Les passerelles exploitées conformément à la présente Recommandation ne doivent pas utiliser le mode audio pour le transport de signaux de textophonie.

8.2 Mode VBD

Le mode de fonctionnement VBD (données en bande vocale) est défini dans [UIT-T V.152]. Il est adapté au transport de signaux de textophonie. L'utilisation de mécanismes de tolérance aux dérangements tels que la correction FEC ou la redondance peut être appropriée, suivant la qualité de service du réseau.

Le mode VBD étant également adapté au transport de signaux non textuels (la parole par exemple), les passerelles peuvent choisir de rester dans ce mode pendant la durée de l'appel après la transition vers la textophonie, y compris pendant d'éventuelles périodes où la parole est entrecoupée de signaux de textophonie. Les passerelles négocient la capacité à quitter le mode VBD au cours des procédures d'établissement d'appel définies au § 15.1.2. Si la négociation de ce fonctionnement échoue, les passerelles ne doivent pas transiter hors du mode VBD lorsque les signaux PTP sont absents (voir le § 8.4.4).

Une passerelle conforme à la Rec. V.151 peut utiliser le mode VBD pour le transport de signaux PTP si les conditions suivantes sont respectées:

- 1) la modulation de signal PTP détectée n'est pas prise en charge pour le mode relais de données de texte par les deux passerelles;

2) le temporisateur associé à la séquence d'essai a expiré, comme on le spécifie au § 20.

Comme le mode VBD assure le transport des signaux PTP sans qu'une démodulation leur soit appliquée, l'interfonctionnement de types PTP dissemblables (c'est-à-dire la conversion de protocole) n'est pas prise en charge pour ce mode.

8.3 Mode relais de données de texte

Le mode de fonctionnement relais de données de texte est caractérisé par la terminaison de la fonction couche Physique de textophone au niveau d'une passerelle et le transport des caractères de texte entre les passerelles.

Une passerelle relais de données de texte démodule les signaux de textophonie et présente les données d'utilisateur à son application ToIP. Le format de ces données peut être variable. Ces données d'utilisateur sont ensuite codées comme on le définit dans [UIT-T T.140]. Une fois codés, ces caractères peuvent être relayés sur le réseau IP à l'aide d'un protocole de transport adapté (c'est-à-dire un protocole IP-TLP de couche Transport IP). Dans la présente Recommandation, le protocole IP-TLP par défaut est défini dans l'Annexe E. L'utilisation de mécanismes de tolérance aux dérangements (redondance et/ou correction FEC) peut être appropriée, suivant la qualité de service du réseau. La présente Recommandation peut également prendre en charge l'utilisation facultative en tant que protocole IP-TLP du protocole SPR défini dans [UIT-T V.150.1].

8.3.1 Modes pris en charge pour le relais de données de texte

Les modes de textophonie FDX (duplex) sont ceux pour lesquels une porteuse constante est présente. Les modes V.18 FDX pris en charge dans la présente Recommandation sont les suivants:

- a) textophones UIT V.18 utilisant la modulation V.21;
- b) modems de textophonie de type Bell 103;
- c) terminaux de vidéotexte UIT V.23 ("Minitel");
- d) modems UIT V.21 à codage UIT-T.50.

Les modes de textophonie HDX (semi-duplex) n'ont pas de porteuse lorsque aucun texte n'est transmis. Les modes V.18 HDX pris en charge dans la présente Recommandation sont les suivants:

- a) terminaux EDT (téléphone européen pour les sourds) utilisant les fréquences V.21 à 110 bit/s;
- b) terminaux Baudot FSK à 5 bits fonctionnant à 45,45 bits/s ou 50 bits/s.

Les passerelles doivent prendre en charge pour le relais de données de texte un ou plusieurs des modes susmentionnés. Les modes pris en charge par une passerelle doivent être signalés dans les protocoles de signalisation d'appel (voir les annexes appropriées). Si la passerelle ne prend en charge qu'un seul mode pour le relais de données de texte, il devrait s'agir d'un mode couramment utilisé dans la région dans laquelle la passerelle est déployée.

Les tonalités DTMF sont utilisées en textophonie par certains dispositifs PTP à d'autres fins que celles liées au mode DTMF (signalisation d'adresses, commande de la messagerie vocale, par exemple). Le mode DTMF n'est pas pris en charge comme méthode de relais de données de texte par les passerelles conformes à la présente Recommandation. Sa prise en charge est assurée en utilisant les mécanismes normaux de transport DTMF sur IP décrits au § 12. La prise en charge des tonalités DTMF pour le relais de données de texte et l'interopérabilité de dispositifs PTP DTMF avec des dispositifs PTP actuelles utilisant le relais de données de texte appellent un complément d'étude.

8.4 Commutation entre les modes de transport

Le présent paragraphe décrit les prescriptions relatives à la commutation entre les modes de transport décrits ci-dessus.

En cas d'alternance entre le texte et la voix, priorité doit être donnée au texte. La passerelle doit utiliser le mode texte tant qu'il reste du texte à transmettre et à afficher.

Lorsque la passerelle est connectée à un textophone HDX, la voix peut être transmise entre des rafales de texte sans autre considération.

Lorsqu'elle est connectée à un textophone FDX et qu'elle détecte l'extinction de la porteuse du textophone, la passerelle doit également abandonner la porteuse et passer en mode vocal. Si elle détecte à nouveau la porteuse ou des données de texte arrivant du côté IP, la passerelle doit commencer à réémettre la porteuse et passer en mode texte. La réception d'une commande entre les passerelles relative au passage en mode voix peut conduire la passerelle à passer en mode voix.

8.4.1 Méthode d'indication du type de charge utile

La méthode de commutation par défaut entre les modes de transport consiste à utiliser les types de charge utile RTP pour indiquer la transition d'un mode à un autre.

En protocole SPRT, on peut utiliser le champ type de charge utile de l'en-tête SPRT pour indiquer une commutation de média vers le transport SPRT.

Une passerelle peut déclencher une commutation vers un nouveau mode de transport (passerelle appelante) en générant des paquets codés conformément à ce mode et en utilisant le type de charge utile désignant le mode de transport vers lequel on commute. La passerelle appelante supprime ensuite les paquets entrants dont le codage n'est pas celui du nouveau type de charge utile. De tels paquets peuvent être reçus jusqu'à ce que la passerelle distante reçoive le nouveau codage de type de charge utile et déclenche la commutation vers le nouveau mode de transport. La passerelle distante (passerelle répondeuse) déclenche immédiatement, après avoir reçu des paquets ayant le nouveau type de charge utile, la transition vers le nouveau mode de transport et génère des paquets (si nécessaire) en utilisant le nouveau codage et le type de charge utile approprié.

8.4.2 Méthode SSE

Le protocole SSE (événement de signalisation d'état) peut à titre facultatif être utilisé pour contrôler les transitions entre les méthodes de transport. Son utilisation à des fins de transition entre modes est déterminée lors de la phase d'établissement de l'appel grâce à l'indication par les passerelles de la capacité SSE. Si les deux passerelles signalent la capacité SSE, des messages SSE doivent être utilisés pour commander la transition entre les méthodes de transport. Si l'une des passerelles ne signale pas cette capacité, il faut utiliser la méthode par défaut d'indication de type de charge utile.

Le protocole SSE facultatif est décrit dans l'Annexe C de [UIT-T V.150.1]. Les états de média acceptés et utilisés dans le cadre des applications de ToIP sont les suivants: audio, VBD (données en bande vocale), essai de relais de données de texte et relais de données de texte.

Lorsque le protocole SSE est utilisé, le champ facultatif code d'identificateur du motif (RIC, *reason identifier code*) de la charge utile SSE doit être envoyé et complété à l'aide du code approprié.

8.4.3 Transition vers le transport ToIP

Le présent paragraphe décrit les prescriptions applicables au niveau de la passerelle lors de la transition vers un mode de transport non audio utilisé pour acheminer le signal de textophonie sur le réseau IP.

La passerelle ToIP devrait minimiser autant que possible la "fuite" (codage audio) de signaux PTP dans le réseau IP. Lorsque plus de 50% d'un bit d'un caractère "fuit" dans le réseau IP, un caractère erroné risque d'être généré à destination du dispositif PTP distant.

Pour minimiser le risque de génération d'un caractère erroné à cause d'une "fuite" de signal en mode audio, la passerelle régénératrice devrait attendre avant de régénérer le caractère pendant une période d'un caractère à partir du début de l'éventuelle fuite. Un silence peut être généré lorsque la passerelle observe cette période d'attente.

Le premier caractère reçu au niveau de l'interface RTPC de la passerelle ne devrait être transmis qu'une seule fois vers le réseau IP, ce qui signifie qu'il ne devrait pas être perdu ou répété de façon erronée par la passerelle.

8.4.4 Transition à partir du transport ToIP

Après avoir détecté la perte de la porteuse ou un autre événement de signal indiquant que le dispositif PTP local n'est plus en phase "connecté", les passerelles doivent déclencher une transition du mode relais de données de texte vers le mode audio. Dans le cadre du protocole de commutation de type de charge utile, elles doivent coder les signaux entrant à l'aide du codage audio RTP. Dans le cadre du protocole SSE, une passerelle doit déclencher une commutation vers le mode audio en générant un message SSE(AUDIO) à destination de la passerelle distante.

Lorsqu'elle a détecté que la passerelle distante a déclenché une commutation du mode relais de données de texte vers le mode audio, une passerelle doit supprimer la porteuse dans son dispositif PTP local (si celle-ci continue à être générée par la passerelle) et déclencher la transition vers le transport en mode audio.

8.4.5 Scénarios de prise en charge de la modulation pour le relais de données de texte

Pour être conforme à la présente Recommandation, une passerelle doit prendre en charge dans son intégralité la modulation/démodulation au niveau de la couche Physique pour au moins l'un des modes utilisés par les dispositifs PTP (voir le § 8.3.1). La passerelle doit également prendre en charge la détection des signaux utilisés pour toutes les modulations PTP énumérées au § 8.3.1. Cette capacité de détection est utilisée par les procédures de discrimination d'appel pour déclencher la transition vers le mode VBD afin que ce mode puisse être utilisé entre les dispositifs PTP même si la modulation n'est pas entièrement prise en charge par la passerelle.

La transition vers le relais de données de texte dépend non seulement de la modulation prise en charge par la passerelle locale et le dispositif PTP local, mais aussi de la modulation prise en charge par la passerelle distante et de celle utilisée par le dispositif PTP distant; en d'autres termes, même si la passerelle locale et le dispositif PTP local prennent en charge la même modulation, le relais de données de texte pourrait ne pas être le mode utilisé. Le mode VBD pourrait lui être préféré. Les procédures de discrimination d'appel définies au § 20 s'appuient sur la connaissance des modulations prises en charge par les passerelles et sur les signaux provenant des dispositifs PTP pour déterminer si le relais de données de texte peut être utilisé. Elles ont pour objectif principal d'assurer la connectivité des dispositifs PTP, l'utilisation du relais de données de texte étant l'objectif secondaire.

Si les dispositifs PTP ne prennent pas en charge une modulation commune, les procédures de discrimination d'appel peuvent toujours conduire à l'utilisation du mode relais de données de texte si les passerelles prennent en charge leurs modulations PTP locales. Ce scénario est appelé "conversion de protocole" dans la présente Recommandation.

Comme le protocole SSE facultatif prévoit l'indication obligatoire des signaux détectés ayant entraîné son activation, les procédures de discrimination d'appel qui l'utilisent présentent une flexibilité plus grande conduisant à une plus grande utilisation du relais de données de texte dans les scénarios de conversion de protocole.

9 Modes opérationnels de textophonie

Les signaux PTP doivent être acheminés à l'aide du mode VBD ou du mode relais de données de texte. Les procédures de discrimination d'appel données au § 20 définissent la façon dont les passerelles doivent effectuer la transition du mode audio vers le mode VBD ou le mode relais de données de texte lorsque des signaux PTP sont présents. Lorsque le mode relais de données de texte est utilisé, il peut encore exister une étape durant laquelle le mode VBD est utilisé pendant la phase de discrimination d'appel.

Les procédures de discrimination d'appel permettent de garantir une communication entre les dispositifs PTP si ceux-ci sont capables de communiquer à travers une connexion RTPC, via le mode préféré relais de données de texte ou le mode VBD de repli. De plus, elles peuvent conduire à utiliser le mode relais de données de texte pour permettre la connexion, grâce au protocole de connexion de dispositifs PTP qui en principe ne seraient pas connectés au travers d'une connexion RTPC.

10 Exploitation de la couche PHY de relais de données de texte

Le présent paragraphe décrit la fonctionnalité et le comportement prévu de la couche PHY de relais de données de texte. La couche PHY est définie dans ce contexte comme la couche Physique associée à la connexion du textophone RTPC à la passerelle et ne comprend pas la couche Physique IP.

L'application ToIP a pour but d'assurer la connectivité entre des terminaux de textophonie RTPC analogiques via des réseaux IP. La présente Recommandation n'exige pas et n'interdit pas l'utilisation de mécanismes non normalisés. Les procédures ToIP tiennent compte du fait qu'il faut établir deux connexions RTPC indépendantes pour établir une connexion de bout en bout unique des terminaux de textophonie de point d'extrémité. L'établissement de la couche Physique de textophonie comprend deux étapes. La première porte sur la discrimination d'appel et comprend la détection et la discrimination des signaux de textophonie au niveau de l'interface RTPC d'une passerelle. La seconde concerne l'établissement d'une connexion de couche Physique entre la passerelle et le terminal de textophonie. Les procédures définissant ce processus sont définies au § 20.

La couche Physique de connexion dans son ensemble peut permettre de sélectionner un transport des données en mode VBD ou en mode relais de données de texte. Les procédures de discrimination d'appel et de sélection du mode définissent les règles pour ce choix.

Le relais de données de texte prend en charge la capacité de chaque passerelle à se connecter à des textophones en utilisant différents modes de modulation. Cela rend possible l'interfonctionnement de textophones dissemblables à travers le réseau IP, même s'il existe des limites à ce type d'interfonctionnement. On peut également si nécessaire faire correspondre les modulations sur chaque liaison RTPC.

Pour contribuer au processus de discrimination d'appel, les passerelles échangent leurs préférences en matière de discrimination d'appel ainsi que l'ensemble des capacités de modulation qu'elles prennent en charge. Cet échange se produit durant la phase d'établissement d'appel à l'aide de mécanismes de signalisation.

Les procédures de discrimination d'appel comportent des mécanismes visant à faire correspondre les modulations utilisées sur chacun des demi-appels RTPC. Le succès de ces mécanismes n'est toutefois pas garanti et l'on peut voir apparaître des modulations ou des débits de signalisation différents. Lorsque les débits de signalisation sont différents sur chacun des demi-appels RTPC en mode relais de données de texte, une gestion de mémoire tampon et un contrôle de flux peuvent être nécessaires; l'Appendice IV donne des informations appropriées sur la mise en mémoire tampon et la transmission de texte.

11 Transport IP pour le relais de données de texte

La présente Recommandation suppose que le protocole IP est conforme aux normes suivantes: [IETF RFC 791], [IETF RFC 950], [IETF RFC 919] et [IETF RFC 920]. Elle n'a pas d'incidence sur la topologie des réseaux IP, la distribution des paquets IP et les protocoles de routage, qui sont indépendants de la présente Recommandation.

Le protocole de couche Transport IP associé par défaut à la présente Recommandation doit être le protocole défini dans l'Annexe E. Le protocole SPRT (transport par relais de paquet simple) défini dans l'Annexe B de [UIT-T V.150.1] peut être utilisé à titre facultatif s'il a été mutuellement négocié. L'utilisation d'autres protocoles de transport IP appelle un complément d'étude.

Comme elle spécifie le transport de données codées T.140 via le protocole RTP, l'Annexe E hérite des caractéristiques de fiabilité associées à tout flux média RTP. La fiabilité du transport peut être améliorée en utilisant [IETF RFC 2198] (redondance) et/ou [IETF RFC 2733] (correction d'erreur directe). Cette utilisation, certes facultative, est encouragée. L'Appendice III donne des lignes directrices concernant l'utilisation des [IETF RFC 2198] et [IETF RFC 2733].

Si l'on utilise le protocole RTP pour le transport relais de données de texte, le type de média audio/t140c doit être pris en charge par la passerelle. L'utilisation du type de média texte/t140 en vue de son interopérabilité avec des dispositifs non V.151 utilisant également le mode texte/t140 appelle un complément d'étude.

[IETF RFC 2198] (redondance RTP) doit être implémentée par les passerelles conformes à la présente Recommandation. [IETF RFC 2733] (FEC RTP) et SPRT peuvent également être implémentées par la passerelle. L'utilisation d'un ou plusieurs de ces mécanismes durant une session ToIP est requise si les conditions de réseau sont telles que le niveau de performance acceptable ne peut pas être atteint en leur absence. L'Appendice III donne des lignes directrices concernant l'utilisation de [IETF RFC 2198].

11.1 Exploitation d'un seul ou de deux ports pour le relais de données de texte

On doit utiliser pour transmettre les paquets de relais de données de texte dans le réseau IP le même port que celui utilisé pour les paquets qui ne sont pas de type relais de données de texte (paquets voix par exemple). La transmission de paquets de relais de données de texte sur un autre port UDP appelle un complément d'étude.

11.2 Débit du relais de données de texte

Les passerelles conformes à la présente Recommandation doivent prendre en charge les dispositifs PTP fonctionnant à la vitesse maximale de transmission de caractères.

Les caractères reçus par la passerelle en provenance du dispositif PTP doivent être transmis au réseau IP un par un. Ils devraient être envoyés sans retard au réseau IP par la passerelle réceptrice. Si un contrôle de flux est requis (par exemple pour respecter la valeur du nombre de caractères par seconde (CPS, *character per second*) de réseau IP fournie par la passerelle distante via la signalisation externe), une mise en mémoire tampon des données de caractère avant transmission au réseau IP ou RTPC peut être nécessaire.

L'Appendice IV fournit des informations sur la façon dont une passerelle devrait gérer la mise en mémoire tampon lorsqu'on utilise sur les divers demi-appels RTPC des débits de signalisation différents.

12 Prise en charge des tonalités DTMF dans une application ToIP

Les dispositifs PTP utilisant des tonalités DTMF pour transmettre des caractères conformément à l'Annexe B de [UIT-T V.18] sont pris en charge par la présente Recommandation. Les tonalités DTMF devraient être acheminées dans le réseau IP conformément à [IETF RFC 2833] mais peuvent être prises en charge à l'aide des messages H.245 *UserInputIndication* pour les systèmes fondés sur [UIT-T H.245]. Les dispositifs PTP DTMF étant uniquement pris en charge au travers de la transmission de chiffres DTMF dans le réseau IP sans qu'une discrimination soit faite entre les chiffres DTMF PTP et les chiffres DTMF utilisés à d'autres fins durant l'appel (commande de la messagerie vocale, réponse vocale interactive, par exemple), les deux dispositifs d'extrémité doivent fonctionner en mode DTMF pour que la connexion PTP de bout en bout fonctionne.

13 Transition hors du relais de données de texte

Une passerelle recevant des signaux PTP doit déclencher une commutation du mode relais de données de texte vers le mode audio après avoir détecté la perte de la porteuse. Une passerelle peut mettre en œuvre un intervalle de garde de silence entre l'instant où la perte de la porteuse est détectée et l'instant où une commutation vers le mode audio est déclenchée, afin d'éviter des transitions de mode multiples lorsqu'une rafale de texte est transmise peu après une autre. On préconise pour cet intervalle de garde une valeur comprise entre 700 et 1000 ms. Si des signaux sans porteuse sont détectés au cours de cet intervalle de garde, la passerelle devrait immédiatement déclencher une commutation vers le mode audio.

Pour commuter le type de charge utile, la passerelle transite vers le mode audio en codant des signaux à l'aide du codage audio et du type de charge utile audio.

Si le protocole SSE est utilisé, la passerelle génère un message SSE(AUDIO) destiné à la passerelle distante pour déclencher la commutation vers le mode audio (voir le § 20).

La passerelle distante doit, après avoir détecté la commutation vers le mode AUDIO déclenchée par la passerelle locale, cesser de générer la porteuse et opérer la transition vers le codage audio, en générant un message SSE(AUDIO) d'acquiescement si le protocole SSE est utilisé.

14 Codage T.140 du relais de données de texte

L'Annexe E requiert le codage de toutes les données de texte à l'aide de [UIT-T T.140]. Il faut, à des fins de cohérence et pour garantir la compatibilité, que tous les modes de transport de texte (de type RTP, SPRT ou autre IP-TLP) utilisent [UIT-T T.140].

14.1 Jeu de caractères pris en charge

Une passerelle conforme à la présente Recommandation doit prendre en charge les caractères T.50 à 7 bits et les caractères à 5 bits de l'Annexe A de [UIT-T V.18] si elle prend en charge le mode PTP associé pour le relais de données de texte. En cas de prise en charge du jeu de caractères, la passerelle doit pouvoir mapper le jeu de caractères T.50 ou Annexe A/V.18 vers le protocole T.140 après démodulation du signal PTP. La passerelle doit également prendre en charge le mappage du protocole T.140 vers le jeu de caractères T.50 ou Annexe A/V.18 lorsqu'elle remodule le signal à destination du dispositif PTP local. Le mappage des codes de caractère à 5 bits vers les caractères T.50 à 7 bits est décrit dans l'Annexe A de [UIT-T V.18].

Dans le cas d'un mode PTP utilisant un jeu de caractères autre que le jeu T.50 ou Annexe A/V.18, des problèmes peuvent apparaître concernant le mappage de certains caractères nationaux vers un jeu de caractères différent de celui du dispositif PTP. On risque ainsi d'être incapable de mapper correctement des caractères lorsqu'une conversion de protocole est utilisée entre deux modes PTP nationaux différents. Le mappage entre jeux de caractères nationaux n'est pas traité dans [UIT-T V.18]. La prise en charge de jeux de caractères autres que le jeu T.50 ou le jeu de caractères à 5 bits de l'Annexe A de [UIT-T V.18], ainsi que le mappage entre jeux de caractères nationaux, appellent un complément d'étude.

14.2 Prescriptions de codage TIA-825A et T.50

Ces prescriptions sont requises pour les passerelles prenant en charge des textophones TIA-825A ou T.50.

Lorsqu'elle reçoit des données de texte en provenance d'une passerelle homologuée elle-même connectée à un textophone TIA-825A ou T.50 et qu'elle détecte la perte pour une raison quelconque d'un caractère dans le réseau à transmission par paquets (par exemple à cause d'un encombrement ou d'une perte de paquets), une passerelle doit utiliser le caractère apostrophe pour remplacer le caractère manquant si aucun autre mécanisme permettant de déterminer la valeur du caractère perdu

n'est utilisé. De même, un caractère perdu T.140 (de valeur hexadécimale 0xFFFFD) reçu doit être converti en un caractère apostrophe avant d'être présenté à un récepteur TIA-825A ou T.50.

Il convient de noter que [UIT-T T.140] spécifie que le caractère "nouvelle ligne" est codé par la valeur hexadécimale 0x2028. S'il est reçu par une passerelle en provenance d'une passerelle distante et s'il doit être codé à destination d'un récepteur TIA-825A ou T.50, ce caractère doit être codé à l'aide des deux caractères 'CR' 'LF' ("retour de chariot" et "saut de ligne").

15 Définitions et procédures de protocole passerelle à passerelle

15.1 Capacité d'une passerelle et messages d'établissement d'appel

Le présent paragraphe définit la fonctionnalité des messages échangés entre les passerelles durant la phase d'établissement d'appel. Ces définitions sont utilisées par les protocoles suivants: Annexe G de [UIT-T H.323], [UIT-T H.245] et SIP/SDP. Les valeurs indiquées dans cet ensemble de messages représentent ce qui devrait être fonctionnellement indiqué par le protocole de signalisation.

15.1.1 Modulation de textophone prise en charge

Une liste des modulations prises en charge par une passerelle en mode relais de données de texte est indiquée dans le Tableau 15-1. Une passerelle conforme à la présente Recommandation doit signaler la prise en charge d'au moins une de ces modulations.

Tableau 15-1 – Modulations PTP

Modulation	Description
V18	Modulation V.21 du "mode natif" V.18
BELL103	Modems PTP de type Bell 103 (Annexe D de [UIT-T V.18])
V23	Terminaux de vidéotexte ("Minitel"; voir Annexe E de [UIT-T V.18])
V21	Modem V.21 à codage UIT-T T.50 (Annexe F de [UIT-T V.18])
EDT	Téléphone européen pour les sourds utilisant les fréquences V.21 à 110 bit/s (Annexe C de [UIT-T V.18])
TIA825	Terminaux Baudot exploités à 45,45 bit/s ou 50 bit/s (Annexe A de [UIT-T V.18])

15.1.2 Maintien de la préférence VBD

Cette capacité indique la préférence de la passerelle à commuter hors du mode VBD lorsque des signaux de texte ne sont plus présents alors que le mode VBD est utilisé pour le transport de données de texte. Les deux passerelles doivent indiquer cette préférence pour qu'elle puisse être utilisée durant l'appel. Le Tableau 15-2 montre les valeurs valables pour la préférence de mode VBD.

Tableau 15-2 – Préférence de mode VBD

Préférence de mode VBD	Description
Faux (par défaut)	Rester en mode VBD pendant la durée de l'appel.
Vrai	Revenir au mode AUDIO lorsque des signaux de texte ne sont plus présents.

15.1.3 Nombre de caractères par seconde (CPS)

Ce paramètre facultatif indique le nombre maximal de caractères par seconde susceptibles d'être reçus lors d'une session. Si ce paramètre n'est pas reçu par une passerelle pendant la phase de signalisation de l'appel, la valeur 30 doit être utilisée. Les passerelles doivent utiliser ce paramètre pour implémenter un contrôle de flux avec leur dispositif PTP local afin que le débit de caractères transmis dans le réseau IP ne soit pas supérieur à la valeur indiquée.

15.1.4 Paramètres VBD

Les paramètres VBD sont spécifiés dans [UIT-T V.152].

15.1.5 Paramètres SSE

Si le protocole SSE facultatif doit être utilisé, les paramètres sont signalés conformément au § E.1.3 de [UIT-T V.150.1] pour le protocole SDP et au § F.6 de [UIT-T V.150.1] pour le protocole H.245. Si elles veulent utiliser le protocole SSE plutôt que le protocole de commutation de type de charge utile par défaut pour le contrôle de mode, les deux passerelles doivent signaler la prise en charge de tous les codes d'événements SSE définis dans le Tableau 15-3.

Tableau 15-3 – Codes d'événements SSE requis

Code d'événement (valeur décimale)	Etat de média indiqué
1	Audio initial
2	Données en bande vocale (VBD)
5	Relais de données de texte
6	Essai de relais de données de texte

15.1.6 Paramètres de transport SPRT

Si le transport SPRT IP-TLP facultatif doit être utilisé, les paramètres suivants doivent être indiqués:

Taille maximale de charge utile des voies SPRT 0 à 2 et taille maximale de fenêtre des voies SPRT 1 et 2. Comme la voie SPRT 3 ne doit pas être utilisée, il n'est pas nécessaire de la configurer.

15.2 Messages de discrimination d'appel de passerelle

15.2.1 Codes d'identificateur de motif SSE

Les codes d'identificateur de motif à utiliser dans le cadre du protocole SSE facultatif sont définis dans le Tableau 12 de [UIT-T V150.1]. Le code RIC SSE approprié doit être envoyé dans les messages SSE lorsque le protocole SSE a été négocié avec succès entre les passerelles.

16 Mode de déclenchement du fonctionnement

Les passerelles ToIP devront coexister avec d'autres mécanismes "sur IP" (par exemple voix sur IP, télécopie sur IP ou données de modem sur IP). Le passage au mode texte sur IP correspondant au début des procédures de discrimination d'appel définies au § 20 se produit lorsque certains signaux sont détectés alors que la passerelle fonctionne en mode voix sur IP. Il peut également se produire à partir des procédures de discrimination d'appel modem sur IP (V.150.1), comme on le décrit au § 16.1.

16.1 Relation avec les procédures V.150.1

Si la prise en charge des procédures V.150.1 est implémentée et négociée avec succès par la passerelle (en plus de la prise en charge des procédures V.151), le passage au mode relais de données de texte décrit dans la présente Recommandation doit se faire en utilisant les procédures du protocole SSE décrites au § 18 de [UIT-T V.150.1] pour les types PTP pris en charge qui utilisent des tonalités de réponse. Les procédures définies dans la présente Recommandation doivent être utilisées pour les types PTP pris en charge qui n'utilisent pas de tonalités de réponse.

16.2 Relation avec les procédures V.152

Si la prise en charge des procédures V.152 est implémentée et négociée avec succès par la passerelle (en plus de la prise en charge des procédures V.151) alors que la prise en charge des procédures V.150.1 n'est pas négociée avec succès ou mise en œuvre par celle-ci, les procédures décrites dans la présente Recommandation doivent avoir priorité sur celles définies dans [UIT-T V.152] pour les stimuli de signaux correspondant aux types PTP pris en charge pour le mode relais de données de texte V.151. Les procédures définies dans [UIT-T V.152] doivent être utilisées pour les stimuli de signaux non PTP qui conduiraient à l'utilisation du mode de fonctionnement VBD.

17 Prescriptions d'interfonctionnement avec des modems de données en bande vocale

On ne peut pas établir de distinction entre certains modes PTP (par exemple ceux qui utilisent les modulations V.21 et V.23) et des applications de données en bande vocale. Les procédures de discrimination d'appel définies au § 20 ont été conçues de telle sorte que si les deux dispositifs d'extrémité sont des modems de données en bande vocale utilisant les modulations précitées, leur connexion conduira à utiliser le relais de données de texte entre les deux modems d'extrémité si le relais de données de texte V.151 utilisant ces modulations est pris en charge par les deux passerelles. Si l'une des deux passerelles ne prend pas en charge la modulation pour le relais de données de texte, la connexion conduira à utiliser le mode VBD entre les deux passerelles.

Dans le cas où la connexion conduit au relais de données de texte, les données de modem sont codées en utilisant le codage T.140. L'intégrité des données entre les modems d'extrémité est assurée aussi longtemps que les modems de données utilisent des caractères à 8 bits (y compris le bit de parité). Pour les autres tailles de caractère, les données sont dégradées du fait de l'hypothèse d'un codage T.140.

Pour ne pas dégrader les données lorsque le mode relais de données de texte est utilisé pour les modems de données en bande vocale, la valeur CPS (nombre de caractères par seconde) signalée par la passerelle dans les paramètres de signalisation d'appel devrait être supérieure ou égale à la valeur la plus élevée des débits de signalisation associés aux diverses modulations prises en charge par la passerelle.

18 Prescriptions d'interfonctionnement avec des télécopieurs

Un télécopieur utilise des signaux similaires à ceux utilisés par certains dispositifs PTP, notamment la séquence d'établissement et la tonalité de réponse V.8. Si la textophonie sur IP est prise en charge pour des modulations mettant en œuvre des signaux également utilisés pour la télécopie, les procédures définies dans la présente Recommandation peuvent être abandonnées et l'on peut appliquer les procédures de traitement de télécopie (mode relais de données de texte ou mode VBD par exemple) après détection d'un signal généré non par un dispositif PTP mais par un télécopieur. On peut citer comme exemple d'événement de détection la reconnaissance de la fonction d'appel CM indiquant la télécopie ou la présence d'une séquence de fanions V.21.

19 Procédures d'établissement d'appel

Les procédures d'établissement d'appel sont définies dans les Annexes B et C de la présente Recommandation et dans l'Annexe G de [UIT-T H.323].

20 Procédures de discrimination d'appel

Le paragraphe suivant définit les procédures à utiliser par une passerelle ToIP au cours de la phase de discrimination d'appel de la connexion. Cette phase commence lorsque les signaux de textophonie apparaissent à l'interface RTPC d'une passerelle. Elle se termine lorsque la connectivité de bout en bout V.151 est établie entre les deux dispositifs PTP terminaux.

20.1 Traitement V.8 bis

Dans tous les modes d'exploitation (audio ou VBD par exemple), les passerelles ToIP doivent surveiller et détecter l'apparition de la bitonalité V.8 *bis* sur la liaison RTPC et empêcher d'autres signaux V.8 *bis* d'être transmis dans le réseau IP, désactivant ainsi le protocole V.8 *bis* entre les dispositifs PTP. La prise en charge du traitement V.8 *bis* par les dispositifs PTP appelle un complément d'étude.

20.2 Traitement V.8 CI/XCI

Les signaux CI/XCI V.8 peuvent être acheminés en mode audio ou, facultativement, déclencher une transition vers le mode VBD. Il est probable que des signaux CI/XCI acheminés en mode vocal ne seront pas détectés correctement par le terminal PTP distant, à cause de la possible dégradation du signal due au codec vocal et du fait d'autres distorsions de traitement inhérentes au mode vocal. Puisque les signaux CI/XCI ne sont pas considérés comme fiables dans le protocole [UIT-T V.8] (celle-ci autorise dans sa définition la perte ou la non-transmission de ces signaux), leur acheminement à l'aide du mode vocal est acceptable. Si les signaux CI/XCI ne sont pas détectés correctement par le dispositif PTP distant, on peut observer, par rapport au cas où la tonalité ANSam est observée, une période supplémentaire de trois secondes avant de générer la tonalité ANSam.

20.3 Aperçu général de la discrimination d'appel

Les passerelles conformes à la présente Recommandation doivent acheminer les signaux PTP qui sont capables de détecter et discriminer en utilisant le transport de relais de données de texte ou le transport VBD. Le relais de données de texte est le mode de transport préféré pour la prise en charge des signaux PTP pris en charge, le mode VBD constituant la solution de repli. Le repli vers le mode VBD peut avoir lieu parce que l'établissement de bout en bout d'une connexion PTP est impossible en raison de la non-prise en charge du type de modulation PTP locale au niveau d'une passerelle ou des deux ou de l'incapacité à négocier le passage au mode relais de données de texte sur la base des procédures définies dans le présent paragraphe.

L'Appendice II comprend des diagrammes de flux d'exemples de scénarios de discrimination d'appel utiles pour comprendre les procédures de discrimination d'appel décrites ci-après. Ces flux d'appel ne sont que des exemples. Le texte et les diagrammes SDL fournis ci-après donnent une description normative de la discrimination d'appel pour la textophonie sur IP.

La présente Recommandation propose plusieurs procédures de discrimination d'appel, suivant le type de modulation pris en charge par les dispositifs PTP et par les passerelles.

Une passerelle prenant en charge un sous-ensemble de modulations PTP V.18 peut n'appliquer qu'une partie des procédures définies dans le présent paragraphe. Le sous-ensemble de procédures permet de prendre pleinement en charge le mode relais de données de texte pour les modulations acceptées par la passerelle, le mode VBD étant utilisé pour les autres modulations.

20.4 Diagrammes SDL de discrimination d'appel

Le présent paragraphe décrit en langage SDL le traitement associé aux procédures définies par les flux d'appel décrits dans l'Appendice II.

Les diagrammes SDL définissent les procédures utilisées du niveau de la passerelle pour le processus de discrimination d'appel. Ils sont déduits des flux d'appel de discrimination d'appel présentés dans l'Appendice II. Les symboles utilisés sont définis sur la Figure 20-1 ci-dessous.

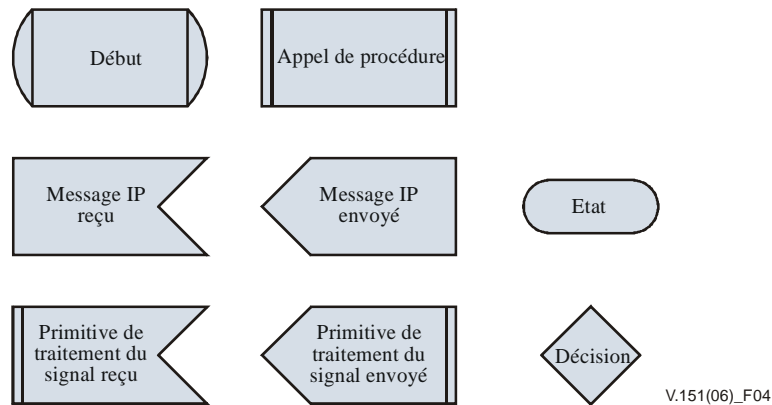


Figure 20-1 – Définitions de symboles SDL

20.4.1 Détection de signaux PTP

On décrit dans le Tableau 20-1 les signaux qu'une passerelle doit détecter aux fins de transition vers le mode VBD ou le mode relais de données de texte conformément aux diagrammes SDL.

Tableau 20-1 – Critère de détection d'un signal

Signal détecté	Mode TTY détecté	Code RIC SSE
Tonalité à 390 Hz pendant 1 seconde	Mode appel V.23 Annexe E de [UIT-T V.18]	Voie basse V.23
Tonalité à 1300 Hz pendant 1 seconde	Mode réponse V.23 Annexe E de [UIT-T V.18]	Voie haute V.23
Tonalité à 980 Hz pendant 1 seconde	Mode appel V.21 Annexe F de [UIT-T V.18]	Canal 1 V.21
Tonalité à 1650 Hz pendant 1 seconde	Mode réponse V.21 Annexe F de [UIT-T V.18]	Canal 2 V.21
Caractère modulé en bande basse V.21, 110 bit/s	EDT Annexe C de [UIT-T V.18]	Canal 1 V.21
Tonalité à 1270 Hz pendant 1 seconde	Mode appel Bell 103 Annexe D de [UIT-T V.18]	Modem Bell 103
Signaux FSK travail 1400 Hz, repos 1800 Hz	Baudot Annexe A de [UIT-T V.18]	TIA-825A (50 bit/s) TIA-825A (45,45 bit/s)

Un dispositif PTP conforme à l'Annexe C de [UIT-T V.18] peut envoyer une tonalité 980 Hz pendant une seconde après le dernier caractère transmis dans une rafale de caractères. Puisque, dans ce cas, la tonalité à 980 Hz suit une séquence de caractères valables signalant le mode Annexe C de [UIT-T V.18], la passerelle ne devrait pas utiliser ce signal pour indiquer à tort qu'il s'agit d'un dispositif PTP de type Annexe F de [UIT-T V.18].

La tonalité de marquage en bande haute Bell 103 (2225 Hz) est traitée comme la tonalité ANS dans les procédures de discrimination d'appel et pas comme une tonalité de marquage PTP. En effet, la connexion associée à un modem de données Bell 212 commence également par une tonalité à 2225 Hz, sans réception d'une tonalité à 1270 Hz, la connexion devant alors rester en mode VBD.

La tonalité de marquage V.23 à 1300 Hz ne devrait pas être confondue avec une tonalité d'appel utilisant la même fréquence (pendant une durée de 0,5-0,7 s). Il faut veiller, dans les implémentations, à ce qu'il n'y ait pas de transition vers le mode VBD/relais de données de texte (TR, *text relay*) sur la base d'une tonalité d'appel.

Les prescriptions relatives à la détection de caractères PTP aux fins de transitions de mode sont décrites avec plus de détails au § 8.4.3.

20.4.2 Variables d'état SDL

Les diagrammes SDL utilisent la variable d'état *tty_mode* pour suivre le type de modulation PTP détecté par la passerelle. Cette variable d'état est locale pour chaque passerelle et est initialisée à la valeur "inconnu" au début des procédures.

20.4.3 Diagrammes SDL de commutation de type de charge utile

Les diagrammes SDL définissent les procédures utilisées au niveau de la passerelle pour le processus de discrimination d'appel lorsque la commutation de type de charge utile est utilisée. Ils sont déduits des flux d'appel de discrimination d'appel décrits dans l'Appendice II. Les symboles utilisés sont définis sur la Figure 20-1.

NOTE 1 – Dans les diagrammes SDL suivants (Figure 20-2) de commutation de type de charge utile (PT, *payload type*), ces conduits ne sont utilisés que lorsque les deux passerelles ont indiqué la prise en charge du relais de données de texte V.18 natif.

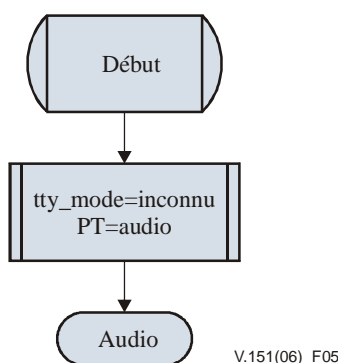


Figure 20-2 – Diagramme SDL de commutation de type de charge utile (feuille 1 de 6)

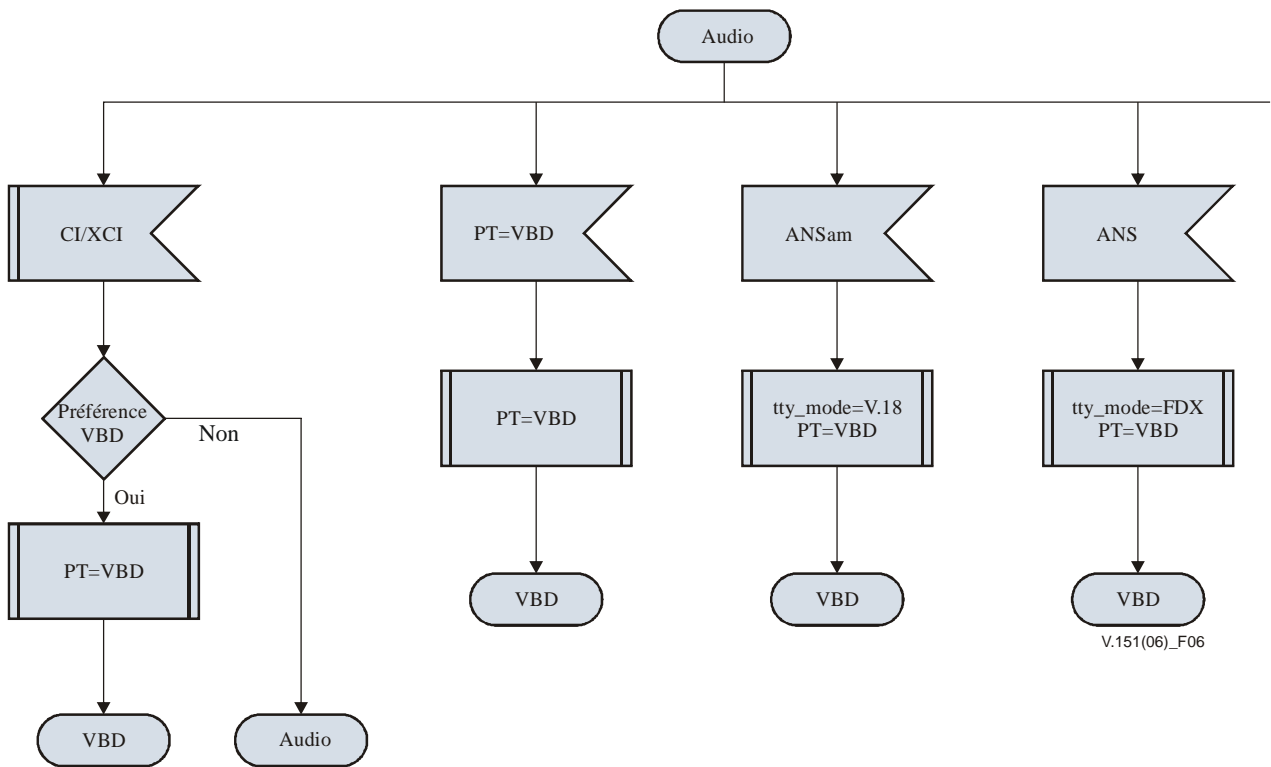


Figure 20-2 – Diagramme SDL de commutation de type de charge utile (feuille 2 de 6)

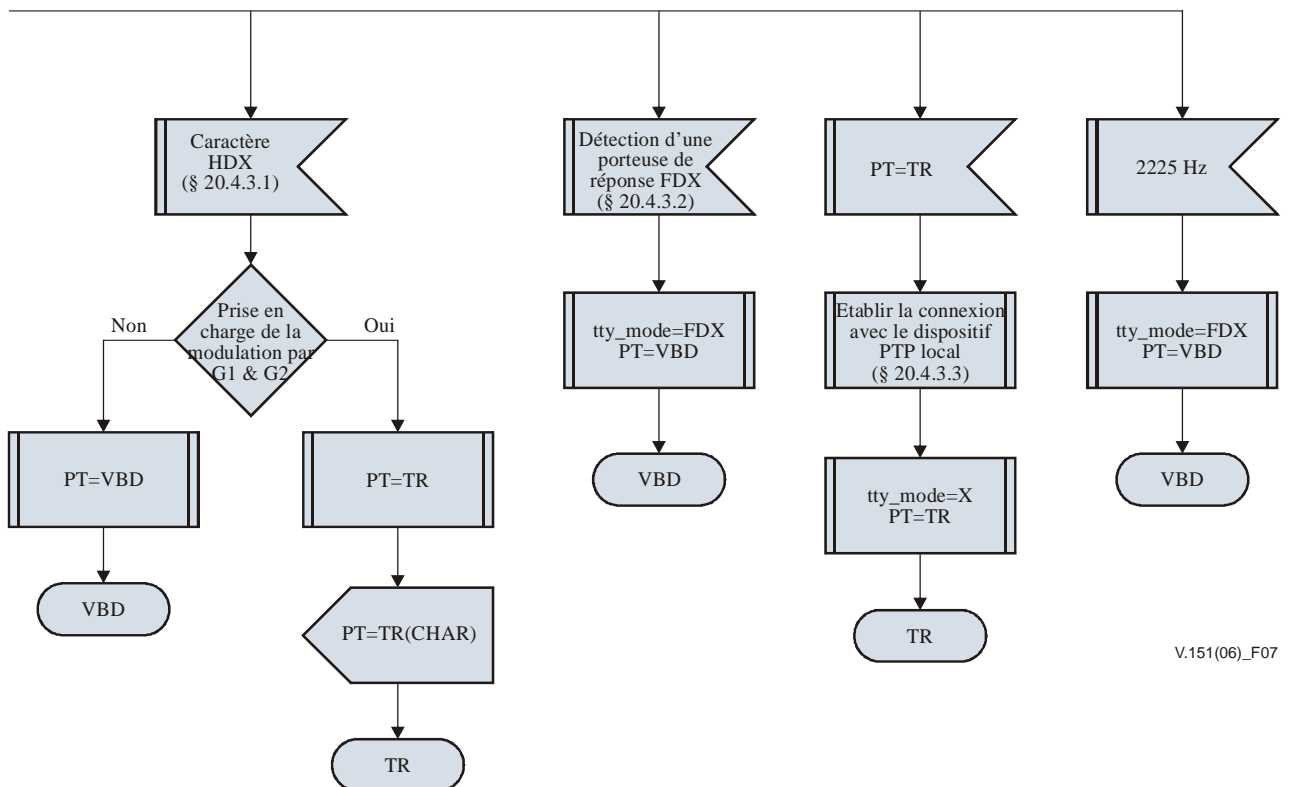


Figure 20-2– Diagramme SDL de commutation de type de charge utile (feuille 3 de 6)

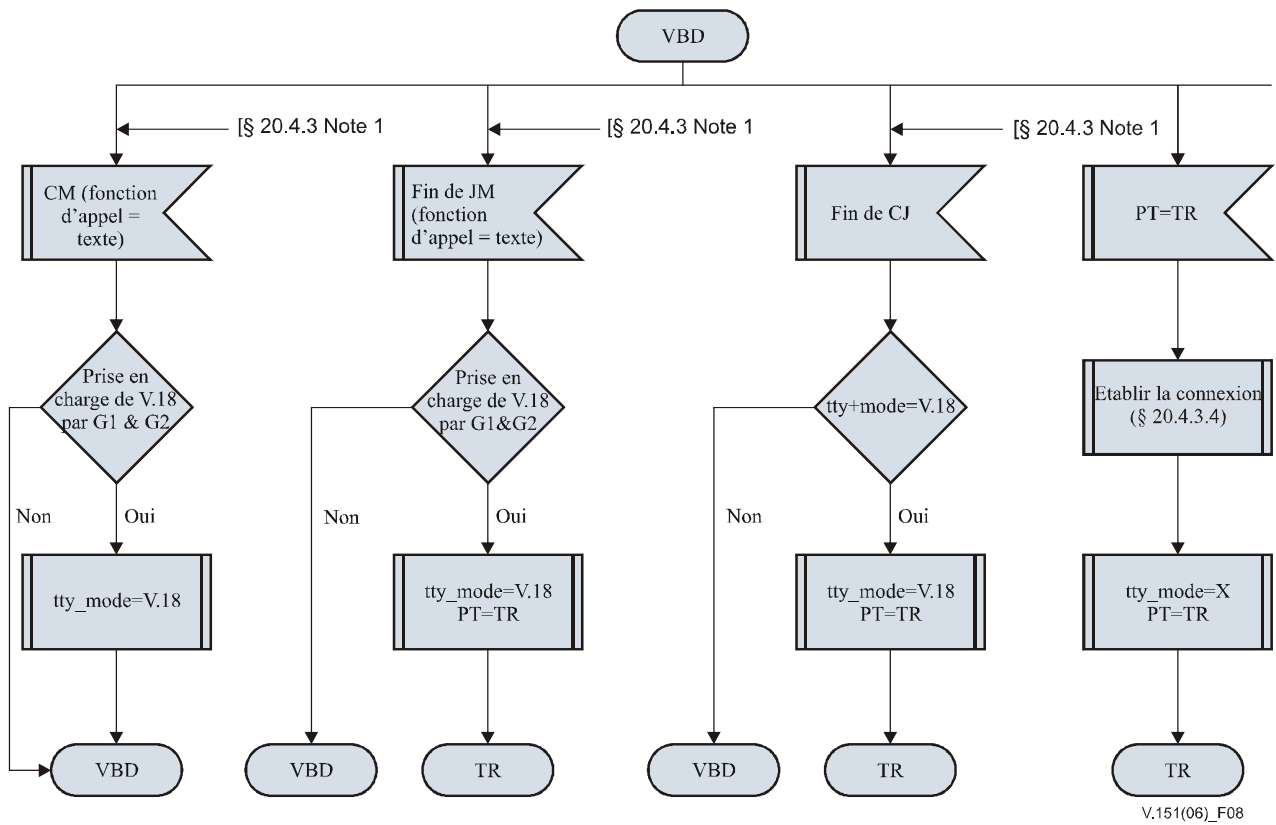


Figure 20-2 – Diagramme SDL de commutation de type de charge utile (feuille 4 de 6)

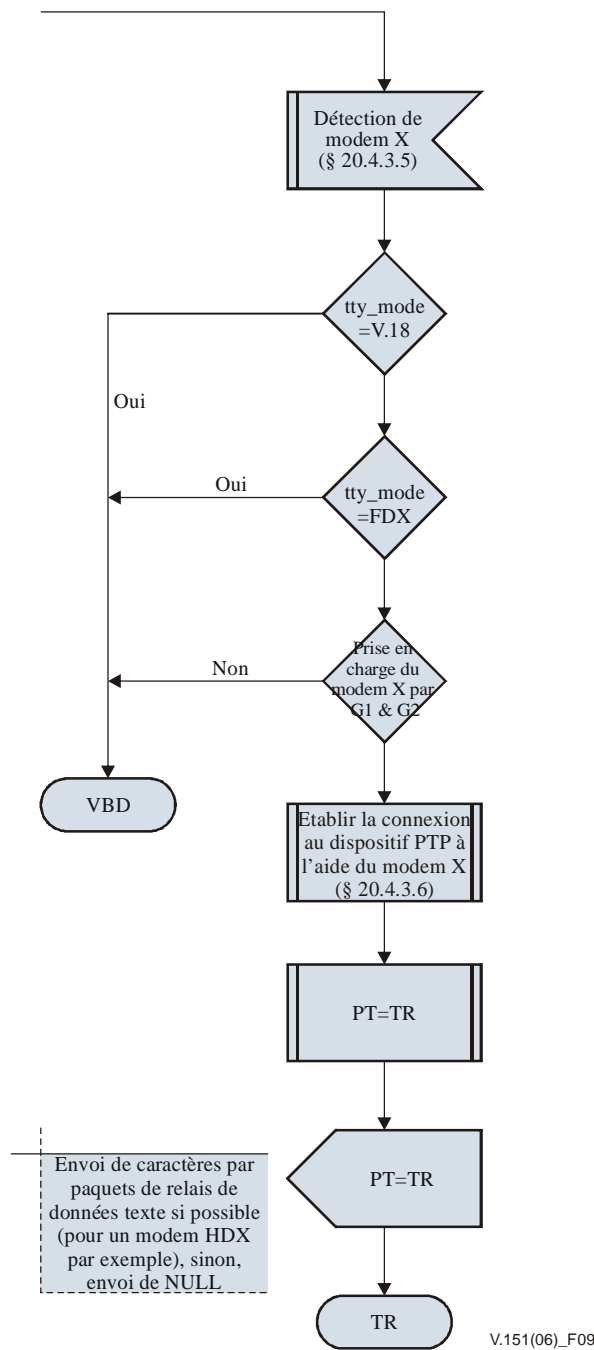


Figure 20-2 – Diagramme SDL de commutation de type de charge utile (feuille 5 de 6)

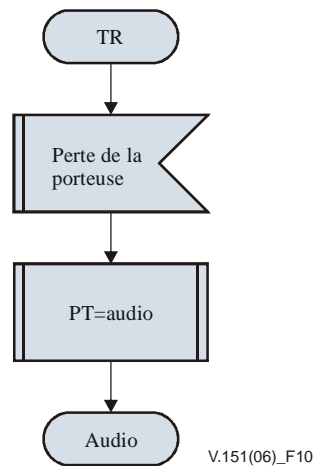


Figure 20-2 – Diagramme SDL de commutation de type de charge utile (feuille 6 de 6)

20.4.3.1 Caractère HDX

Cet événement correspond à la détection d'un signal PTP HDX conformément au § 20.4.1.

20.4.3.2 Détection d'une porteuse de réponse FDX

Cet événement correspond à la détection d'une porteuse générée par un dispositif PTP FDX conformément au § 20.4.1.

20.4.3.3 Etablir la connexion avec le dispositif PTP local

Cette procédure est appelée lorsque le type de charge utile TR est reçu alors que la connexion est en mode AUDIO. Cela se produit lorsqu'une modulation HDX a été détectée par la passerelle distante et que les deux passerelles prennent en charge cette modulation. La passerelle appelant cette procédure doit tenter de se connecter à son dispositif PTP local en utilisant une modulation HDX.

20.4.3.4 Etablir la connexion

Dans cette procédure, la passerelle doit tenter de se connecter à son dispositif PTP local en utilisant les modulations qu'elle prend en charge. Elle devrait être en mesure d'établir cette connexion puisqu'en principe la passerelle distante n'envoie de charge utile TR que si la modulation PTP qu'elle a détectée est également prise en charge pour le relais de données de texte par la passerelle locale. On suppose dans ce cas que les dispositifs PTP sont compatibles.

La passerelle doit procéder à l'essai de détermination automatique de mode défini sur la Figure 2b de [UIT-T V.18] et dans le texte associé. Elle ne doit pas générer de signal ANSam au début de ces procédures, c'est-à-dire qu'elle doit passer outre le bloc de génération du signal ANSam de la Figure 2b de [UIT-T V.18] et passer directement aux flux d'essai. Elle ne doit tester que les modulations qu'elle prend en charge pour le relais de données de texte.

Pour permettre les connexions de modem de données en mode relais de données de texte, la passerelle doit tester les modulations FDX prises en charge avant de tester les modulations HDX prises en charge.

20.4.3.5 Détection de modem X

Cet événement correspond à la détection d'une modulation de dispositif PTP conformément au § 20.4.1.

20.4.3.6 Etablir la connexion au dispositif PTP à l'aide du modem X

La passerelle doit se connecter à son dispositif PTP local en utilisant la modulation détectée et faire transiter la voie vers le mode relais de données de texte en générant à destination de la passerelle distante des paquets RTP à codage TR.

20.4.4 Diagrammes SDL pour le protocole SSE

Les diagrammes SDL définissent les procédures utilisées au niveau de la passerelle pour le processus de discrimination d'appel lorsque la commutation de protocole SSE est utilisée. Ils sont déduits des flux d'appel de discrimination d'appel décrits dans l'Appendice II. Les symboles utilisés sont définis sur la Figure 20-1.

NOTE 1 – Dans les diagrammes SDL suivants (Figure 20-3) associés au protocole SSE, ces conduits ne sont utilisés que lorsque les deux passerelles ont indiqué la prise en charge du relais de données de texte V.18 natif.

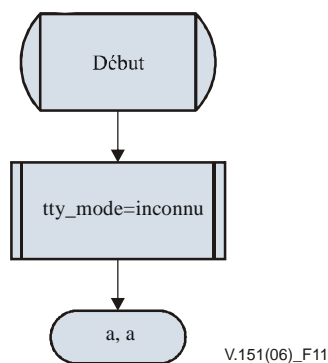
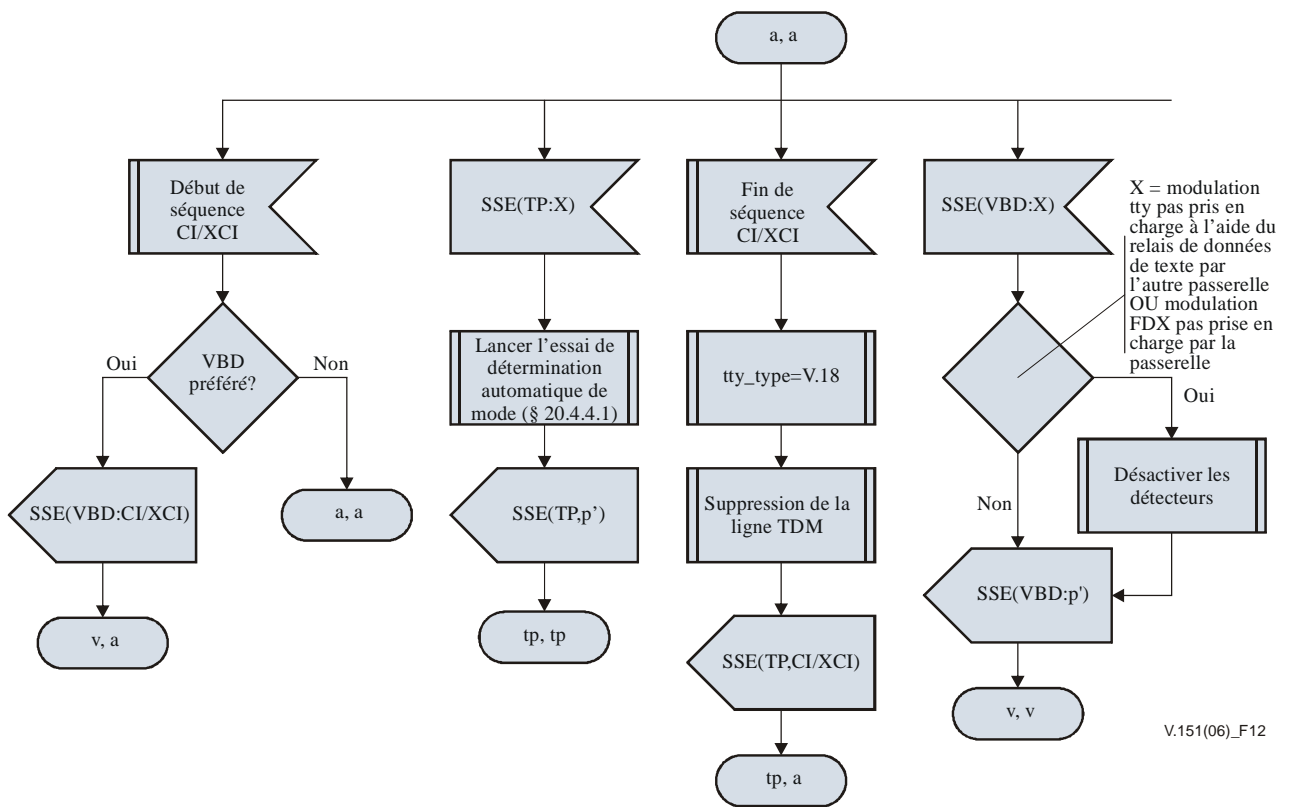
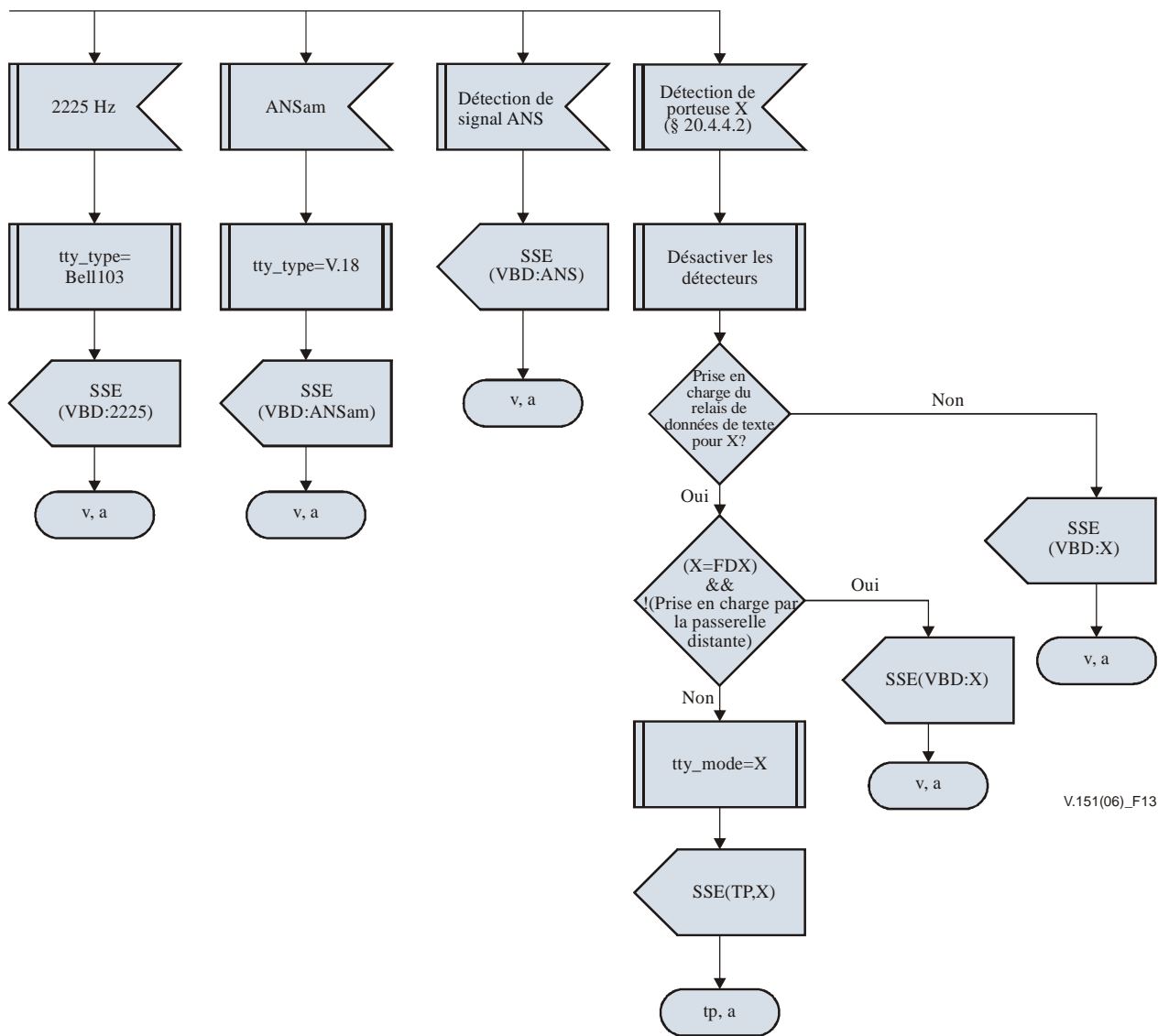


Figure 20-3 – Diagramme SDL associé au protocole SSE (feuille 1 de 10)

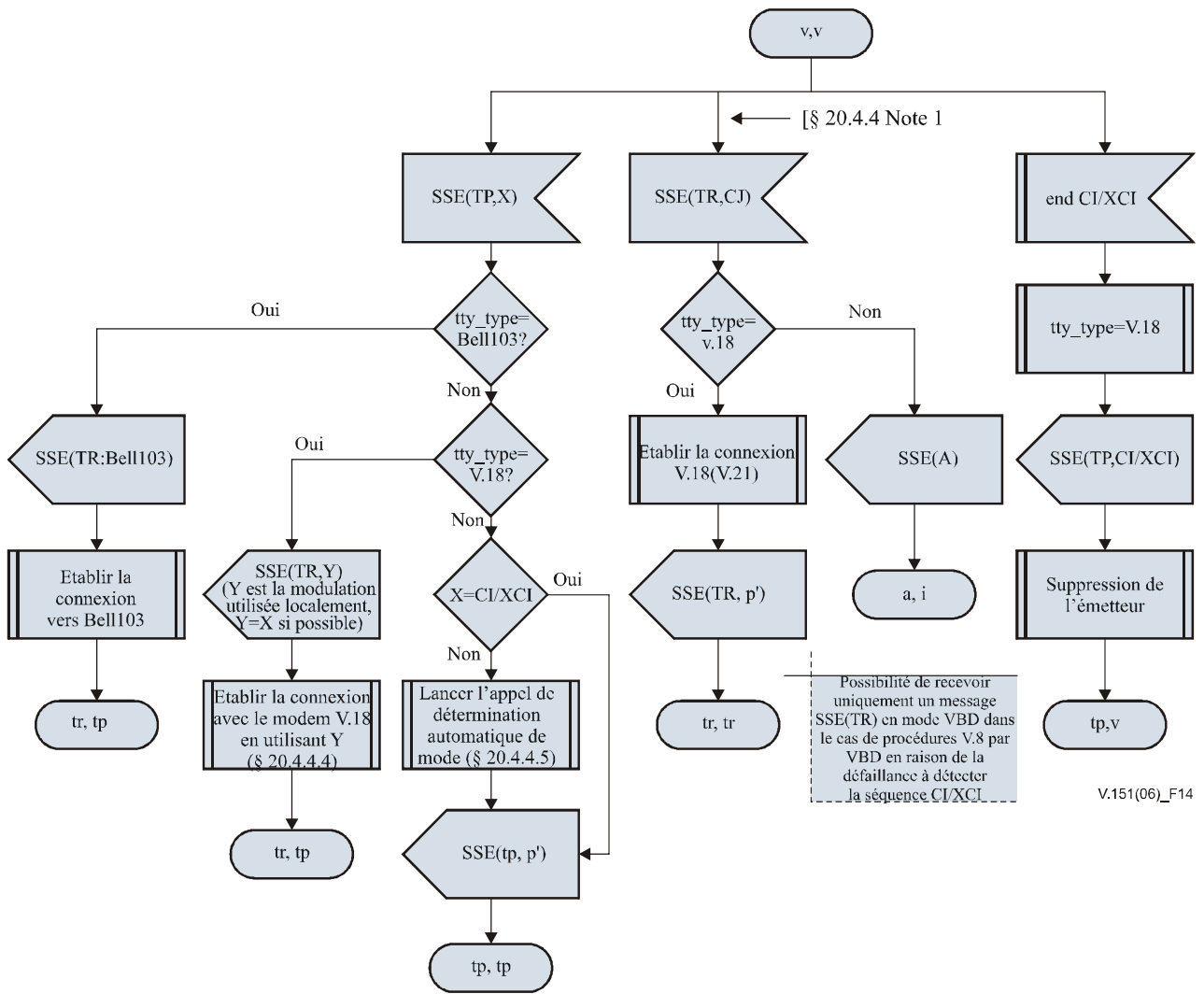


**Figure 20-3 – Diagramme SDL associé à l'état de protocole SSE (a,a)
(Partie 1) (feuille 2 de 10)**



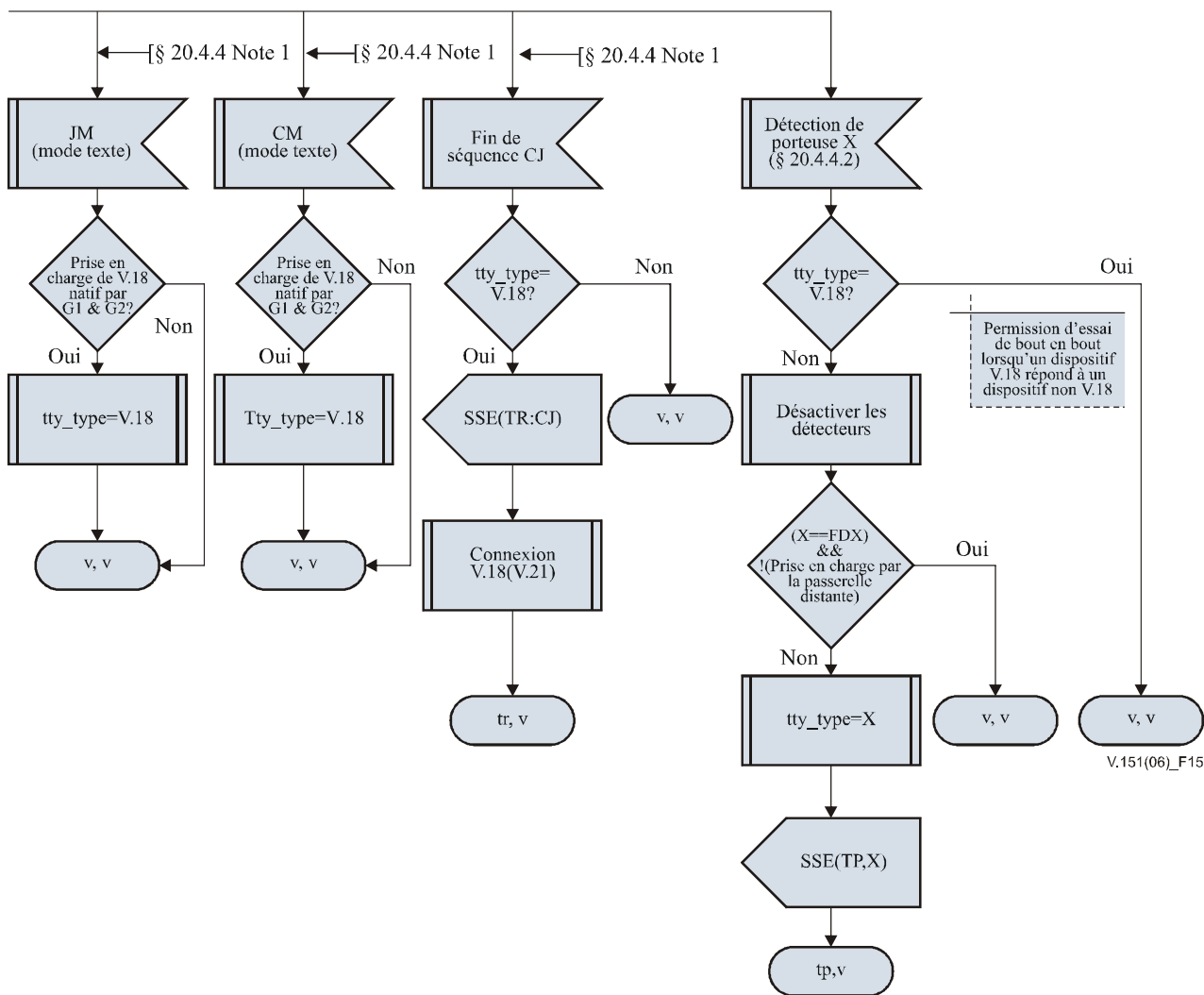
V.151(06)_F13

**Figure 20-3 – Diagramme SDL associé à l'état de protocole SSE (a,a)
(Partie 2) (feuille 3 de 10)**

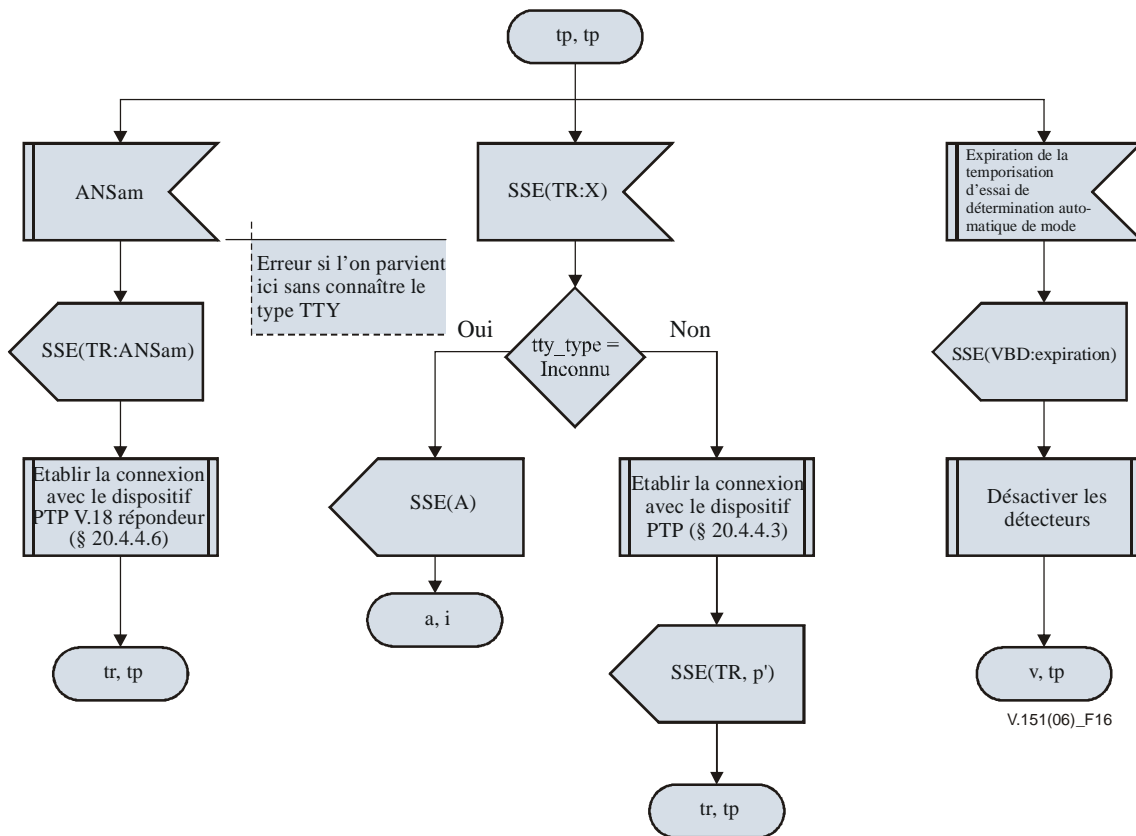


V.151(06)_F14

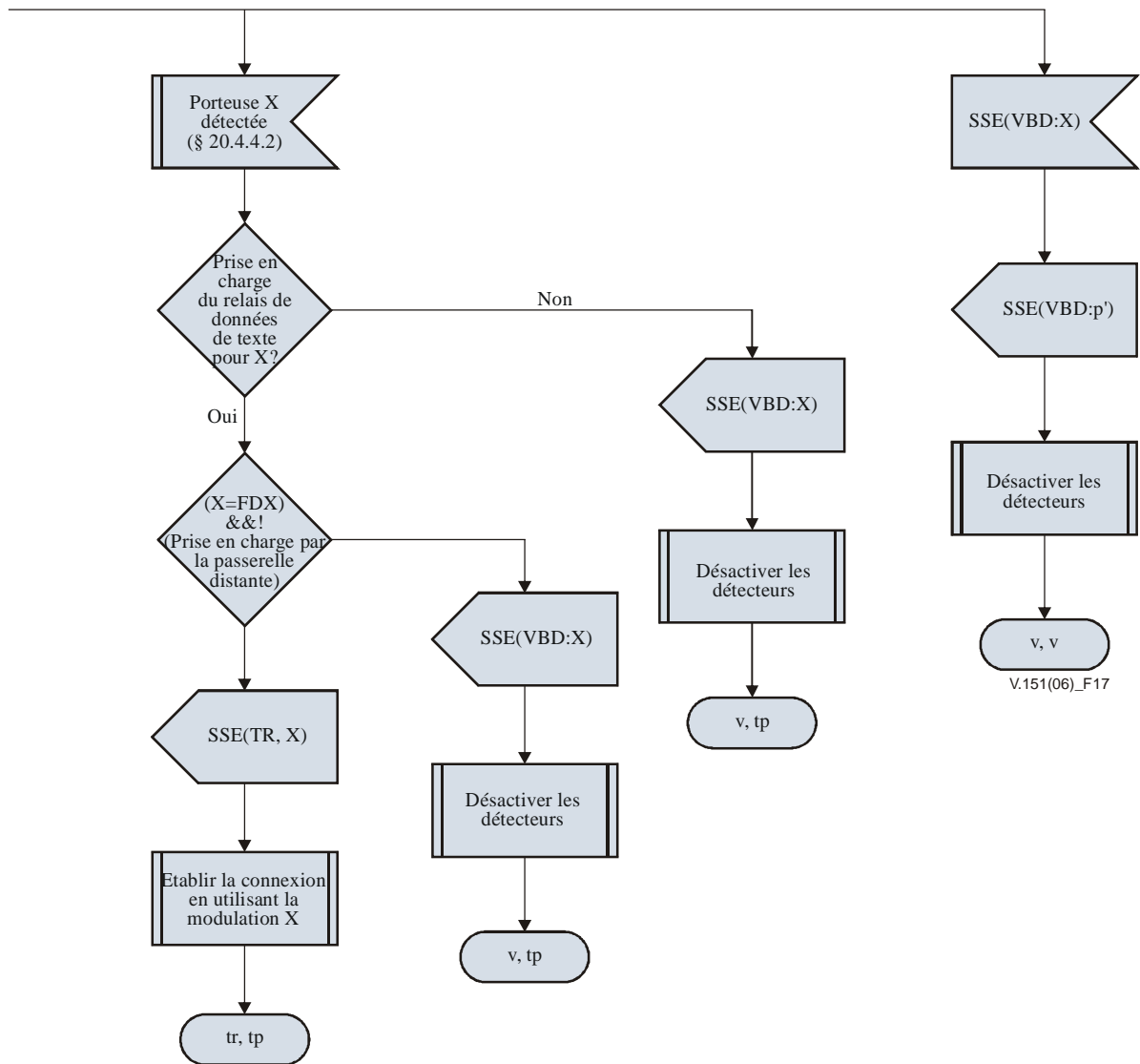
**Figure 20-3 – Diagramme SDL associé à l'état de protocole SSE (v,v)
(Partie 1) (feuille 4 de 10)**



**Figure 20-3 – Diagramme SDL associé à l'état de protocole SSE (v,v)
(Partie 2) (feuille 5 de 10)**



**Figure 20-3 – Diagramme SDL associé à l'état de protocole SSE (tp,tp)
(Partie 1) (feuille 6 de 10)**



**Figure 20-3 – Diagramme SDL associé à l'état de protocole SSE (tp,tp)
(Partie 2) (feuille 7 de 10)**

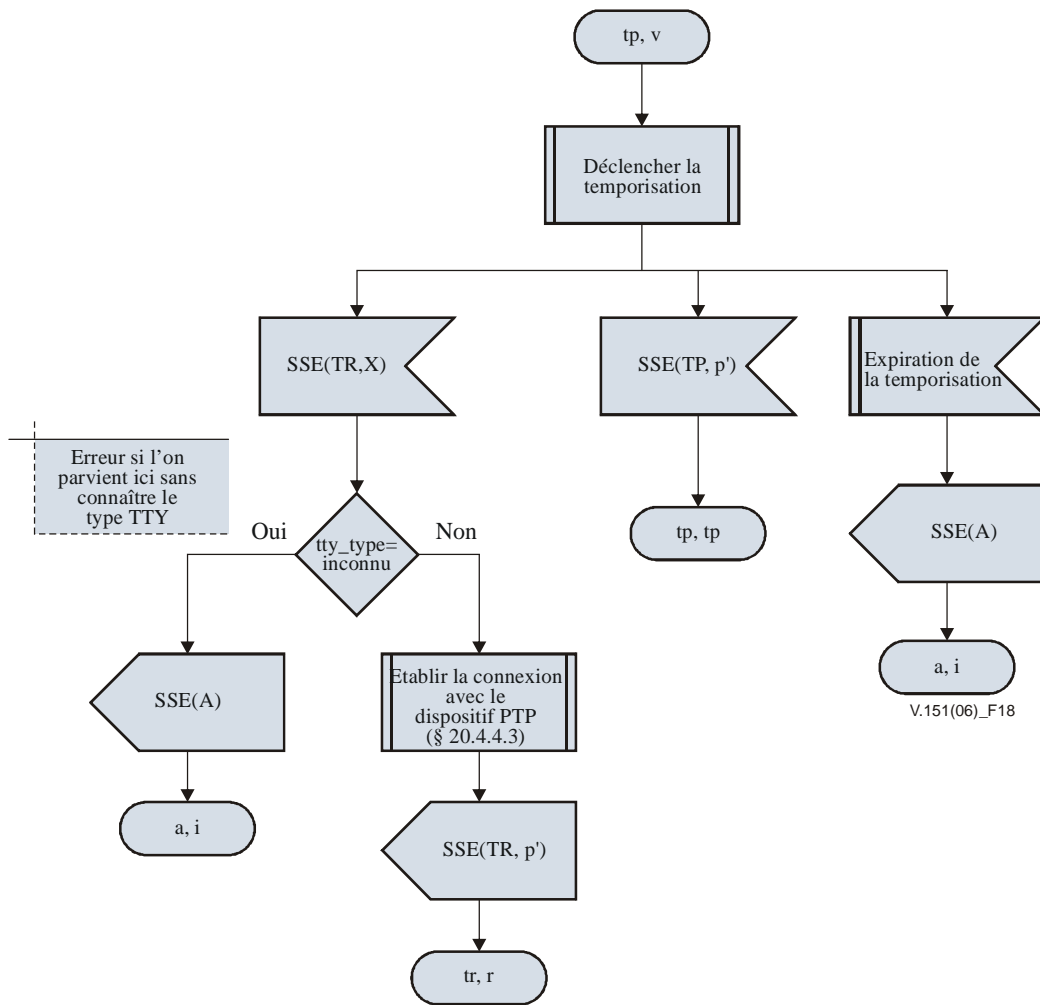


Figure 20-3 – Diagramme SDL associé au protocole SSE (feuille 8 de 10)

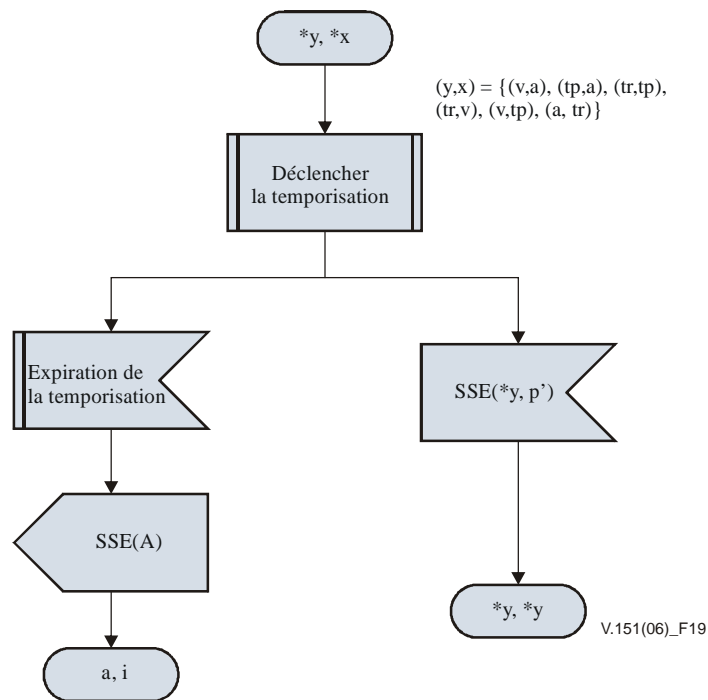


Figure 20-3 – Diagramme SDL associé au protocole SSE (feuille 9 de 10)

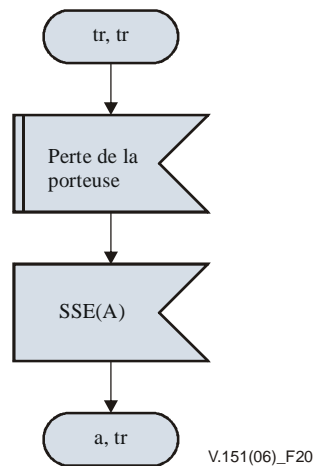


Figure 20-3 – Diagramme SDL associé au protocole SSE (feuille 10 de 10)

20.4.4.1 Essai de détermination automatique de mode

Avec cette procédure, la passerelle lance le processus d'essai de détermination automatique de mode décrit dans le présent paragraphe. Ce processus vise à déterminer le type de modulation que prend en charge le dispositif PTP local de la passerelle. Il commence lorsque la passerelle reçoit de la passerelle distante un message SSE(TP). Si le champ RIC du message SSE(TP) indique que le signal CI/XCI a été détecté, la passerelle doit exécuter la procédure "lancer l'appel avec détermination automatique de mode" définie au § 5.1 de [UIT-T V.18] en ne considérant cependant que les modulations qu'elle prend en charge pour le relais de données de texte.

Si le champ RIC du message SSE(TP) désigne un signal détecté autre que le signal CI/XCI, la passerelle doit procéder à l'essai de détermination automatique de mode défini sur la Figure 2b de [UIT-T V.18] et dans le texte associé. Elle ne doit pas générer de signal ANSam au début de ces procédures, c'est-à-dire qu'elle doit passer outre le bloc de génération du signal ANSam de la Figure 2b de [UIT-T V.18] et passer directement aux flux d'essai. Elle ne doit tester que les modulations qu'elle prend en charge pour le relais de données de texte.

La passerelle doit continuer d'appliquer les procédures d'essai de détermination automatique de mode jusqu'à ce que l'un des événements suivants survienne:

- détection d'une modulation PTP prise en charge pour le relais de données de texte;
- détection d'une modulation PTP non prise en charge pour le relais de données de texte;
- expiration de la temporisation d'essai de détermination automatique de mode.

Cette expiration survient lorsque la passerelle a effectué au moins deux cycles d'essai définis dans [UIT-T V.18] pour les modulations qu'elle prend en charge à des fins de relais de données de texte sans avoir détecté de réponse du dispositif PTP local.

Considérons le scénario où un dispositif PTP HDX émet l'appel et génère des caractères avant que le dispositif PTP répondeur n'ait généré de signal: la passerelle connectée au dispositif PTP répondeur lance alors la séquence d'essai comme on le décrit dans le présent paragraphe. Comme le dispositif PTP que teste la passerelle est le dispositif PTP répondeur, il est probable que l'essai se solde par un échec si le dispositif PTP répondeur est de type HDX. Le repli vers le mode VBD n'entraîne pas la réussite de la connexion car les deux dispositifs PTP sont de types différents (le dispositif appelant est de type HDX et le dispositif répondeur de type FDX). Si le dispositif PTP répondeur est de type FDX, l'essai devrait encore être concluant et les modems établissent une connexion en utilisant le relais de données de texte.

Si elle prend en charge un sous-ensemble des modulations décrites dans [UIT-T V.18] à des fins de relais de données de texte, une passerelle ne teste que les modulations qu'elle prend en charge. Si elle prend en charge la modulation indiquée dans le champ RIC du message SSE(TP), la passerelle doit commencer l'essai par cette modulation si celle-ci est de type FDX; sinon, elle devrait commencer l'essai avec la modulation à considérer (c'est-à-dire de type HDX).

20.4.4.2 Détection de porteuse X

Avec cet événement, la passerelle détecte un signal indiquant la présence d'un dispositif PTP local. Le paragraphe 20.4.1 décrit les signaux qui doivent être détectés pour déterminer la présence d'un dispositif PTP local.

20.4.4.3 Etablir la connexion avec le dispositif PTP

Avec cette procédure, la passerelle doit lancer la séquence de connexion avec son dispositif PTP local.

Si sa variable d'état *tty_mode* a pour valeur V.18, la passerelle doit utiliser la modulation indiquée dans le champ RIC du message SSE(TR) reçu pour établir la connexion avec le dispositif PTP si elle prend en charge cette modulation. Si elle ne la prend pas en charge, la passerelle doit utiliser la modulation prise en charge dont le débit de signalisation est le plus proche de celui de la modulation indiquée dans le champ RIC.

Si sa variable d'état *tty_mode* n'a pas pour valeur V.18, la passerelle doit utiliser la modulation indiquée par *tty_mode* pour établir la connexion avec le dispositif PTP local.

20.4.4.4 Etablir la connexion avec le modem V.18 en utilisant Y

Une passerelle applique cette procédure que si elle est connectée à un dispositif PTP conforme V.18.

La passerelle doit utiliser la modulation indiquée dans le champ RIC du message SSE(TR) reçu pour établir la connexion avec le dispositif PTP V.18 si elle prend en charge cette modulation. Si elle ne la prend pas en charge, la passerelle doit utiliser la modulation prise en charge dont le débit de signalisation est le plus proche de celui de la modulation indiquée dans le champ RIC.

20.4.4.5 Lancer l'appel de détermination automatique de mode

La passerelle doit exécuter la procédure "appel de détermination automatique de mode" définie au § 5.1 de [UIT-T V.18]. La passerelle doit continuer d'appliquer la procédure jusqu'à ce que l'un des événements suivants survienne:

- détection d'une modulation PTP prise en charge pour le relais de données de texte;
- détection d'une modulation PTP non prise en charge pour le relais de données de texte;
- expiration de la temporisation d'essai de détermination automatique de mode.

Cette expiration survient lorsque la passerelle a effectué au moins deux cycles d'essai définis dans [UIT-T V.18] pour les modulations qu'elle prend en charge à des fins de relais de données de texte sans avoir détecté de réponse du dispositif PTP local.

20.4.4.6 Etablir la connexion avec le dispositif PTP V.18 répondeur

Lorsque cette procédure est appelée, les deux dispositifs PTP sont de type V.18. Une passerelle appelant cette procédure est connectée au dispositif PTP V.18 répondeur. Elle doit utiliser la modulation V.21 définie dans [UIT-T V.18] si cette modulation est prise en charge. Sinon, elle doit utiliser la modulation prise en charge dont le débit de signalisation est le plus proche de celui de la modulation V.21.

20.5 Contrôle de flux visuel

Pendant la procédure normale de discrimination d'appel, il peut y avoir des situations où le dispositif PTP local est connecté pendant un certain temps à la passerelle locale sans qu'une connexion de bout en bout soit établie entre les dispositifs PTP de points d'extrémité. Par exemple, un dispositif PTP local pourrait être connecté à sa passerelle locale pendant que la passerelle distante lance une séquence d'essai vers son dispositif PTP local pour établir une connexion avec elle. Dans ce type de situation, la passerelle pourrait éventuellement fournir à son dispositif PTP local un message indiquant à l'utilisateur d'attendre avant d'envoyer le texte. Elle pourrait ensuite envoyer un message indiquant à l'utilisateur qu'il peut envoyer du texte une fois que la connexion de la passerelle distante avec son dispositif PTP a été établie. La description des messages à utiliser ne relève pas de la présente Recommandation.

Annexe A

Procédures pour la prise en charge facultative du protocole SPRT

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

A.1 Aperçu général

Pour utiliser le protocole SPRT, il faut, outre le protocole SPRT que l'on négocie, négocier le protocole SSE. Si le protocole SSE n'est pas négocié, il faut utiliser le protocole RTP pour transmettre des données à codage T.140.

Les paramètres associés au protocole SPRT sont définis dans l'Annexe B de [UIT-T V.150.1]. La voie de transport 3 ne doit pas être utilisée pour le transport de données à codage T.140.

Le protocole SPRT définit plusieurs formats pour l'acheminement des données. I_OCTET_INFO est le format par défaut pour le transport SPRT de données à codage T.140 (voir le § 15.4.11.1 de [UIT-T V.150.1]).

A.2 Négociation SDP

La capacité SPRT est signalée dans le cadre du protocole SDP comme une capacité latente respectant la syntaxe spécifiée dans [IETF RFC 3407]. Le type de média est "audio" et le nom de transport attribué est "udpsprt". Le format de média est "v150tr". L'exemple suivant illustre la signalisation d'un flux de média RTP utilisant la modulation G.711 pour le flux audio et le transport SPRT pour le transport du texte temps réel:

```
m=audio 49230 RTP/AVP 0
a=sgn:0
a=cdsc:1 audio udpsprt 100
a=cpar:a=sprtmap:100 v150tr/8000
```

Dans cet exemple, le type de charge utile associé au transport SPRT a pour valeur 100.

Les paramètres facultatifs associés au protocole de transport SPRT sont déclarés via l'attribut SDP "sprtparm" tandis que les paramètres propres au fournisseur sont déclarés via l'attribut SDP "vndpar" comme l'illustre la syntaxe ci-dessous:

```
a=cpar:a=sprtparm:<maxPayload0> <maxPayload1> <maxPayload2>
<maxPayload3> <maxWindow1> <maxWindow2>
a=cpar:a=vndpar:<vendorIDformat> <vendorID> <vendorSpecificDataTag>
[<vendorSpecificData>]
```

On se reportera à l'Annexe E de [UIT-T V.150.1] pour une description complète des paramètres susmentionnés.

A.3 Négociation H.245

La capacité SPRT est signalée dans le cadre de [UIT-T H.245] comme une capacité audio générique. Celle-ci est spécifiée comme suit:

Tableau A.1 – Identificateur de capacité pour la procédure V.150.1

Nom de la capacité	Capacité relais de données de texte SPRT
Classe de la capacité	Capacité audio
Type d'identificateur de la capacité	Normalisé
Valeur d'identificateur de la capacité	{itu-t (0) recommendation (0) v (22) 151 toip (0) }
maxBitRate	Le champ maxBitRate ne doit pas être inclus et doit être ignoré s'il est reçu
Collapsing	Ce champ ne doit pas être inclus et doit être ignoré s'il est reçu
nonCollapsing	Ce champ ne doit pas être inclus et doit être ignoré s'il est reçu
nonCollapsingRaw	Ce champ doit être présent et doit contenir une valeur codée à l'aide de la variante ALIGNED des règles BASIC-PER pour le type ASN.1 défini ci-dessous
Transport	Ce champ ne doit pas être inclus et doit être ignoré s'il est reçu

La syntaxe ASN.1 associée au protocole SPRT est la suivante:

```

V151SPRT-CAPABILITY DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::= BEGIN

IMPORTS
    NonStandardParameter FROM MULTIMEDIA-SYSTEM-CONTROL;

V150MoIPCapability ::= SEQUENCE
{
    nonStandard          SEQUENCE OF NonStandardParameter OPTIONAL,
    sprtParameters      SEQUENCE
    {
        maxPayloadSizeChannel0  INTEGER(140..256) OPTIONAL,           -- Default 140
        maxPayloadSizeChannel1  INTEGER(132..256) OPTIONAL,           -- Default 132
        maxWindowSizeChannel1   INTEGER(32..96)  OPTIONAL,            -- Default 32
        maxPayloadSizeChannel2  INTEGER(132..256) OPTIONAL,           -- Default 132
        maxWindowSizeChannel2   INTEGER(8..32)  OPTIONAL,            -- Default 8,
        maxPayloadSizeChannel3  INTEGER(140..256) OPTIONAL,           -- Default 140
        ...
    } OPTIONAL,
    ...
}

```

Les fabricants d'équipements peuvent utiliser le champ **nonStandard** pour signaler toute information non normalisée propre à leurs implémentations d'applications ToIP relatives au protocole SPRT. Le premier octet du champ de données dans le paramètre non normalisé doit correspondre à l'"étiquette fournisseur" propre au fournisseur, telle que spécifiée au § 8 de [UIT-T V.150.0]. La valeur 0 dans le premier octet signifie que les paramètres ne sont pas liés à l'identificateur de fournisseur spécifié (ils ne sont pas liés à la valeur de **nonStandard.object** ou de **nonStandard.h221NonStandard**). Cette "étiquette de fournisseur" peut être utilisée dans d'autres messages connexes, tels que les messages SSE.

On se reportera au Tableau B.2 de [UIT-T V.150.1] pour la description et la donnée des valeurs par défaut des paramètres **sprtParameters**.

Annexe B

Définition des capacités à utiliser dans les systèmes H.245

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe définit les capacités à échanger entre systèmes H.245 pour la transmission de signaux de textophonie RTPC analogiques à travers des réseaux à transmission par paquets.

Le format de charge utile qui sert à la transmission des caractères de textes est décrit à l'Annexe E.

Les systèmes H.323 utilisent pour signaler l'aptitude à transporter du texte en mode RTP la capacité "t140" définie dans [UIT-T H.245]. Cependant, cette capacité ne permet pas de signaler les modulations prises en charge, telles que le code Baudot. Les nouvelles améliorations apportées à l'Annexe G de [UIT-T H.323] ne définissent pas non plus ces modulations mais permettent d'utiliser d'autres spécifications ([b-TIA-1001] ou [UIT-T V.151] par exemple) pour ce faire.

Les passerelles conformes à la présente Recommandation doivent pouvoir prendre en charge la transmission de texte entrelacé avec des données audio. La définition de la capacité H.245 associée est donnée dans le Tableau B.1, conformément à l'Annexe G de [UIT-T H.323].

Tableau B.1 – Définition de la capacité H.245 pour le transport de texte (T140Audio)

Nom de la capacité:	T140Audio
Classe de la capacité:	Capacité audio
Type d'identificateur de la capacité:	Normalisé
Valeur d'identificateur de la capacité:	itu-t (0) recommendation (0) h (8) 323 annex(1) g (7) audio(0)
maxBitRate	Le champ maxBitRate doit être inclus et indiquer le nombre maximal de bits par seconde. En cas d'utilisation de la commande de contrôle de flux ou d'autres signaux en relation avec cette capacité, il faut considérer que tout champ maxBitRate est exprimé en bits/s et non dans l'unité classique 100 bits/s utilisée dans la Rec. H.245. Cela est dû au fait que les communications de texte en temps réel sont par nature à faible débit, notamment pour de nombreux protocoles de textophonie RTPC.
nonCollapsing	Ce champ ne doit pas être inclus et doit être ignoré s'il est reçu
nonCollapsingRaw	Ce champ ne doit pas être inclus et doit être ignoré s'il est reçu
Transport	Ce champ ne doit pas être inclus

Les dispositifs peuvent signaler également, soit dans l'ensemble des fonctions du terminal, soit dans le canal logique ouvert, ou dans les deux, la possibilité de recevoir un nombre de caractères donné par seconde. Les dispositifs peuvent signaler le nombre maximal de caractères par seconde via le paramètre facultatif ci-dessous.

Tableau B.2 – Paramètre Caractères par seconde

Nom du paramètre:	Cps
Description du paramètre:	Il s'agit d'une capacité de type "collapsing". Ce paramètre indique le nombre maximal de caractères par seconde susceptibles d'être reçus lors d'une session. Acheminé à l'intérieur d'un canal logique ouvert (OLC), il indique le débit de transmission maximal que peut utiliser l'autre point d'extrémité si celui-ci ouvre une session de texte correspondante.
Valeur d'identificateur du paramètre:	Valeur normalisée: 0
Statut du paramètre:	Facultatif
Type du paramètre:	unsignedMin
Remplace:	–

Le paramètre Modulations de textophonie est un paramètre facultatif qui indique l'ensemble de modulations prises en charge pour le relais de données de texte. L'absence de ce paramètre peut vouloir dire que toutes les modulations sont prises en charge ou que l'on a affaire à un dispositif IP natif.

Tableau B.3 – Paramètre Modulations de textophonie

Nom du paramètre:	Modulations de textophonie																
Descripción del parámetro:	Il s'agit d'une capacité de type "non collapsing". Ce paramètre indique les modulations de textophonie prises en charge par la passerelle.																
Description du paramètre:	Valeur normalisée: 100																
Valeur d'identificateur du paramètre:	Facultatif																
Statut du paramètre:	booleanArray, rempli comme suit (bit 0 = bit de plus faible poids) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Signification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>TIA825</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>EDT</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BELL103</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>V23</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>V18</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>V21</td> </tr> <tr> <td>6-7</td> <td>Réservé</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Signification	0	TIA825	1	EDT	2	BELL103	3	V23	4	V18	5	V21	6-7	Réservé
Bit	Signification																
0	TIA825																
1	EDT																
2	BELL103																
3	V23																
4	V18																
5	V21																
6-7	Réservé																
Remplace:	–																

Les dispositifs peuvent signaler leur préférence de commutation hors du mode VBD entre des rafales de texte en cas d'utilisation du mode VBD pour la transmission du texte.

Tableau B.4 – Paramètre Rester en mode VBD pas préféré

Nom du paramètre:	RemainInVBDNotPreferred
Description du paramètre:	Il s'agit d'une capacité de type "collapsing". Ce paramètre indique que la passerelle préférerait commuter hors du mode VBD entre des rafales de texte. Chacune des deux passerelles doit indiquer cette préférence d'une commutation hors du mode VBD après une rafale de texte; si elle ne le fait pas, la passerelle doit rester en mode VBD pendant la durée de l'appel.
Valeur d'identificateur du paramètre:	Valeur normalisée: 101
Statut du paramètre:	Facultatif
Type du paramètre:	Logique
Remplace:	–

Ces capacités sont signalées en tant que partie du message ensemble de capacités de terminal échangé entre deux dispositifs. Elles sont également utilisées dans les messages OLC ouverture de voie logique (OLC, *open logical channel*) pour la connexion rapide et la signalisation de voie logique H.245 normale.

On trouvera ci-après l'exemple d'un message OLC pour des données audio G.729, du texte et la protection par redondance des paquets de texte et pour les signaux RFC 2833 de transport DTMF.

```
{
  forwardLogicalChannelNumber 1,
  forwardLogicalChannelParameters {
    dataType: multiplePayloadStream {
      element {
        dataType: audioData: g729 2
      },
      element {
        dataType: redundancyEncoding {
          primary {
            dataType: audioData: genericAudioCapability {
              capabilityIdentifier: standard {
                itu-t (0) recommendation (0) h (8)
                323 annex(1) g (7) audio(0)
              },
              nonCollapsing {
                {
                  parameterIdentifier: standard: 100,
                  parameterValue: booleanArray: 00000011b
                },
                {
                  parameterIdentifier: standard: 101,
                  parameterValue: logical: NULL
                },
              },
            },
            payloadType 97 - type de charge utile pour le codage redondant
          },
          secondary {
            {
              dataType: audioData: genericAudioCapability {
                capabilityIdentifier: standard {
                  itu-t (0) recommendation (0) h (8)
                  323 annex(1) g (7) audio(0)
                },
                nonCollapsing {
                  {
                    parameterIdentifier: standard: 100,
                    parameterValue: booleanArray: 00000001b
                  },
                },
              },
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

```

        parameterIdentifier: standard: 101,
        parameterValue: logical: NULL
    },
    payloadType 97 -- type de charge utile pour le codage redondant
}
},
payloadType 101      -- type de charge utile pour un paquet RFC 2198
},
element {
    dataType: audioData: audioTelephonyEvent {
        audioTelephoneEvent: "0-15"
    },
    payloadType 102
}
},
multiplexParameters: h2250LogicalChannelParameters {
    sessionID 1
}
}

```

On notera que, dans cet exemple, la passerelle indique uniquement la prise en charge de dispositifs PTP RTPC [b-ANSI/TIA-825-A], (Baudot) et EDT. L'hypothèse faite est que la passerelle utilise le mode VBD (qui ne figure pas dans l'exemple) pour d'autres types de dispositifs PTP RTPC ou passe en mode relais de données de texte pour assurer l'interfonctionnement entre des dispositifs PTP RTPC de types différents.

Annexe C

Description SDP de sessions prenant en charge les procédures V.151

(Cette Annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente Annexe définit la syntaxe qui doit être échangée entre des systèmes basés SDP en vue de la transmission de signaux analogiques de textotéléphonie sur le RTPC via des réseaux à commutation de paquets. Le format de charge utile utilisé pour la transmission des caractères de texte est décrit à l'Annexe E.

La capacité de relais de texte et les procédures associées sont représentées en SDP à l'aide du type MIME "audio/t140c". Un exemple très simple de l'utilisation de l'audio/t140c à l'intérieur de la procédure SDP est:

```
m=audio 7200 RTP/AVP 18 100
a=rtptime:98 t140c/8000
```

Elle préconise le recours à la Recommandation G.729 comme charge utile de type 18 parallèlement à l'audio/t140 comme charge utile de type 100. On notera que la fréquence d'horloge spécifiée est de 8 000 Hz. La valeur de fréquence d'horloge devrait être la même que pour les paquets de codecs audio entrelacés dans le même flux RTP.

Dans certains cas, il est nécessaire de limiter la fréquence à laquelle sont transmis les caractères. Par exemple, lorsqu'une passerelle RTPC opère entre un dispositif IP et un textophone RTPC, il peut être nécessaire de limiter la fréquence de transmission des caractères à partir du dispositif IP pour éviter d'en perdre en cas de saturation du tampon au niveau de la passerelle RTPC.

Pour gérer la fréquence de transmission des caractères, on définit le paramètre MIME en tant que "cps" dans l'attribut "fmt", qui est utilisé dans le protocole SDP avec la syntaxe suivante:

```
a=fmt:<format> cps=<integer>
```

Le champ <format> est peuplé avec le type de charge utile qui est utilisé pour le texte. Le champ <integer> contient un nombre entier représentant le nombre maximal de caractères pouvant être reçus par seconde. La valeur est utilisée comme valeur moyenne sur des intervalles de 10 secondes.

Les dispositifs en recevant ce paramètre doivent se conformer à la demande de transmission des caractères à une fréquence égale ou inférieure à la valeur <integer> spécifiée. En l'absence de ce paramètre, les dispositifs ne transmettront pas plus de 30 caractères par seconde.

L'attribut de la syntaxe 'gpm' (descripteur de média à portée générale, *general purpose media descriptor*) est utilisé pour signaler l'ensemble des modulations de textotéléphonie prises en charge. Le format général de cette ligne d'attribut est le suivant:

```
a=gpm:<format> <parameter list>
```

La valeur de <format> est fixée à la valeur du type de charge utile RTP associé au texte. Le champ <parameter list> est une liste de modulations, séparées par des virgules, suivant la syntaxe ci-dessous:

```
modulations = "tpmods=" modulation *(", " modulation)
modulation  = "tia825" | "edt" | "bell1103" | "v23" |
              "v18" | "v21"
```

L'absence de l'attribut modulations de textophonie peut vouloir dire que toutes les modulations sont prises en charge ou que l'on a affaire à un dispositif IP natif. Une passerelle conforme à la présente Recommandation doit envoyer l'attribut modulations de textophonie.

L'attribut préférence de mode VBD est utilisé pour signaler qu'une passerelle préfère commuter hors du mode VBD vers le mode AUDIO entre des rafales de texte en cas d'utilisation du mode VBD pour la transmission du texte. Chacune des deux passerelles doit indiquer la préférence d'une commutation hors du mode VBD après une rafale de texte; si elle ne le fait pas, la passerelle doit rester en mode VBD pendant la durée de l'appel. <format> doit avoir pour valeur le type de charge utile RTP associé au texte. <parameter list> doit indiquer la préférence de la passerelle. La mention 'remain-in-vbd=yes' indique la préférence d'un maintien en mode VBD, 'remain-in-vbd=no' indiquant la préférence d'une commutation hors du mode VBD vers le mode AUDIO entre les rafales de texte. Cet attribut est facultatif. Si elle ne l'envoie pas, la passerelle indique qu'elle préfère ne pas commuter hors du mode VBD après une rafale de texte.

On peut utiliser une redondance des médias audio définis dans [IETF RFC 2198] pour assurer une meilleure fiabilité dans les réseaux subissant une perte de paquets. L'exemple ci-dessous montre la façon dont le protocole SDP peut être utilisé pour signaler la proposition d'un envoi de données audio G.729 entrelacées avec du texte avec protection par deux niveaux de redondance:

```
m=audio 7200 RTP/AVP 18 98 100
a=rtpmap:98 t140c/8000
a=fmtp:98 cps=20
a=gpmd:98 tpmods=baudot, edt
a=gpmd:98 remain-in-vbd=no
a=rtpmap:100 red/8000
a=fmtp:100 98/98/98
```

On notera que, dans cet exemple, la passerelle indique uniquement la prise en charge de dispositifs PTP RTPC Baudot et EDT. L'hypothèse faite est que la passerelle utilise le mode VBD (qui ne figure pas dans l'exemple) pour d'autres types de dispositifs PTP RTPC ou passe en mode relais de données de texte pour assurer l'interfonctionnement entre des types de dispositifs PTP RTPC différents.

Annexe D

Interfonctionnement de dispositifs IP à texte avec des passerelles V.151

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

D.1 Introduction

Certains dispositifs IP du réseau, qui ne sont pas des passerelles et n'ont pas la capacité de moduler ou de démoduler des signaux de textophone RTPC (systèmes IVR, systèmes de messagerie vocale, téléphones IP ou autres dispositifs), peuvent prendre en charge la transmission de texte en temps réel sur des réseaux IP et, théoriquement, assurer l'interfonctionnement avec des passerelles V.151 afin de permettre aux utilisateurs de textophones RTPC de communiquer avec eux. Les dispositifs de cette classe sont appelés dispositifs IP à texte (ITD). La présente annexe définit les procédures susceptibles d'être utilisées pour permettre ce type d'interfonctionnement entre des passerelles V.151 et des dispositifs ITD.

D.2 Echange de capacités et ouvertures de flux de média

Lors de l'établissement d'un appel, un dispositif ITD doit signaler la prise en charge de la fonction ToIP conformément à l'Annexe B ou l'Annexe C, à une exception notable près: il ne doit pas indiquer une liste des modulations prises en charge. L'absence d'une telle liste permet à la passerelle V.151 de savoir que le dispositif distant est un dispositif ITD.

De plus, les dispositifs ITD ne doivent pas utiliser de message SSE pour commander la transition d'état vers la textophonie sur IP. Une fois établi un flux de média pour le transport des caractères T.140, la passerelle ou le dispositif ITD peuvent transmettre immédiatement des données de texte sans négociation supplémentaire. La commutation de type de charge utile est utilisée pour la transition entre le mode AUDIO et le mode relais de données de texte.

En général, les dispositifs ITD transmettent des caractères de texte lorsqu'ils communiquent avec d'autres dispositifs ITD en utilisant [b-IETF RFC 4103], qui spécifie l'établissement d'un flux RTP distinct spécifiquement consacré à la transmission des caractères de texte. Toutefois, étant donné que les passerelles RTPC entrelacent des données audio et des données de texte, les dispositifs ITD doivent prendre en charge [b-IETF RFC 4103] pour l'interfonctionnement avec d'autres dispositifs ITD et V.151 pour la communication avec des passerelles RTPC. Les dispositifs ITD doivent ainsi indiquer la prise en charge des deux méthodes de transport lorsqu'ils échangent des informations de capacité.

Par ailleurs, lorsqu'ils utilisent les procédures de connexion rapide pour fournir des flux de média, les dispositifs ITD H.323 devraient proposer la prise en charge de [b-IETF RFC 4103] et V.151 (voir les Annexes C et G de [UIT-T H.323]). Ces propositions devraient être faites séparément dans le cadre de la SEQUENCE fastStart transmise au récepteur. Un dispositif H.323 pourrait ainsi (exemple simplifié) envoyer dans l'élément fastStart les trois propositions suivantes de voies logiques dans le sens direct (le ou les formats de média proposés dans un message OLC donné sont indiqués entre accolades):

$$\{ G.711, V.151 \}, \{ G.711, RFC\ 4103 \}$$

S'il est de type ITD, le dispositif appelé peut accepter la proposition G.711 d'établir un flux audio et la proposition [RFC 4103] pour un flux de données de texte. La réponse fastStart comprendrait les éléments suivants:

$$\{ G.711 \}, \{ RFC\ 4103 \}$$

S'il s'agit d'une passerelle, le dispositif appelé pourrait accepter la proposition d'un entrelacement au sein du même flux de média des données G.711 et V.151/Annexe E. La réponse fastStart comprendrait l'élément suivant:

{ G.711, V.151 }

Ce qui précède n'exclut pas l'utilisation de la signalisation de voie logique H.245 à des fins d'ouverture de flux de média compatibles et sert uniquement d'illustration.

Les systèmes SDP obéissent à une logique similaire. Considérons l'exemple simplifié suivant de protocole SDP que l'on pourrait trouver dans une proposition envoyée par un dispositif ITD:

```
m=audio 7200 RTP/AVP 0 98
a=rtpmap:98 t140c/8000
a=fmtp:98 cps=20
m=text 7202 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 t140/1000
a=fmtp:99 cps=20
```

S'il s'agit d'un autre dispositif ITD, le dispositif répondeur pourrait accepter le flux [RFC 4103] et rejeter la proposition de flux V.151 (t140c), comme on le voit dans la réponse ci-après:

```
m=audio 7200 RTP/AVP 0
m=text 7202 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 t140/1000
a=fmtp:99 cps=20
```

S'il s'agit d'une passerelle, le dispositif répondeur pourrait accepter le flux V.151 et indiquer qu'il ne souhaite pas utiliser le flux [RFC 4103] en attribuant la valeur zéro (0) au numéro de port correspondant, comme on l'illustre ci-dessous:

```
m=audio 7200 RTP/AVP 0 98
a=rtpmap:98 t140c/8000
a=fmtp:98 cps=20
m=text 0 RTP/AVP 99
```

On notera que, même si l'utilisation de la redondance RFC 2198 ou d'autre mécanisme de tolérance de dérangement n'est pas indiquée dans ces exemples simplifiés, des mécanismes appropriés devraient être mis en œuvre pour protéger la transmission de flux de texte conformément à la présente Recommandation.

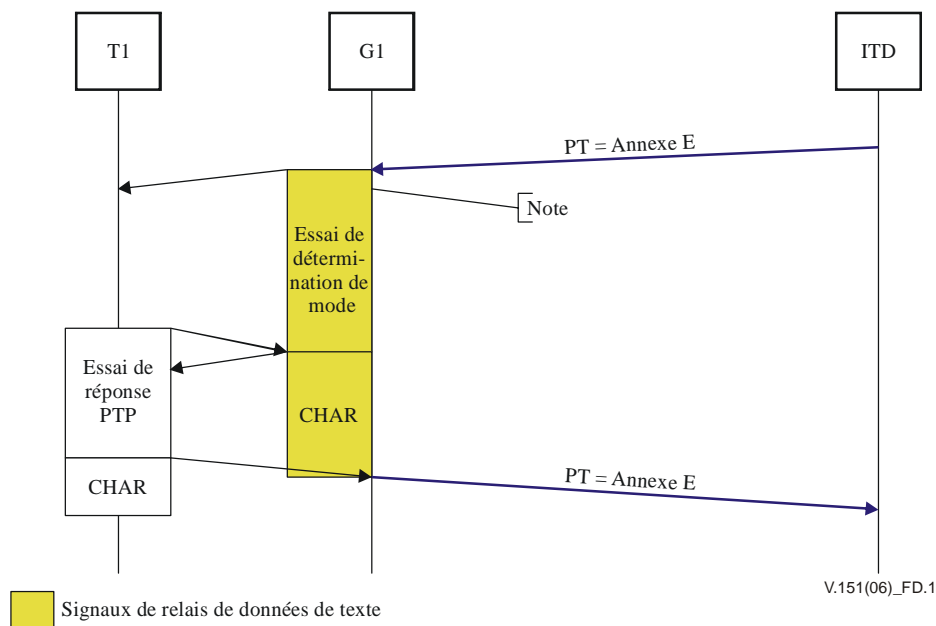
D.3 Transition d'état et gestion de texte

On suppose, dans la description ci-après, que la passerelle V.151 est en communication avec un dispositif ITD et que des flux de média ont été établis pour acheminer du texte sur réseau IP conformément à l'Annexe E.

Une passerelle conforme à la présente Recommandation qui détecte un textophone RTPC qu'elle prend en charge en utilisant le relais de données de texte doit établir de façon autonome la connexion avec ce dispositif. Une fois la connexion établie, elle doit décoder les caractères reçus et les transmettre au dispositif ITD en respectant la valeur maximale du paramètre CPS (nombre de caractères par seconde) signalée par celui-ci. La détermination du type de textophone RTPC utilisé est de la responsabilité de la passerelle, le dispositif ITD n'ayant pas à se préoccuper du type de textophone RTPC connecté à la passerelle.

De même, lorsque le dispositif ITD envoie des caractères à la passerelle en utilisant le type de charge utile TR, la passerelle doit, si nécessaire, effectuer un essai pour déterminer le type de dispositif RTPC connecté, s'il y en a. Pendant l'essai, elle doit mettre en mémoire tampon tous les caractères reçus en vue de les transmettre à la fin de l'essai lorsque la passerelle est connectée au textophone. La taille de cette mémoire tampon de caractères relève d'un choix d'implémentation mais devrait permettre la réception et la mise en mémoire de caractères pendant au moins 60 secondes à la valeur CPS maximale spécifiée signalée au dispositif ITD.

Si elle ne prend pas en charge la modulation utilisée par le textophone RTPC, la passerelle peut transmettre les signaux de textophonie reçus en mode VBD ou flux audio, suivant les capacités du dispositif ITD. De plus, la passerelle peut simplement supprimer les caractères reçus du dispositif ITD ou les transmettre au textophone RTPC en utilisant une modulation préconfigurée.



Note – Essai de détermination automatique de mode tel que défini sur la Figure 2b de [V.18]. Le ou les caractères envoyés dans la charge utile de l'Annexe E par le dispositif ITD devraient être utilisés dans la séquence d'essai de détermination automatique de mode. Les caractères supplémentaires reçus en provenance du dispositif ITD doivent être mis en mémoire tampon par la passerelle G1 jusqu'à l'établissement de la connexion avec le terminal T1. Une fois cette connexion établie, la passerelle G1 doit transmettre tous les caractères mis en mémoire.

Figure D.1 – Exemple de flux d'appel de relais de données de texte illustrant l'interopérabilité entre un dispositif ITD et une passerelle à des fins de relais de données de texte

Annexe E

Format de charge utile et syntaxe de signalisation pour textes en temps réel transportés à l'intérieur d'un flux audio

(Cette Annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

E.1 Généralités

La présente Annexe spécifie le format de charge utile nécessaire pour transporter des textes en temps réel sur des réseaux IP à l'intérieur d'un flux audio. Le format de charge utile pour ces paquets est conforme à la Rec. UIT-T T.140 pour le codage des caractères, lesquels sont transmis via un flux audio, soit commuté avec des paquets oraux, soit en parallèle à des paquets audio.

E.2 Format de charge utile

Lors du transport de textes en temps réel à l'intérieur d'un flux audio, les paquets de textes sont distingués des paquets audio, messages SSE, signaux DTMF ou autres paquets par la valeur du type de charge utile négocié pendant l'établissement de la session, ou lorsque la session est ultérieurement modifiée. On attribue aux paquets de textes une valeur de type de charge utile qui permet au point d'extrémité de les reconnaître sans ambiguïté par rapport à d'autres paquets transmis à l'intérieur du flux audio.

Les paquets de textes en temps réel sont conformes à la Recommandation UIT-T T.140 en ce qui concerne le codage des caractères, lesquels sont transportés au moyen du protocole de transport en temps réel (RTP) et sont codés comme il est indiqué à la Figure E.1.

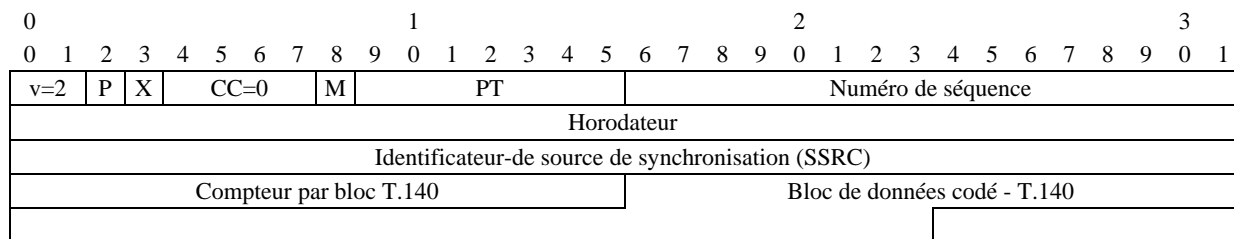


Figure E.1 – Format de charge utile

Les trois premiers octets sont définis à la section 5.1 de la norme IETF RFC 3550; leur mise en œuvre doit être conforme à l'utilisation des champs correspondants suivante:

Le bit M est mis à "1" pour le premier paquet transmis pour n'importe quelle valeur SSRC donnée présentée sur le fil, et mis à "1" après une période de "silence" au cours de laquelle aucun paquet RTP n'est transmis. Dans tous les autres cas, lorsque des paquets sont transmis en succession, ce bit est mis à "0". Une période de "silence" est une période qui dure plus de 300 ms, sans aucune transmission de paquets.

Le champ type de charge utile (PT) contient une valeur de type de charge utile dynamique négociée par les deux points d'extrémité.

Les champs Numéro de séquence et Horodateur vont en augmentant conformément aux dispositions de la norme IETF RFC 3550.

L'identificateur SSRC utilisé pour le texte doit être identique à la valeur du SSRC utilisée pour d'autres transmissions audio, ce qui permet l'entrelacement synchronisé des signaux audio et des signaux texte. Il s'ensuit que la fréquence d'horloge utilisée pour les transmissions audio doit être identique à celle qui est utilisée pour les paquets de texte.

Il peut arriver toutefois, lorsqu'on souhaite transmettre de l'audio et du texte dans le même flux, que l'opération se fasse en parallèle et qu'on ait des horodateurs qui se chevauchent. Par exemple, si un utilisateur parle tout en tapant en utilisant un dispositif qui permet la double opération simultanée téléphonie et texte, il se peut que la transmission audio et que la transmission texte soient produites simultanément au niveau du réseau. Dans pareil cas, on peut utiliser un SSRC distinct pour séparer la source audio de la source texte, et apporter une réponse aux horodateurs qui se chevauchent et aux différents espaces des numéros de séquence. La question de l'utilisation de plusieurs charges utiles dans un flux RTP est examinée dans la norme IETF RFC 3550.

La charge utile physique du paquet RTP comprend un compteur par bloc T.140 et un morceau de données codées T.140; ces deux éléments de la charge utile sont décrits dans les paragraphes ci-dessous.

E.2.1 Compteur par bloc T.140

Le compteur par bloc T.140 est similaire dans sa finalité au numéro de séquence et est nécessaire, étant donné que les paquets texte et les paquets audio peuvent utiliser en partage le même espace de numéro de séquence. Sans ce compteur, il ne serait pas possible de détecter les paquets texte qui se perdent.

Le compteur par bloc T.140 est initialisé à zéro pour le premier paquet de texte transmis et, une fois que la valeur 0xFFFF est dépassée, est remis à zéro.

Les dispositifs recevant un paquet texte contenant un compteur par bloc T.140 dont la valeur a dépassé la limite fixée supposent que la différence entre la valeur du compteur reçue récemment et celle qui était attendue correspond au nombre de paquets texte perdus. On observera toutefois que, dans un paquet texte, il peut y avoir plusieurs caractères, ce qui ne sert pas à indiquer le nombre de caractères perdus.

E.2.2 Bloc de données codé T.140

Le bloc de données codé T.140 ("bloc T.140") contient des informations de texte conformes aux dispositions de la Rec. UIT-T T.140. Le contenu de ce champ est codé UTF-8 et ne comprend pas de verrouillage de trame supplémentaire.

On remarquera que, dans la plupart des cas, ce champ se compose d'un ou de plusieurs caractères de texte. Il peut toutefois avoir zéro caractère, le but étant de permettre la transmission de paquets de données redondants (voir le § E.3). On observa par ailleurs que, si la plupart des éléments de ce champ constituent des caractères uniques, certains éléments sont des séquences à plusieurs caractères. Tout élément de séquence à caractère composé (CSS) doit être placé dans un seul et même paquet RTP.

E.3 Utilisation de la redondance

Comme pour le mécanisme de redondance décrit dans la [IETF RFC 2198], l'utilisation de la redondance donne un degré de résilience élevé en cas de perte de paquets. En cas de transmission d'un flux de paquets constant, [IETF RFC 2198] est très claire quant au contenu des paquets de données, y compris de la première partie et de la partie redondante du paquet "RFC 2198".

Toutefois, dans le cas où l'on a un "silence" d'une certaine durée, [IETF RFC 2198] n'est pas explicite quant à la nécessité pour un dispositif de fournir des données redondantes. Plus précisément, [IETF RFC 2198] prévoit que tous les paquets contiennent un codage primaire, bien que pendant une période de "silence" il n'y ait aucune information de disponible à transmettre sous forme de données primaires. C'est pourquoi, lors de la transmission d'un texte comme information redondante et en l'absence de tout nouveau texte à transmettre, les dispositifs transmettent des paquets RTP ne contenant aucune donnée "primaire": aussi bien le "compteur par bloc T.140" que le "bloc T.140" sont absents de la charge utile RTP. L'absence de ces données T.140 primaires est indiquée par la dénomination "bloc T.140 vide".

La Figure C.2 montre l'aspect que pourrait prendre un paquet de redondance RFC 2198 lorsque le codage primaire est absent (c'est-à-dire qu'on a un bloc T.140 vide), mais qu'on a un seul codage redondant d'un bloc T.140 ("R") précédemment transmis. Il importe de noter que le numéro de séquence pour le paquet RFC 2198 va croissant (conformément aux dispositions des normes [IETF RFC 2198] et [IETF RFC 3550]), de sorte qu'il est possible pour le système et pour le réseau de mesurer avec précision la perte totale de paquets. La perte de caractères est quant à elle détectée, non pas en fonction des intervalles dans les numéros de la séquence des paquets RTP, mais de l'absence de compteur par bloc T.140. Ainsi, si un paquet est perdu, le caractère peut alors être récupéré grâce à ces transmissions redondantes sans que l'utilisateur soit conscient d'une quelconque perte apparente.

Un dispositif ne doit pas retransmettre un bloc T.140 vide en tant que codage redondant, sinon c'est simplement consommer inutilement de la largeur de bande sans améliorer la robustesse du système.

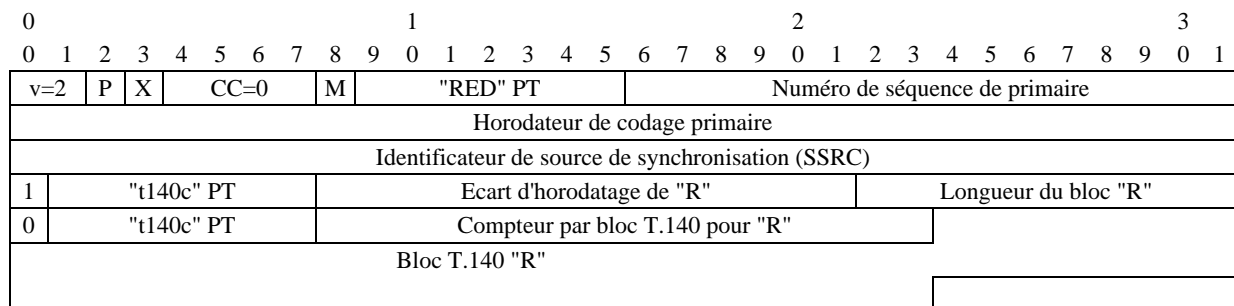


Figure E.2 – Paquet de redondance RFC 2198 avec bloc T.140 vide

Appendice I

Rappels relatifs à la textophonie RTPC

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Les systèmes de textophonie ont principalement été implémentés à des fins de conversion à distance avec des utilisateurs sourds, malentendants, ayant des difficultés d'élocution ou des utilisateurs sourds et aveugles. Ils permettent une conversation temps réel caractère par caractère en mode texte, éventuellement associable à la transmission de la voix. Le service de textophonie est décrit de manière générale dans [UIT-T F.700] et [UIT-T F.703] tandis que les besoins des utilisateurs sont présentés dans [b-ETSI ETR 333] ("*Human Factors, Text Telephony; Basic user requirements and recommendations*").

Dans le réseau RTPC, il existe sept méthodes de signalisation ouvertement spécifiées susceptibles d'être utilisées en textophonie. Elles sont propres aux pays considérés. Il s'agit des méthodes suivantes: TIA-825A (Baudot), DTMF, EDT, V.21, Bell103, Minitel et V.18. Chacune met en œuvre une modulation et un codage de caractères différents pour la transmission du texte. Ces méthodes sont décrites dans les annexes de [UIT-T V.18].

[UIT-T V.18] fournit un mécanisme de détermination automatique de mode visant à permettre la communication pour les différents modes de fonctionnement hérités au niveau de la couche Physique. S'ils sont de type V.18, les deux textophones de points d'extrémité codent leurs données en utilisant le jeu de caractères défini dans [UIT-T T.140]. La modulation [UIT-T V.21] est la modulation habituelle ou native associée au mécanisme V.18, la modulation [UIT-T V.61] étant spécifiée pour une utilisation simultanée de la voix et du texte.

Il existe également plusieurs variantes propriétaires des modulations normalisées existantes, qui n'entrent pas dans le cadre de [UIT-T V.18].

Appendice II

Flux d'appel de discrimination d'appel ToIP

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

II.1 Domaine d'application

Le présent appendice contient un ensemble d'exemples de diagrammes de flux d'appel illustrant la présente Recommandation. Cet ensemble n'est pas exhaustif. *En cas d'incohérence entre ces diagrammes et les diagrammes SDL qui figurent dans le corps principal de la Recommandation, les diagrammes SDL prévaudront.*

Les diagrammes donnés ci-après illustrent les flux d'appel ToIP. Dans ces diagrammes:

- les rectangles verticaux blancs sous les points d'extrémité ToIP (G1 et G2) donnent l'état du point d'extrémité considéré;
- les rectangles verticaux grisés sous les terminaux de textophonie (T1 et T2) et les points d'extrémité ToIP (G1 et G2) indiquent les signaux transmis par le terminal ou le point d'extrémité considéré;
- en mode audio et en mode VBD, les points d'extrémité transmettent et reçoivent constamment des paquets CODEC audio, définis par ailleurs dans la présente Recommandation. Pour plus de clarté, ces paquets ne sont explicitement mentionnés que lorsque des circonstances particulières le réclament.

II.2 Scénarios de flux de discrimination d'appel

Le Tableau II.1 énumère tous les scénarios possibles faisant intervenir différents dispositifs PTP et types de passerelle. Ces scénarios sont tous décrits dans les paragraphes qui suivent.

Tableau II.1 – Scénarios possibles de connexions textophone RTPC

Type T1 (appelant)	Type T2 (appelé)	$T1 \cap G1 \neq 0$	$T2 \cap G2 \neq 0$	Mode de connexion
V.18	V.18	Oui	Oui	TR
V.18	V.18	Non	Oui	SSE: TR sinon: VBD
V.18	V.18	Oui	Oui	SSE: TR Sinon: VBD
V.18	V.18	Non	Non	Identique au cas 3
FDX	V.18	Oui	Oui	TR sauf si T1 est de type Bell 103 et si G2 ne prend pas en charge le type Bell 103
FDX	V.18	Non	Oui	VBD
FDX	V.18	Oui	Non	Identique au cas 5
FDX	V.18	Non	Non	VBD

Tableau II.1 – Scénarios possibles de connexions textophone RTPC

Type T1 (appellant)	Type T2 (appelé)	T1 ∩ G1 ≠ 0	T2 ∩ G2 ≠ 0	Mode de connexion
V.18	FDX	Oui	Oui	TR sauf s'il n'y a pas d'événement SSE et que G1 et G2 ne prennent pas tous deux en charge le mode T2
V.18	FDX	Non	Oui	Identique au cas 9
V.18	FDX	Oui	Non	VBD
V.18	FDX	Non	Non	VBD
FDX	FDX	Oui	Oui	TR VBD si G1 ne prend pas en charge T2 et T1 = T2
FDX	FDX	Non	Oui	VBD Pas de connexion si T1 != T2
FDX	FDX	Oui	Non	Identique au cas 14
FDX	FDX	Non	Non	Identique au cas 14
HDX	V.18	Oui	Oui	TR
HDX	V.18	Non	Oui	VBD
HDX	V.18	Oui	Non	VBD
HDX	V.18	Non	Non	VBD
V.18	HDX	Oui	Oui	TR
V.18	HDX	Non	Oui	VBD
V.18	HDX	Oui	Non	VBD
V.18	HDX	Non	Non	VBD
HDX	HDX	Oui	Oui	TR
HDX	HDX	Non	Oui	VBD Pas de connexion si T1 != T2
HDX	HDX	Oui	Non	Identique au cas 26
HDX	HDX	Non	Non	Identique au cas 26
FDX	HDX	Oui	Oui	TR
FDX	HDX	Non	Oui	Pas de connexion
FDX	HDX	Oui	Non	Pas de connexion
FDX	HDX	Non	Non	Pas de connexion
HDX	FDX	Oui	Oui	TR
HDX	FDX	Non	Oui	Pas de connexion
HDX	FDX	Oui	Non	Pas de connexion
HDX	FDX	Non	Non	Pas de connexion

II.3 Scénarios avec utilisation du protocole SSE

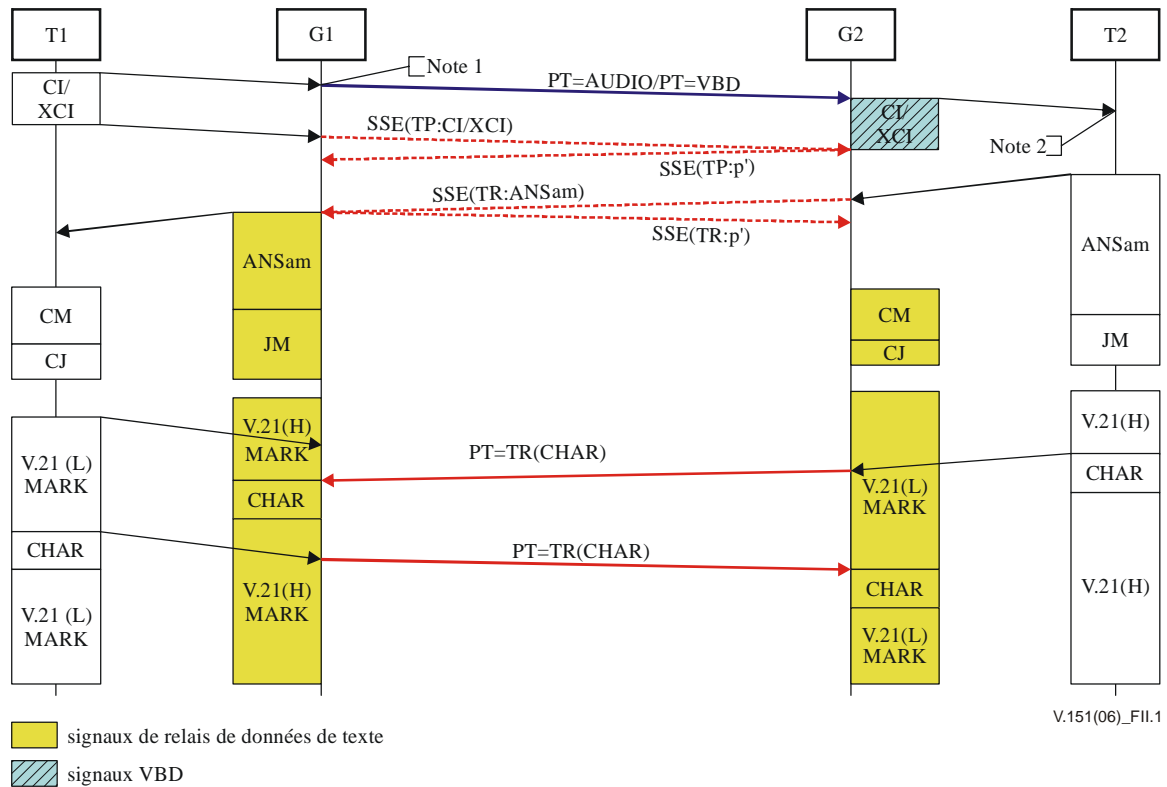
II.3.1 Scénario #1

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge le mode natif V.18

G2 = passerelle prenant en charge le mode natif V.18



NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI. En cas d'utilisation du mode VBD, une prise de contact SSE(VBD:CI/XCI) est effectuée ici.

NOTE 2 – Le signal CI/XCI peut être détecté par le terminal T2. S'il ne l'est pas, on peut observer jusqu'à 3 secondes de délai supplémentaire avant de générer le signal ANSAm.

Figure II.1 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #1) (feuille 1 de 2)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant à cette passerelle un message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle quitte l'état TP via un message SSE provenant de la passerelle G2.

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur, qui consiste à être à l'écoute d'éventuels signaux PTP en provenance du terminal T2. Celui-ci, étant un terminal répondeur PTP V.18, génère un signal ANSAm immédiatement après la séquence CI/XCI si cette dernière est détectée ou dans un délai de 3 secondes si la séquence n'est pas détectée. Après avoir détecté ce signal, la passerelle G2 envoie un message SSE(TR:V18) indiquant qu'elle a détecté un signal ANSAm provenant du terminal T2, que ce terminal est un modem V.18 et que la passerelle G1 devrait commencer sa séquence de connexion de relais de données de texte. La passerelle G2 lance ensuite la séquence de connexion V.8 vers le terminal T.2 (puisqu'elle prend en charge le mode V.18 natif).

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TP:V.18), la passerelle G1 lance une séquence de connexion V.8 vers le terminal T1 et se connecte à lui avec succès. A cet instant, les passerelles G1 et G2 sont libres de transmettre les caractères reçus via le protocole RTP. Tous les caractères reçus par la passerelle en provenance de la passerelle distante avant la fin de la séquence de démarrage (ou d'essai) effectuée avec son terminal PTP local sont mis en mémoire tampon pour être envoyés après que la connexion avec le terminal local est établie.

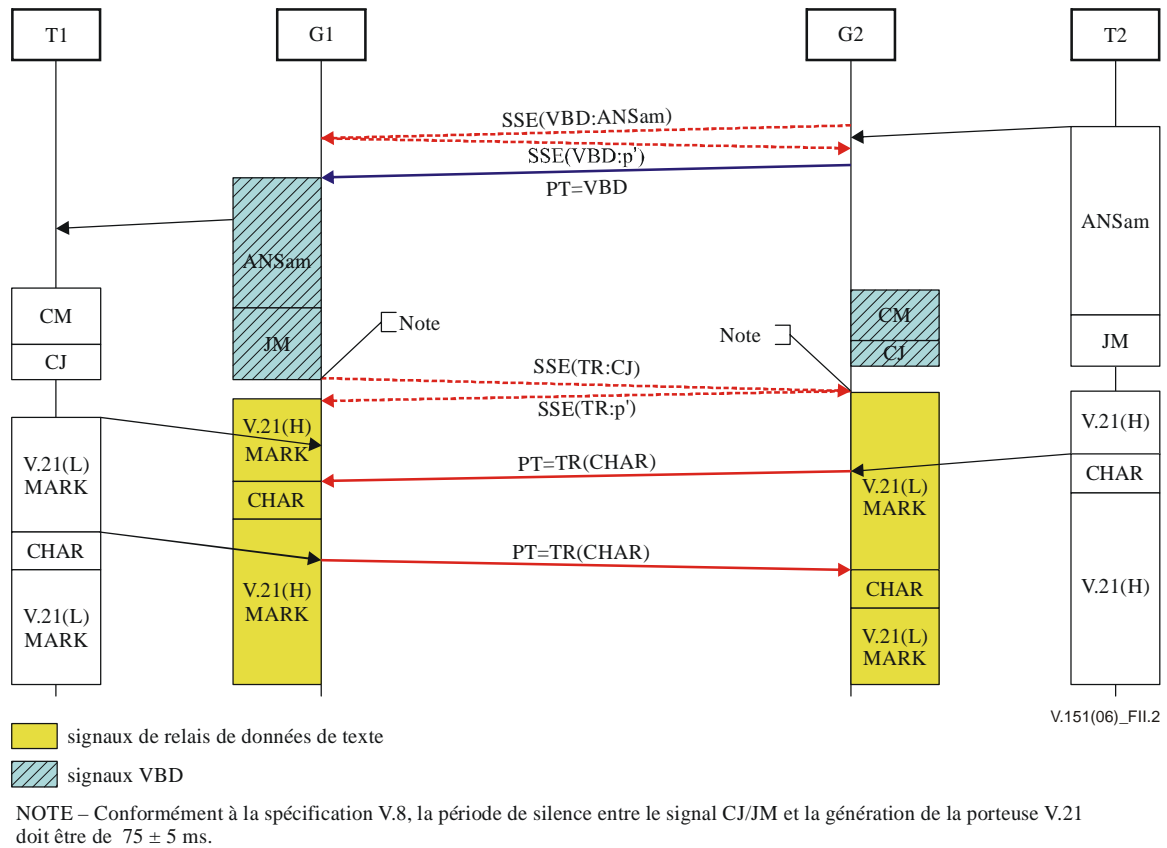


Figure II.2 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #1) (feuille 2 de 2)

Description

Ce flux d'appel prend en compte le cas où le signal CI/XCI n'est pas détecté par la passerelle G1, peut-être parce que la tonalité ANSam a été générée en premier lieu à cause de la manière dont l'appel a été établi. Après avoir détecté le signal ANSam, la passerelle G2 déclenche une transition vers le mode VBD. En mode VBD, les deux passerelles surveillent les signaux V.8 au niveau de leurs interfaces PCM: la passerelle G1 observe l'apparition d'un signal CM indiquant la présence d'un dispositif PTP tandis que la passerelle G2 observe l'apparition d'un signal JM indiquant la présence d'un dispositif PTP. Après avoir reçu un message CJ, la passerelle G1 déclenche une transition vers le mode relais de données de texte en générant un message SSE(TR) à destination de la passerelle G2. La transition du mode VBD vers le mode relais de données de texte doit être gérée de manière à respecter, pour la génération de la porteuse V.21 par les passerelles, la période de silence de 75 ± 5 ms requise par [UIT-T V.8].

Si la fin du signal CI/XCI coïncide avec le début du signal ANSam de manière à créer un chevauchement entre les messages SSE TP et VBD dans le réseau IP, les passerelles finissent par aboutir au mode VBD, conformément à la définition du protocole SSE. Comme le montre le diagramme, les passerelles finissent par aboutir au mode relais de données de texte à la fin des procédures V.8.

II.3.2 Scénario #2

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (V.23 dans cet exemple)

G2 = passerelle prenant en charge le mode natif V.18

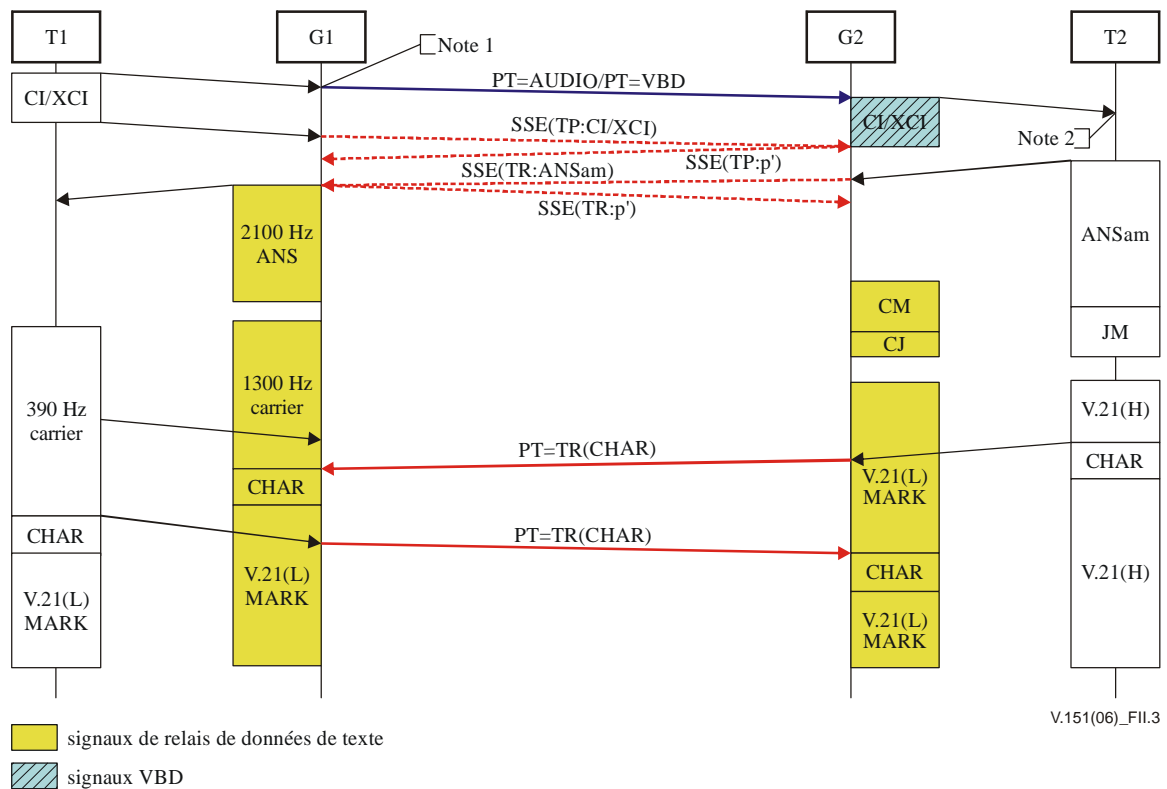


Figure II.3 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #2)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant à cette passerelle un message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle reçoive de la passerelle G2 une réponse SSE.

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur. Etant un terminal répondeur PTP V.18, le terminal T2 génère un signal ANSam immédiatement après la séquence CI/XCI si cette dernière est détectée ou dans un délai de 3 secondes si la séquence n'est pas détectée. Après avoir détecté ce

signal, la passerelle G2 envoie un message SSE(TR:V.18) indiquant qu'elle a détecté un signal ANSam provenant du terminal T2, que ce terminal est un modem V.18 et que la passerelle G1 devrait commencer sa séquence de connexion en mode relais de données de texte. La passerelle G2 lance ensuite la séquence de connexion V.8 vers le terminal T.2 (puisqu'elle prend en charge le mode V.18 natif).

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TR:V.18), la passerelle G1 lance une séquence de connexion vers le terminal T1. Comme elle sait que le terminal T1 est un terminal PTP V.18, la passerelle G1 réussit à se connecter à lui en utilisant le mécanisme de modulation FDX qu'elle prend en charge. Elle lance la séquence répondeur pour la modulation qu'elle prend en charge. A cet instant, les passerelles G1 et G2 sont libres de transmettre les caractères reçus via le protocole RTP. Tous les caractères reçus par la passerelle en provenance de la passerelle distante avant la fin de la séquence de démarrage (ou d'essai) effectuée avec son terminal PTP local sont mis en mémoire tampon pour être envoyés après que la connexion avec le terminal local est établie.

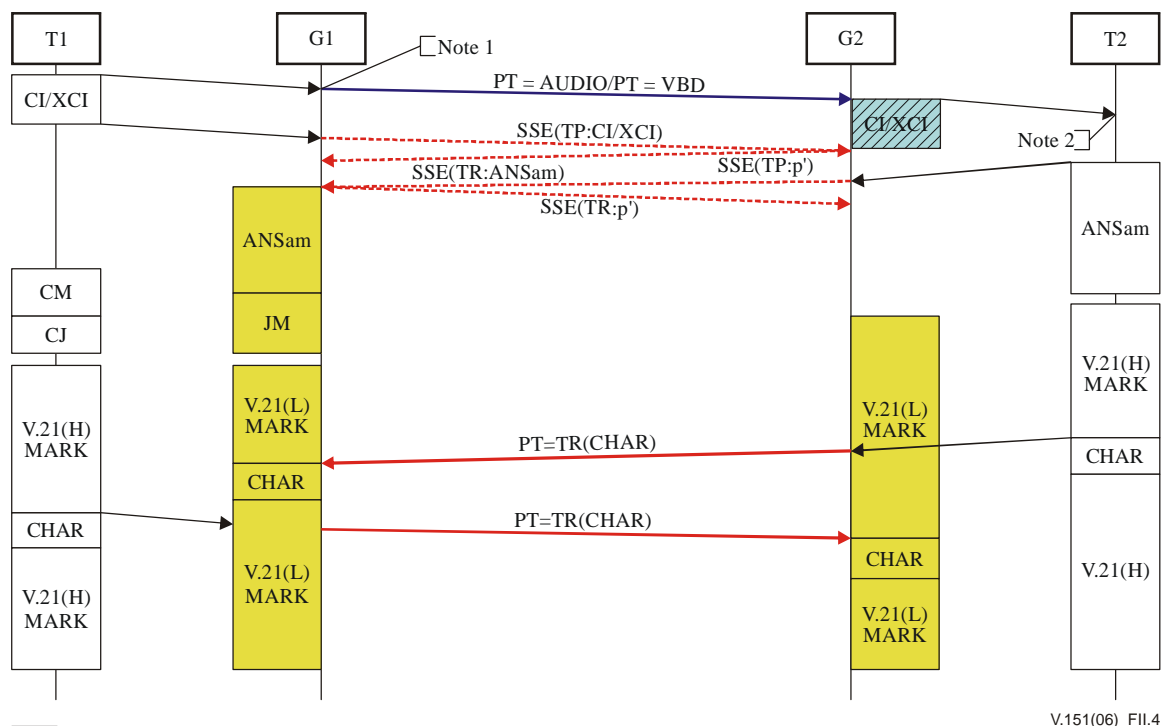
II.3.3 Scénario #3

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge le mode natif V.18

G2 = passerelle prenant en charge le mode FDX (V.21 dans cet exemple)



■ signaux de relais de données de texte

▨ signaux VBD

NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI. En cas d'utilisation du mode VBD, une prise de contact SSE(VBD:CI/XCI) est effectuée ici.

NOTE 2 – Le signal CI/XCI peut être détecté par le terminal T2. S'il ne l'est pas, on peut observer jusqu'à 3 secondes de délai supplémentaire avant de générer le signal ANSam.

Figure II.4 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #3)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant à cette passerelle un message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle reçoive de la passerelle G2 un message SSE indiquant un nouveau mode.

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur. Etant un terminal répondeur PTP V.18, le terminal T2 génère un signal ANSam immédiatement après la séquence CI/XCI si cette dernière est détectée ou dans un délai de 3 secondes si la séquence n'est pas détectée. Après avoir détecté ce signal, la passerelle G2 envoie un message SSE(TR:V18) indiquant qu'elle a détecté un signal ANSam provenant du terminal T2, que ce terminal est un modem V.18 et que la passerelle G1 devrait commencer sa séquence de connexion de relais de données de texte. La passerelle G2 poursuit ensuite ses procédures d'essai de génération automatique de mode répondeur, dans l'attente de la génération par le terminal T2 d'une tonalité de marquage V.21 pour répondre par une tonalité de marquage V.21.

Après avoir reçu le message SSE(TR:V.18) en provenance de la passerelle G2, la passerelle G1 répond par un message SSE(TR:p') réalisant la commutation vers le mode relais de données de texte et lance une séquence modem répondeur V.18 pour établir une connexion avec le terminal T1. Tous les caractères reçus par la passerelle en provenance de la passerelle distante avant la fin de la séquence de démarrage (ou d'essai) effectuée avec son terminal PTP local sont mis en mémoire tampon pour être envoyés après que la connexion avec le terminal local est établie.

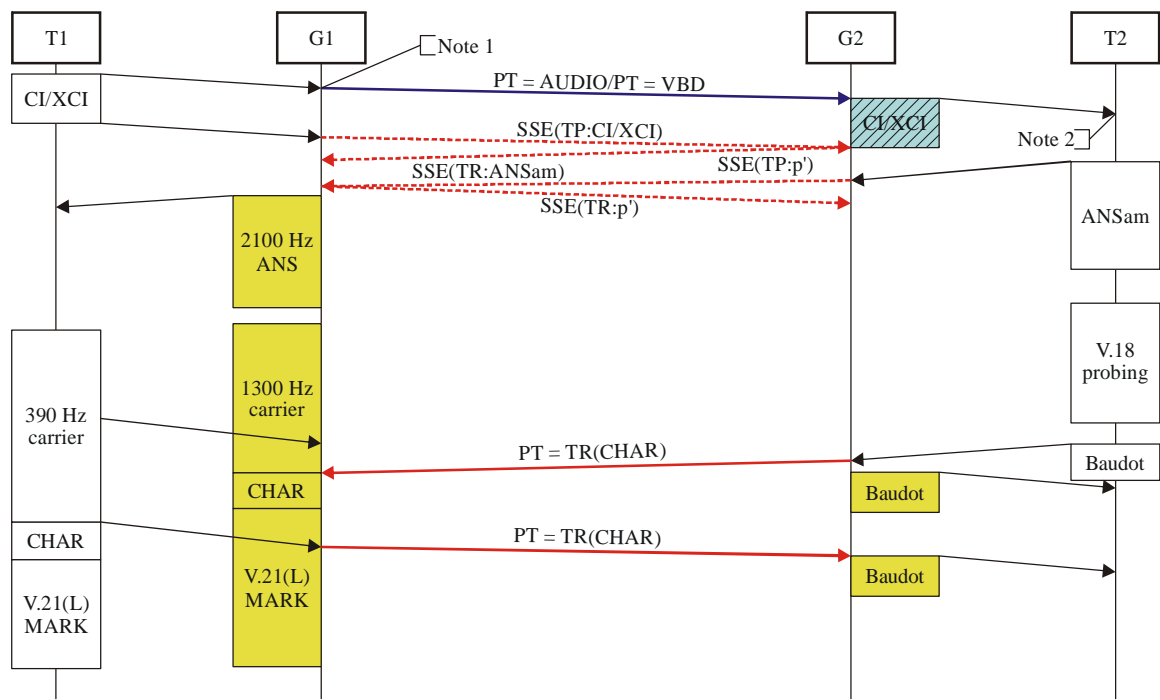
II.3.4 Scénario #4

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (V.23 dans cet exemple)

G2 = passerelle prenant en charge la modulation HDX (Baudot dans cet exemple)



V.151(06)_FII.5

- signaux de relais de données de texte
- signaux VBD

NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI. En cas d'utilisation du mode VBD, une prise de contact SSE(VBD:CI/XCI) est effectuée ici.

NOTE 2 – Le signal CI/XCI peut être affecté par le terminal T2. S'il ne l'est pas, on peut observer jusqu'à 3 secondes de délai supplémentaire avant de générer le signal ANSAm.

Figure II.5 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #4)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant à cette passerelle un message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle reçoive de la passerelle G2 une réponse SSE indiquant un nouveau mode (mode VBD ou relais de données de texte).

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur. Etant un terminal répondeur PTP V.18, le terminal T2 génère un signal ANSAm immédiatement après la séquence CI/XCI si cette dernière est détectée ou dans un délai de 3 secondes si la séquence n'est pas détectée. Après avoir détecté ce signal, la passerelle G2 envoie un message SSE(TR:V.18) indiquant qu'elle a détecté un signal ANSAm provenant du terminal T2, que ce terminal est un modem V.18 et que la passerelle G1 devrait commencer sa séquence d'essai de détermination automatique de mode relais de données de texte. Comme elle ne prend pas en charge le mode V.18 natif, la passerelle G2 ne répond pas au signal ANSAm généré par le terminal T2 mais attend de détecter une modulation PTP qu'elle prend en charge (Baudot par exemple). Après avoir détecté le signal d'essai Baudot émis par le terminal T2, la passerelle G2 répond immédiatement par un signal Baudot, provoquant le passage

du terminal T2 au mode Baudot. Le caractère d'essai Baudot détecté par la passerelle G2 est envoyé à la passerelle G1 à l'aide du mode relais de données de texte.

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TR:V.18), la passerelle G1 lance une séquence de connexion vers le terminal T1. Comme elle sait que le terminal T1 est un terminal PTP V.18, la passerelle G1 réussit à se connecter à lui en utilisant le mécanisme de modulation FDX qu'elle prend en charge. A cet instant, les passerelles G1 et G2 sont libres de transmettre les caractères reçus via le protocole RTP. Tous les caractères reçus par la passerelle en provenance de la passerelle distante avant la fin de la séquence de démarrage (ou d'essai) effectuée avec son terminal PTP local sont mis en mémoire tampon pour être envoyés après que la connexion avec le terminal local est établie.

II.3.5 Scénario #5

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

G2 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

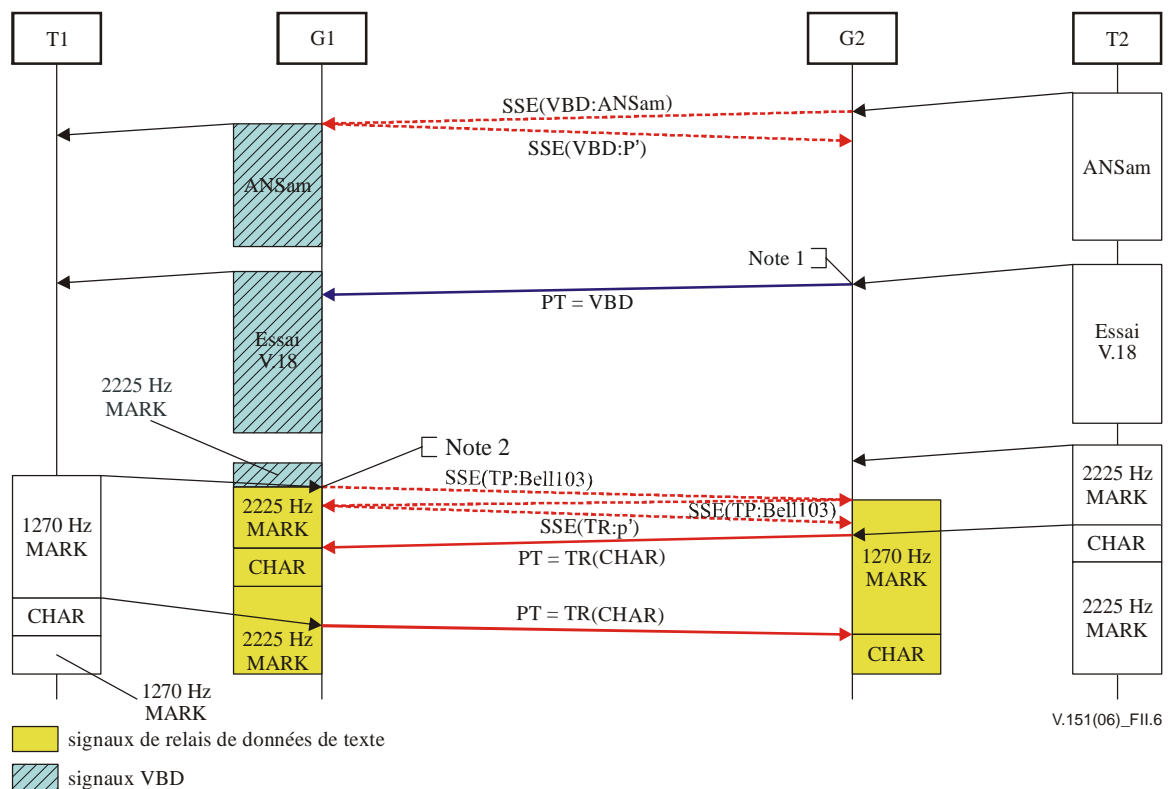


Figure II.6 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #5)

Description

Le terminal T2, étant un dispositif PTP répondeur V.18, génère après 3 secondes un signal ANSam (car elle n'a pas reçu de séquence CI/XCI). La passerelle G2, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte ce signal et déclenche une commutation vers le mode VBD. Le terminal T2 est autorisé à tester le terminal T1 en utilisant le mode VBD. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai du terminal T2, même à celles correspondant à des

modulations qu'elle prend en charge, puisqu'il n'a pas été établi qu'une connexion en mode relais de données de texte de bout en bout puisse être réalisée entre les passerelles et les dispositifs PTP. Après avoir détecté en provenance du terminal T1 une réponse d'essai de modulation FDX PTP qu'elle prend en charge, la passerelle G1 envoie un message SSE(TP:X) (X désignant la modulation détectée, à savoir Bell 103 dans cet exemple) à la passerelle G2 uniquement si celle-ci prend également en charge la modulation. Si la passerelle G2 ne prend pas en charge la modulation indiquée, les passerelles restent en mode VBD et les dispositifs PTP établissent la connexion en utilisant le mode pendant toute la session. Si les terminaux T1 et T2 ne sont pas des dispositifs PTP mais des modems de données (pour lesquels il faut que les deux demi-appels RTPC constituant l'appel présentent le même type de modulation), la connexion est établie avec succès pour les modems de données ainsi que pour les dispositifs PTP en utilisant les traitements de caractères appropriés.

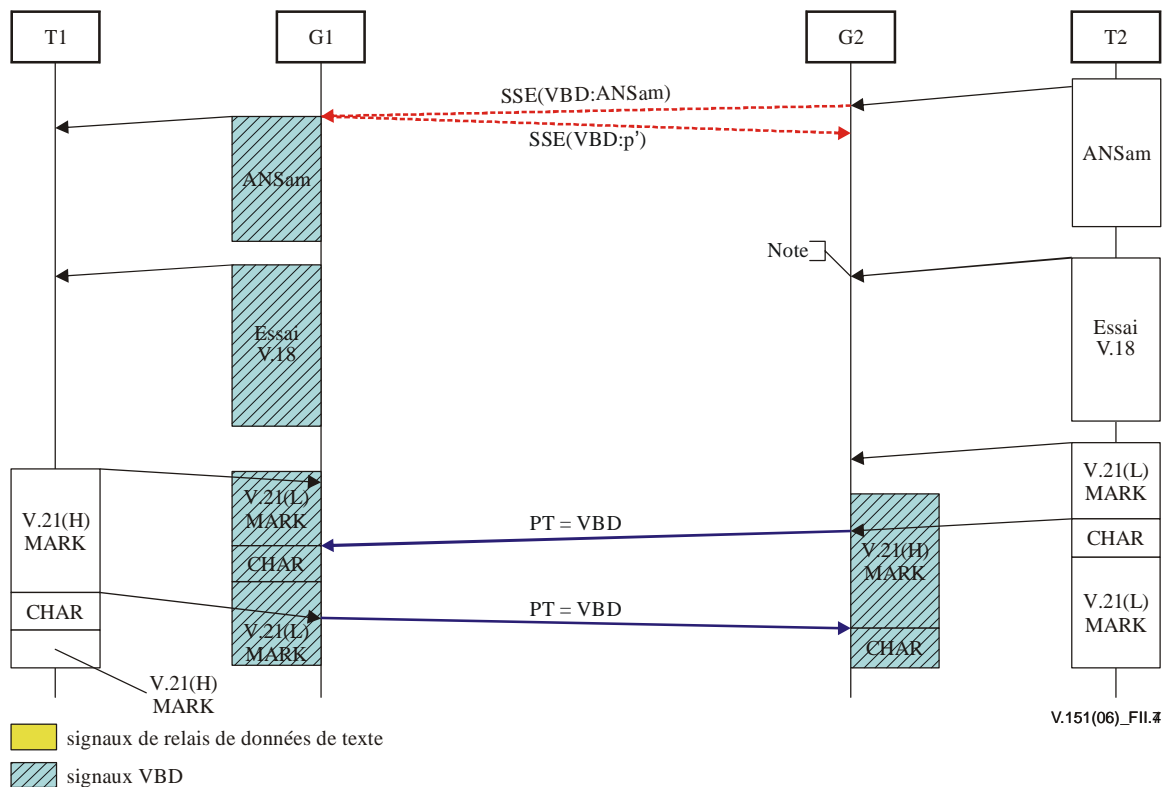
II.3.6 Scénario #6

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation utilisée par le dispositif T1

G2 = passerelle à modulation quelconque



NOTE – Permet un essai V.18 de bout en bout jusqu'à la réponse du terminal T1. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai qu'elle prend en charge durant l'essai.

Figure II.7 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #6)

Description

Le terminal T2, étant un dispositif PTP répondeur V.18, génère après 3 secondes un signal ANSAm (car elle n'a pas reçu de séquence CI/XCI). La passerelle G2, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte ce signal et déclenche une commutation vers le mode VBD. Le terminal T2 est autorisé à tester le terminal T1 en utilisant le mode VBD. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai du terminal T2, même à celles correspondant à des

modulations qu'elle prend en charge puisqu'il n'a pas été établi qu'une connexion en mode relais de données de texte de bout en bout puisse être réalisée entre les passerelles et les dispositifs PTP. Comme elle ne prend pas en charge la modulation à laquelle répond le terminal T1, la passerelle G1 ne déclenche pas de commutation vers le mode relais de données de texte et la connexion reste en mode VBD pendant la totalité de l'appel.

II.3.7 Scénario #7

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

G2 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple) (ne prend pas en charge le mode V.18 natif)

Description

Ce scénario est identique au scénario #5. Il s'en distingue seulement par le fait que la passerelle G2 ne prend pas en charge le mode V.18 natif, mais le flux d'appel est identique.

II.3.8 Scénario #8

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation utilisée par le dispositif T1

G2 = passerelle ne prenant pas en charge le mode V.18 natif

Description

Ce scénario est identique au scénario #6. Il s'en distingue seulement par le fait que la passerelle G2 ne prend pas en charge le mode V.18 natif, mais le flux d'appel est identique.

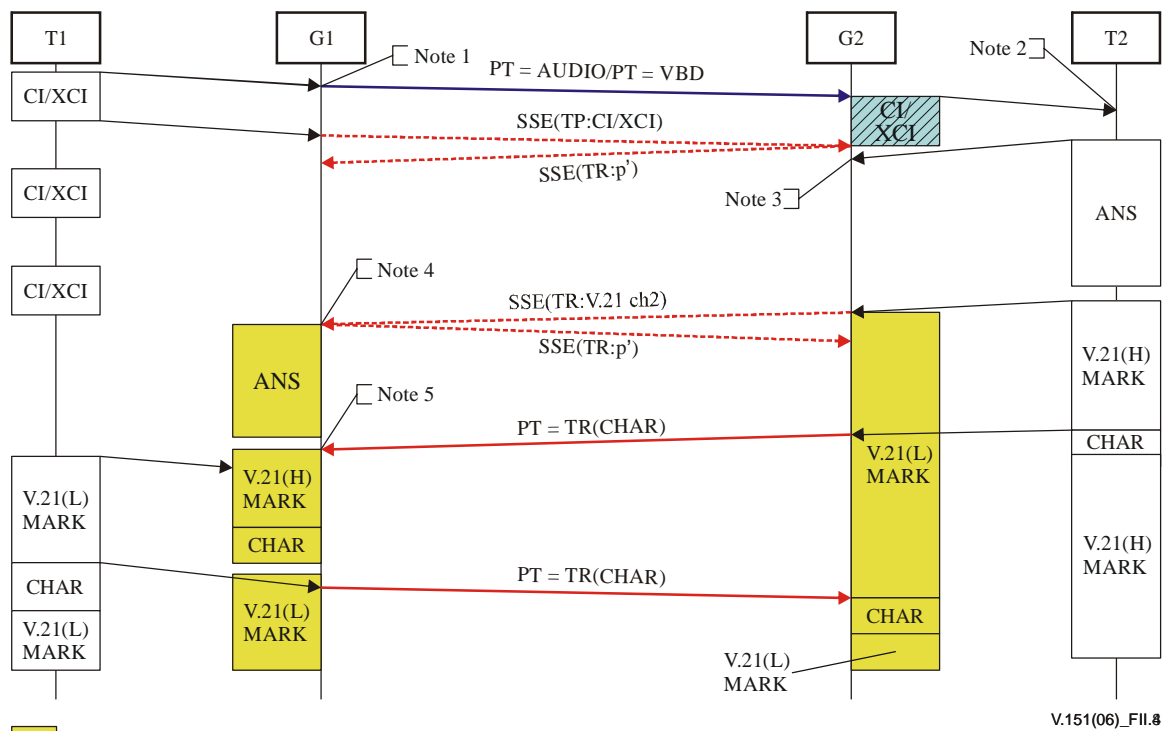
II.3.9 Scénarios #9 et #10

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge tout type de modulation

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du dispositif T2 (V.21 dans cet exemple)



V.151(06)_FII.8

Figure II.8 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #9 et #10)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant à cette passerelle un message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle reçoive de la passerelle G2 une réponse SSE indiquant un nouveau mode (mode VBD ou relais de données de texte).

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur. Etant un terminal répondeur PTP V.21, le terminal T2 peut générer une tonalité ANS ou passer directement à la génération de la tonalité MARK V.21 (le signal ANS est facultatif). Après avoir détecté la tonalité V.21 provenant du terminal T2, la passerelle G2 envoie un message SSE(TR:V18) indiquant qu'elle a détecté un signal PTP valable provenant du terminal T2 et que la passerelle G1 devrait commencer sa séquence d'essai de détermination automatique de mode relais de données de texte. Elle établit ensuite une connexion avec le terminal T2 et commence à transmettre les caractères reçus en utilisant le mode relais de données de texte.

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TR:V.18), la passerelle G1 lance une séquence de connexion vers le terminal T1. Comme elle sait que le terminal T1 est un terminal PTP V.18, la passerelle G1 réussit à se connecter à lui en utilisant la première modulation utilisée dans la séquence d'essai. La passerelle G1 devrait mettre en œuvre la modulation qu'utilisent le terminal T2 et la passerelle G2 si elle prend cette modulation en charge (on tente donc de faire correspondre les modulations au niveau des deux demi-appels). Tous les caractères reçus par la passerelle en provenance de la passerelle distante avant la fin de la séquence de démarrage (ou d'essai) effectuée avec son terminal PTP local sont mis en mémoire tampon pour être envoyés après que la connexion avec le terminal local est établie.

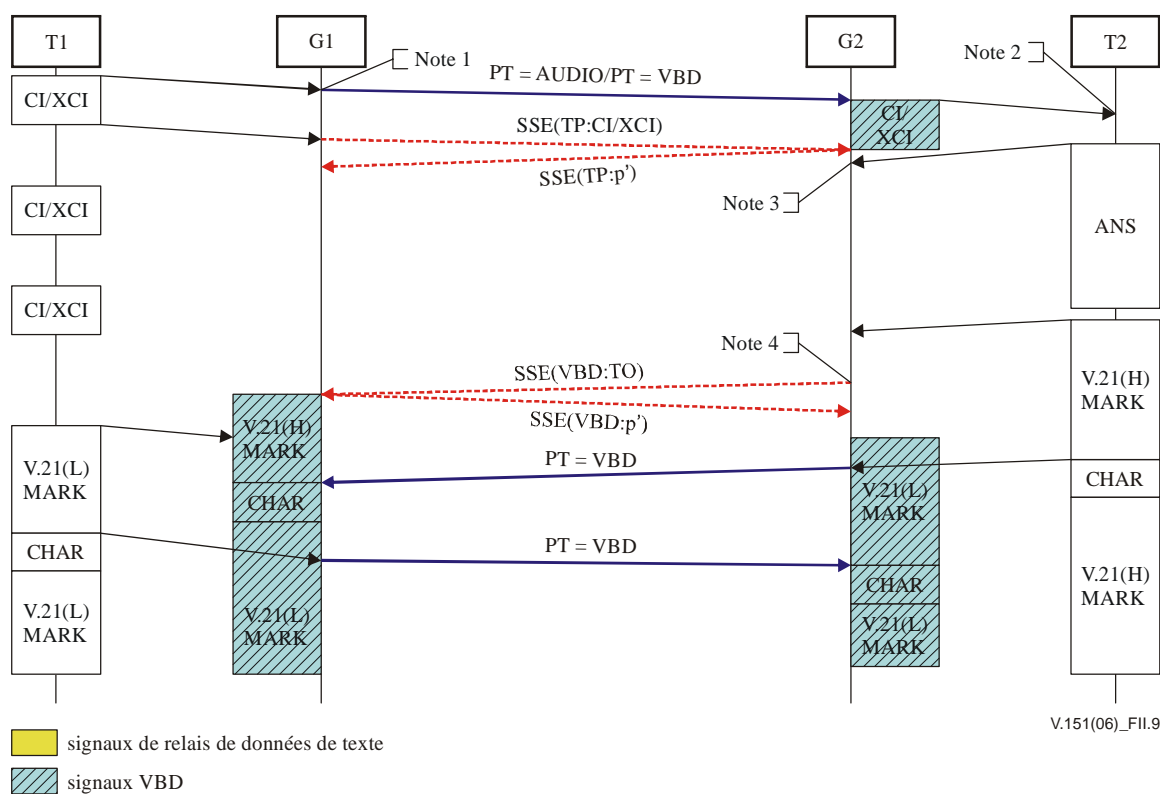
II.3.10 Scénarios #11 et #12

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge tout type de modulation

G2 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.9

Figure II.9 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #11 et #12)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant à cette passerelle un

message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle reçoive de la passerelle G2 une réponse SSE indiquant un nouveau mode (mode VBD ou relais de données de texte).

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur, cherchant à détecter un signal PTP valable. Comme elle ne prend pas en charge la modulation prise en charge par le terminal T2, elle détecte un signal de non-prise en charge du mode relais de données de texte dans l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur et génère un message SSE(VBD:TO) à destination de la passerelle G1. Cela provoque la transition de l'appel vers le mode VBD, la connexion restant dans ce mode pendant le reste de la session PTP.

II.3.11 Scénarios #13 et #14

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (identique à celle du dispositif T1)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2

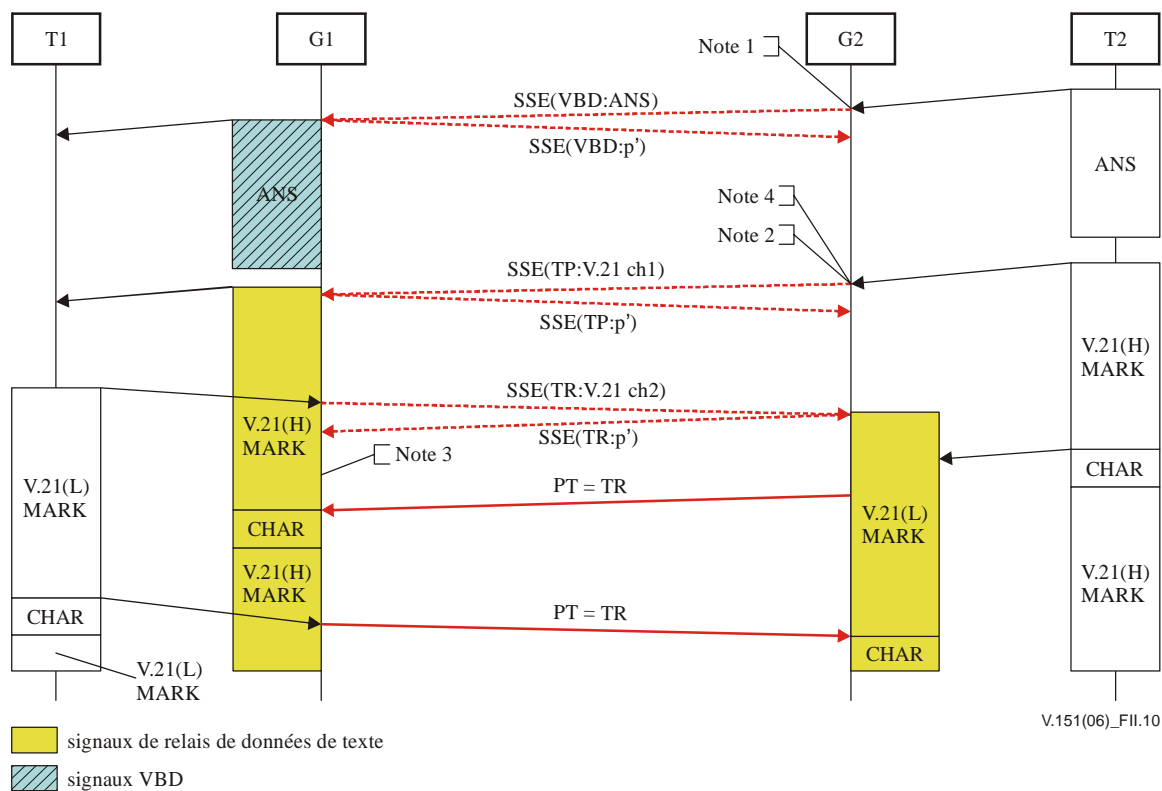


Figure II.10 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #13 et #14)

Description

Le terminal T2, étant le dispositif PTP répondeur, génère un signal FDX, éventuellement précédé du signal ANS. La passerelle G2, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, déclenche, après avoir détecté la tonalité ANS, une commutation vers le mode VBD. Lorsqu'elle a détecté la porteuse associée à une modulation FDX qu'elle prend en charge pour le transport du texte, la passerelle G2 doit générer un message SSE(TP) à destination de la passerelle G1 si celle-ci a également indiqué la prise en charge de cette modulation. Si la passerelle G1 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T2, la connexion reste en mode VBD pendant la durée de l'appel.

Après avoir reçu le message SSE(TP), la passerelle G1 doit lancer une séquence d'essai de détermination automatique de mode appelant, qui commence par la modulation indiquée dans ce message envoyé SSE (TP) de la passerelle G2. Comme le terminal T1 utilise la même modulation que le terminal T2, la passerelle G1 établit avec le premier une connexion à l'aide de cette modulation. Après avoir détecté le signal de réponse envoyé par le terminal T1, la passerelle G1 génère à destination de la passerelle G2 un message SSE(TR) lui indiquant que la connexion est passée au mode relais de données de texte.

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TR), la passerelle G2 lance la séquence de connexion vers le terminal T2.

Dans ce scénario, les terminaux T1 et T2 doivent utiliser la même modulation pour que la connexion PTP s'établisse. La conversion de protocole n'est ici pas prise en charge. Le fait que les terminaux T1 et T2 utilisent la même modulation assure également la prise en charge, en mode relais de données de texte, des modems de données non PTP utilisant cette même modulation de couche Physique.

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (identique à celle du T1)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2

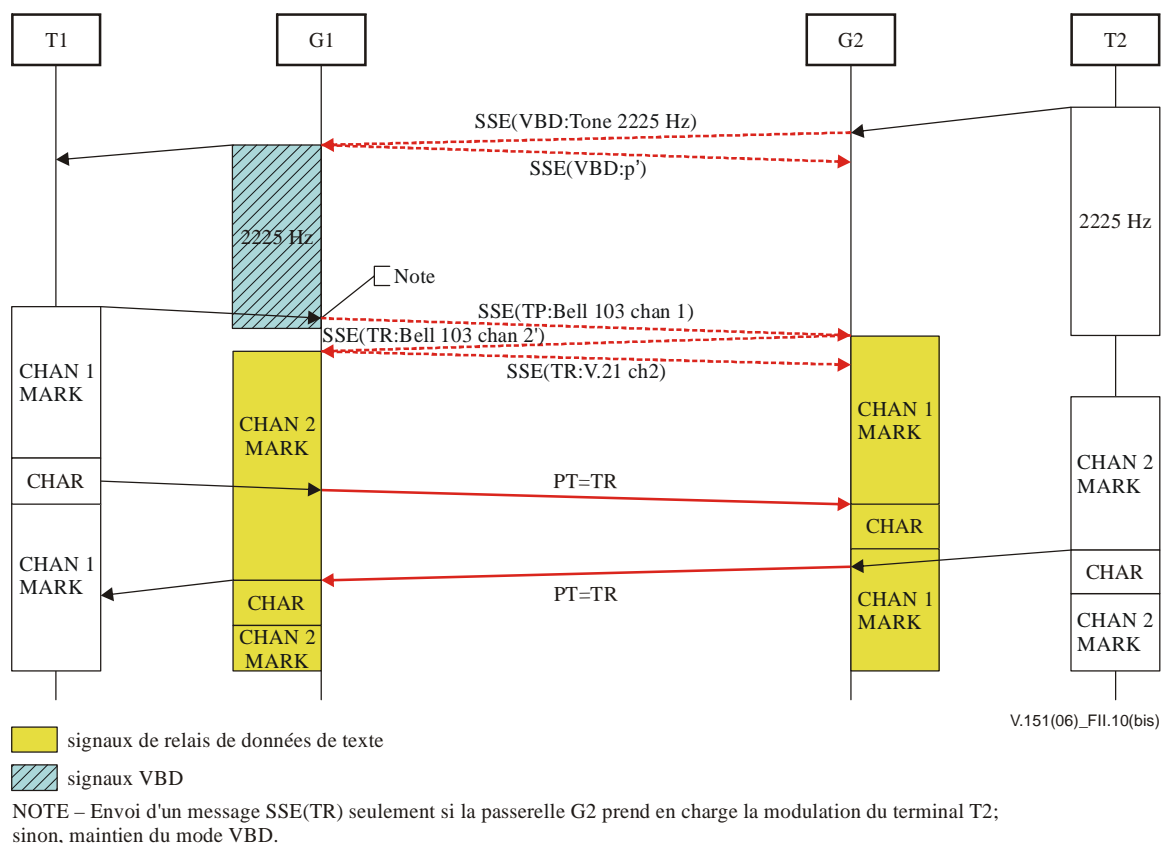


Figure II.10-1 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #13 et #14) (Bell 103)

Description

La modulation Bell 103 correspond à un cas particulier de scénario modulation FDX à modulation FDX puisque, contrairement à ce qui se passe pour d'autres modems FDX (V.21 par exemple), le modem appelant est le premier à générer une porteuse après avoir détecté la tonalité de réponse 2225 Hz.

Le terminal T2, étant le dispositif PTP Bell 103 répondeur, génère la tonalité de réponse 2225 Hz. La passerelle G2, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, déclenche, après avoir détecté cette tonalité, une commutation vers le mode VBD. Lorsqu'elle détecte la tonalité de marquage MARK associée à un modem appelant Bell 103 qu'elle prend en charge pour le transport de texte, la passerelle G1 doit générer un message SSE(TP) si la passerelle G2 a également indiqué la prise en charge de cette modulation. Si la passerelle G2 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T2, la connexion reste en mode VBD pendant la durée de l'appel.

Après avoir reçu le message SSE(TP), la passerelle G2 doit répondre par un message SSE(TR) pour faire passer la connexion en mode relais de données de texte et établir une connexion avec le terminal T2.

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TR), la passerelle G1 lance la séquence de connexion vers le terminal T1.

Dans ce scénario, les terminaux T1 et T2 doivent utiliser la même modulation pour que la connexion PTP s'établisse. La conversion de protocole n'est ici pas prise en charge. Le fait que les terminaux T1 et T2 utilisent la même modulation assure également la prise en charge, en mode relais de données de texte, de modems de données non PTP utilisant cette même modulation de couche Physique.

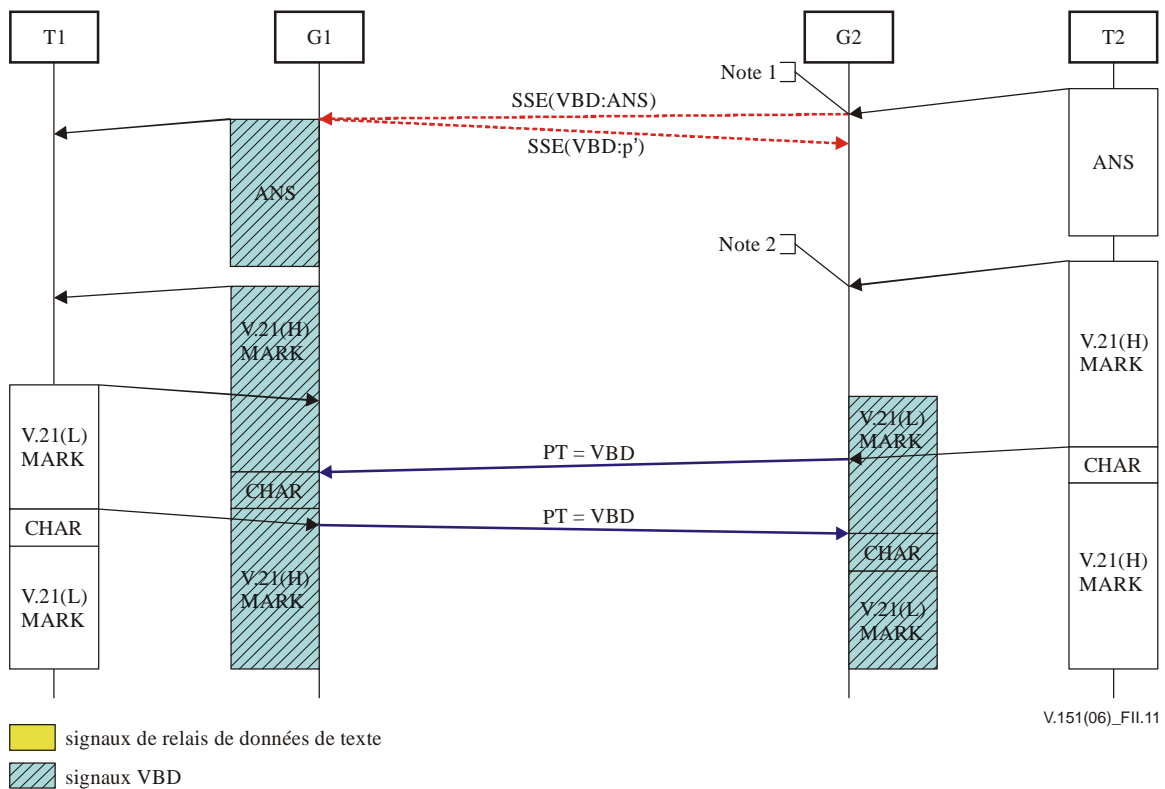
II.3.12 Scénarios #15 et #16

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (identique à celle du T1)

G1 = passerelle à modulation quelconque

G2 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T2



NOTE 1 – La génération du signal ANS par le terminal T2 est facultative.
 NOTE 2 – Si le terminal T2 ne génère pas de signal ANS, la passerelle G2 doit lancer une transition vers le mode VBD après avoir détecté une tonalité de marquage V.21.

Figure II.11 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #15 et #16)

Description

Le terminal T2, étant le dispositif PTP répondeur, génère un signal FDX, éventuellement précédé du signal ANS. La passerelle G2, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, déclenche, après avoir détecté le signal FDX ou la tonalité ANS, une commutation vers le mode VBD. Comme elle ne prend pas en charge la modulation FDX utilisée par le terminal T2, la passerelle G2 ne déclenche pas de transition vers le mode relais de données de texte en générant un message SSE(TR). Après avoir détecté le signal de modulation, elle déclenche, si la voie n'est pas déjà en mode VBD, une transition vers ce mode. Lorsqu'elle détecte la porteuse en provenance du terminal T1 (puisqu'elle peut prendre en charge la modulation des terminaux T1 et T2), la passerelle G1 ne déclenche pas de transition vers le mode relais de données de texte puisque la passerelle G2 a déjà indiqué ne pas prendre en charge cette modulation.

Dans ce scénario, les terminaux T1 et T2 doivent utiliser la même modulation pour que la connexion PTP s'établisse. La conversion de protocole n'est ici pas prise en charge.

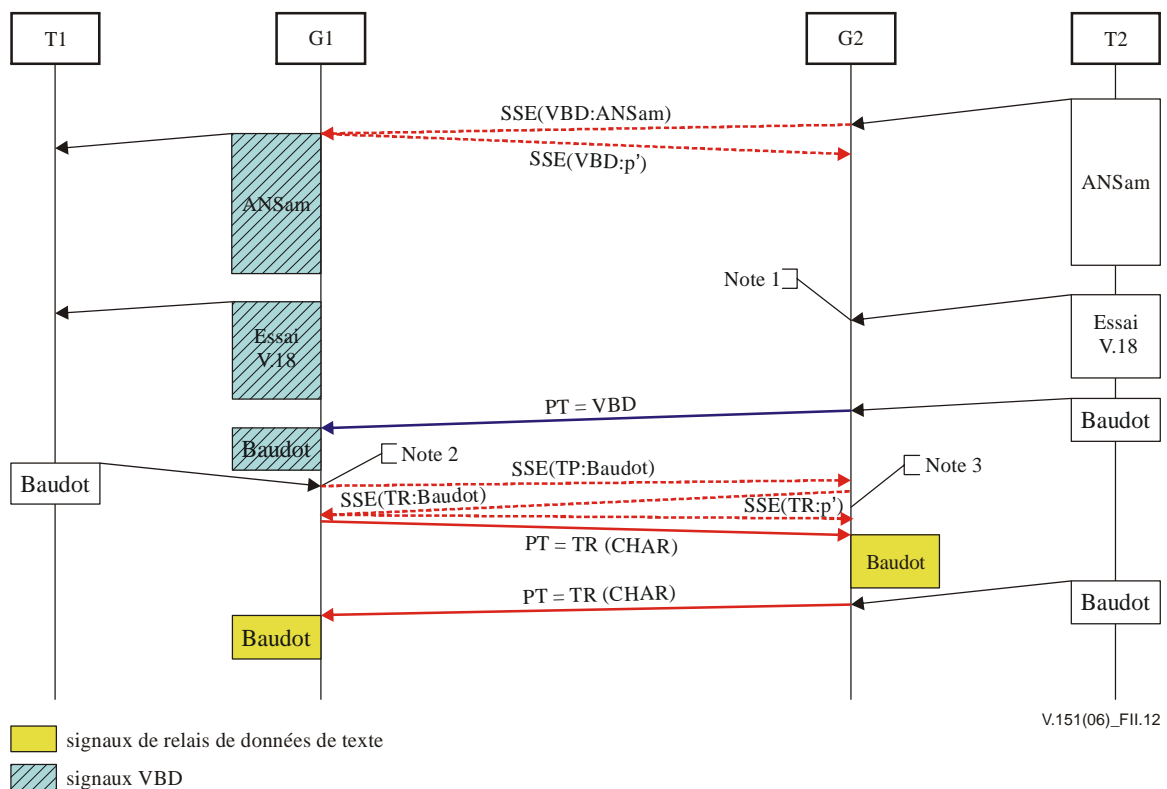
II.3.13 Scénarios #17 et #19

T1 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle à modulation quelconque



NOTE 1 – Permet un essai V.18 de bout en bout jusqu'à la réponse du terminal T1. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai qu'elle prend en charge durant l'essai.
 NOTE 2 – Envoi par la passerelle G1 du message SSE(TP) seulement si la passerelle G2 n'est pas de type natif V.18. Sinon, maintien du mode VBD.
 NOTE 3 – La passerelle G2 lance l'essai de détermination automatique de mode après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TR). L'essai devrait commencer par la modulation T1 si celle-ci est prise en charge par la passerelle G2.

Figure II.12 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #17 et #19)

Description

Le terminal T2 génère un signal ANSam V.8 au début de l'appel. Après l'avoir détecté, la passerelle G2 déclenche une transition vers le mode VBD en générant un message SSE(VBD:ANSam). La conduite de bout en bout de l'essai V.18 est autorisée dans la voie VBD. La passerelle G2 ne répond à aucun des signaux d'essai même lorsqu'elle prend en charge la modulation de l'un d'eux.

Après avoir détecté un signal à modulation PTP qu'elle prend en charge (un caractère Baudot dans cet exemple), la passerelle G1 doit immédiatement envoyer à la passerelle G2 un message SSE(TP). Si la passerelle G2 ne prend en charge que le mode natif V.18, la passerelle G1 ne doit pas générer de message SSE(TR) et la connexion doit rester en mode VBD pendant la durée de l'appel.

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TR), la passerelle G2 doit passer à l'état d'essai de détermination automatique de mode appelant, dans l'attente de la génération par le terminal T2 d'un signal approprié auquel répondre. Elle doit utiliser, si elle la prend en charge, la modulation du terminal T1.

Dans le cas d'un téléphone EDT, la distinction entre un modem de données et un dispositif PTP se fait à partir de la nature duplex ou semi-duplex du signal. Le signal est duplex (présence d'énergie dans les deux sens) dans le cas d'un modem de données et semi-duplex dans le cas d'un dispositif PTP. Si un téléphone EDT est utilisé par le terminal T1, la passerelle G1 ne déclenche de

commutation vers le mode relais de données de texte que s'il n'observe pas d'énergie dans le sens opposé après détection du caractère EDT.

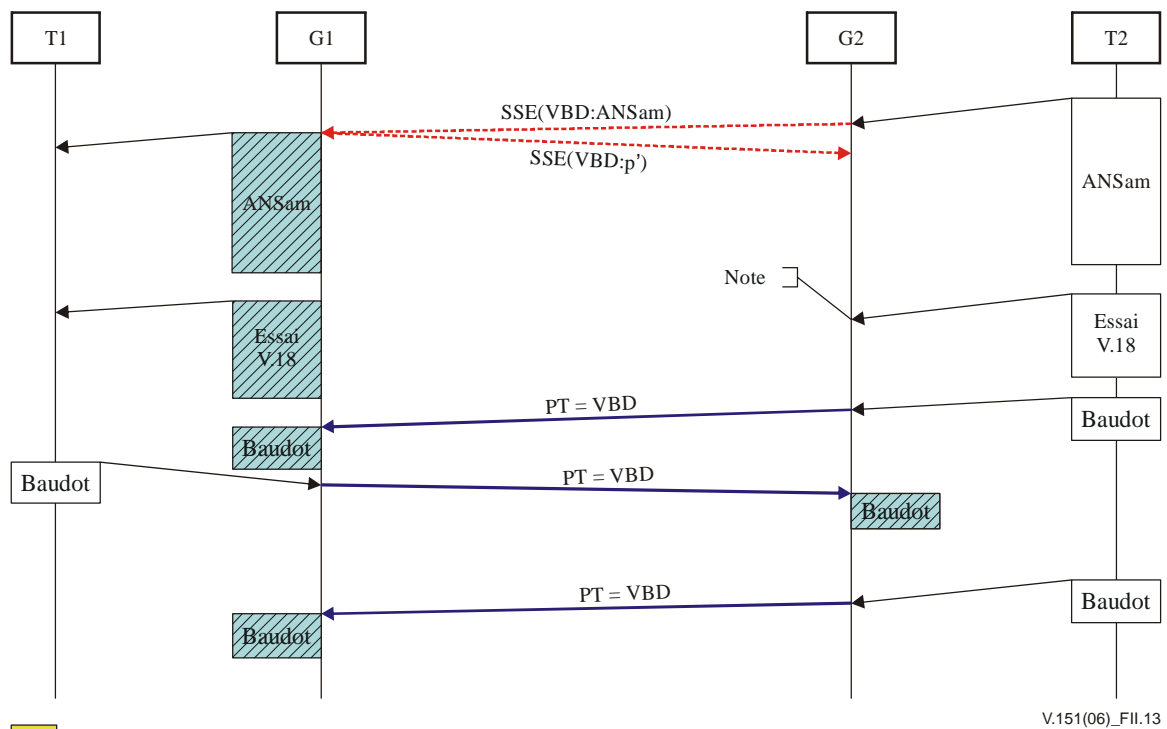
II.3.14 Scénarios #18 et #20

T1 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle à modulation quelconque



■ signaux de relais de données de texte

▨ signaux VBD

NOTE – Permet un essai V.18 de bout en bout jusqu'à la réponse du terminal T1. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai qu'elle prend en charge durant l'essai.

V.151(06)_FII.13

Figure II.13 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #18 et #20)

Description

Le terminal T2 génère un signal ANSam V.8 au début de l'appel. Après l'avoir détecté, la passerelle G2 déclenche une transition vers le mode VBD en générant un message SSE(VBD:ANSam). La conduite de bout en bout de l'essai V.18 est autorisée dans la voie VBD. La passerelle G2 ne répond à aucun des signaux d'essai même lorsqu'elle prend en charge la modulation de l'un d'eux.

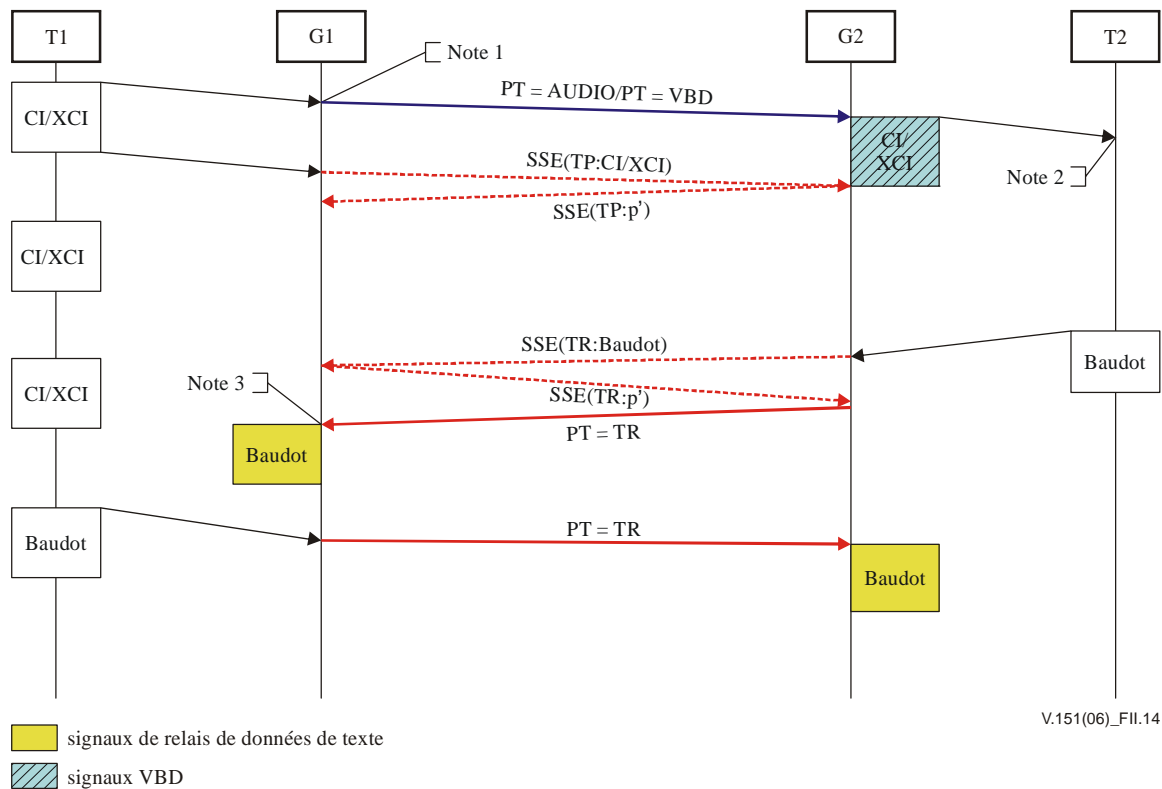
Comme elle ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T1, la passerelle G1 ne détecte pas de signal PTP valable et il n'y a pas de transition vers le mode relais de données de texte. Le terminal T1 établit la connexion avec le terminal T2 en utilisant le mode VBD pendant la durée de l'appel.

II.3.15 Scénarios #21 et #22

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge une modulation quelconque
 G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.14

NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI. En cas d'utilisation du mode VBD, une prise de contact SSE(VBD:CI/XCI) est effectuée ici.
 NOTE 2 – La séquence CI/XCI peut être détectée par le terminal T2.
 NOTE 3 – La passerelle G1 utilise la modulation du terminal T2 si celle-ci est disponible. Sinon, elle utilise la première modulation de la séquence d'essai normale.

Figure II.14 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #21 et #22)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant à cette passerelle G2 un message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle reçoive de la passerelle G2 une réponse SSE indiquant un nouveau mode (VBD ou relais de données de texte).

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur, cherchant à détecter un signal PTP valable. Une fois qu'elle a détecté un tel signal, elle envoie à la passerelle G1 un message SSE(TR). Après avoir reçu de cette dernière la réponse SSE(TR:p'), elle commence à transmettre les caractères reçus en utilisant le mode relais de données de texte.

Après avoir reçu de la passerelle G2 un message SSE(TR), la passerelle G1 lance une séquence de connexion vers la passerelle T1 (elle sait qu'il s'agit d'un dispositif PTP V.18). Elle doit utiliser, si

elle la prend en charge, la modulation utilisée par la passerelle T2 ou utiliser la première modulation de la séquence normale d'essai de détermination automatique de mode. Elle doit mettre en mémoire tampon les caractères reçus en provenance de la passerelle G2 jusqu'à ce qu'elle ait établi la connexion avec le terminal T1.

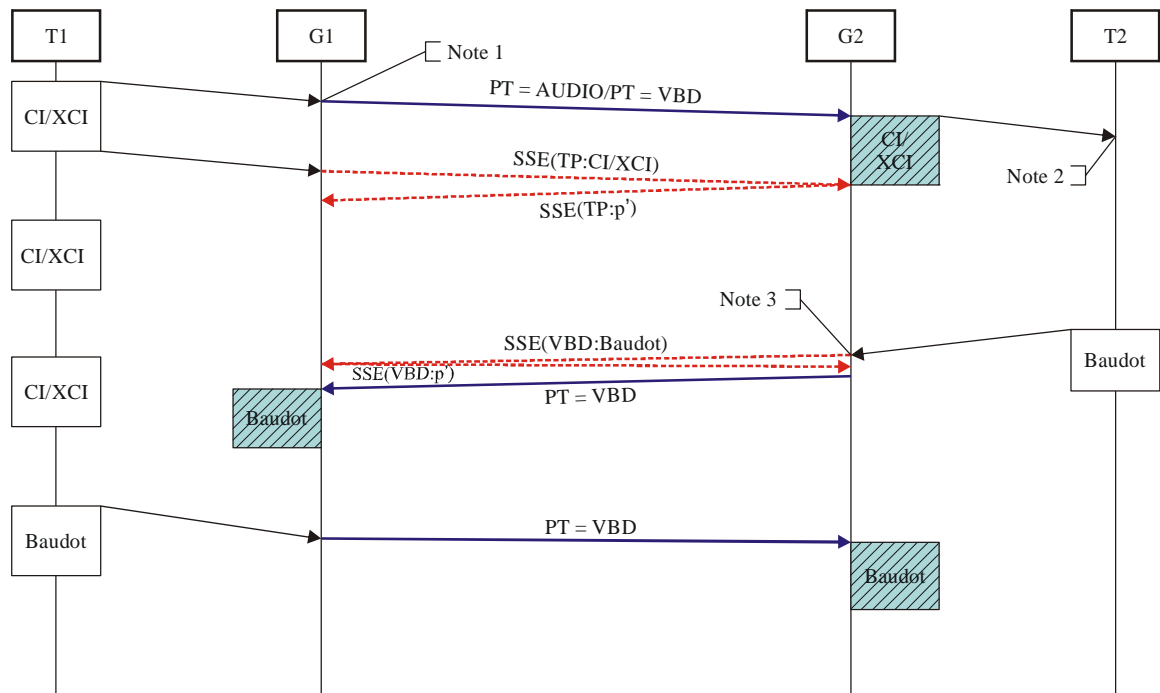
II.3.16 Scénarios #23 et #24

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge une modulation quelconque

G2 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.15

- signaux de relais de données de texte
- signaux VBD

NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI. En cas d'utilisation du mode VBD, une prise de contact SSE(VBD:CI/XCI) est effectuée ici.

NOTE 2 – La séquence CI/XCI peut être détectée par le terminal T2.

NOTE 3 – Etant une passerelle V.151, la passerelle G2 doit détecter tous les types de modulation V.18 pour déclencher la transition vers le mode VBD.

Figure II.15 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #23 et #24)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1, étant une passerelle V.151 prenant en charge le protocole SSE, détecte cette séquence qui lui signale sa connexion à un terminal PTP V.18. Après avoir détecté la séquence, la passerelle G1 peut la transmettre à la passerelle G2 en utilisant le mode audio ou peut éventuellement déclencher une transition vers le mode VBD en envoyant pour cette passerelle un message SSE(VBD:CI/XCI). Le diagramme n'indique pas pour cette étape la négociation SSE VBD facultative. Une fois la séquence CI/XCI intégralement transmise à la passerelle G2 (par codage audio ou VBD), la passerelle G1 doit lui envoyer un message SSE(TP:CI/XCI) et terminer la régénération des signaux vers le terminal T1. La passerelle G1 doit rester dans le mode génération

de silence à destination du terminal T1 jusqu'à ce qu'elle reçoive de la passerelle G2 une réponse SSE indiquant un nouveau mode (VBD ou relais de données de texte).

Après avoir reçu de la passerelle G1 le message SSE(TP:CI/XCI), la passerelle G2 passe à l'état d'essai de détermination automatique de mode répondeur, cherchant à détecter un signal PTP valable. Lorsqu'elle a détecté un signal ne correspondant pas à une modulation PTP qu'elle prend en charge pour le relais de données de modem, elle transmet un message SSE(VBD) à la passerelle G1. Celle-ci répond par un message SSE(VBD:p') qui achève la transition vers le mode VBD. La connexion reste en mode VBD pendant la durée de la session.

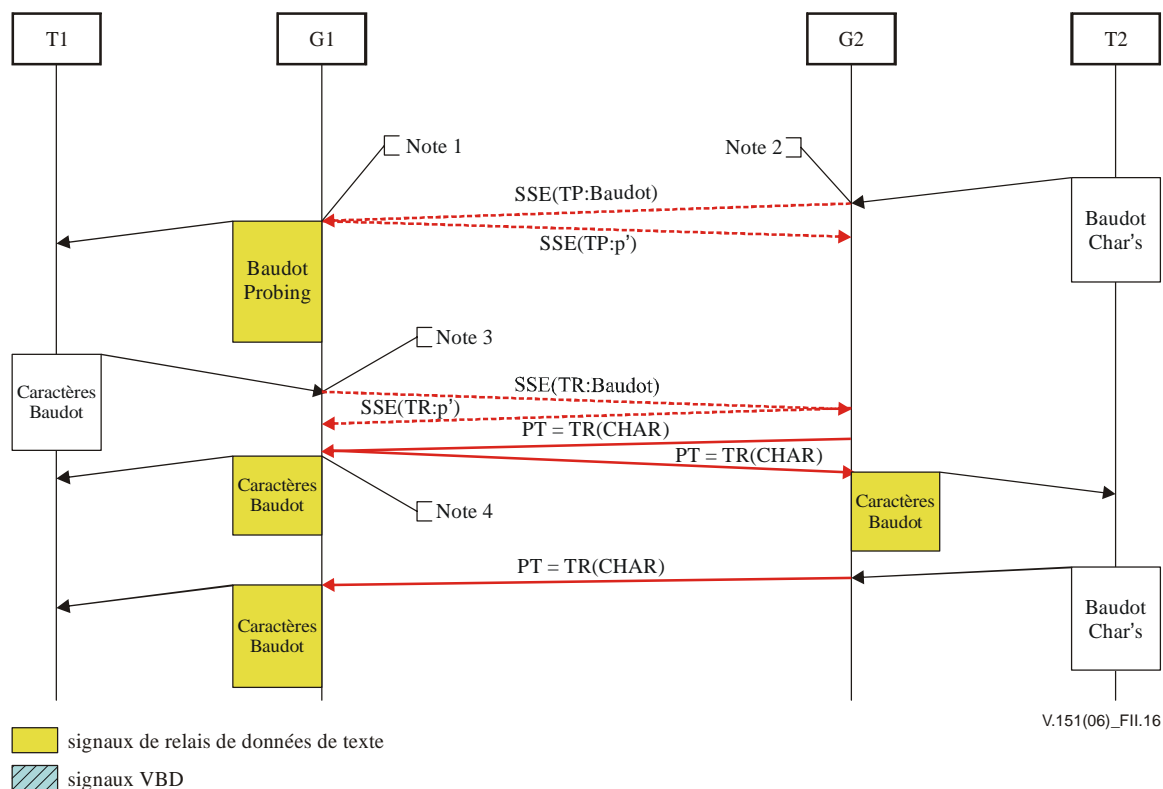
II.3.17 Scénario #25

T1 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

T2 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.16

Figure II.16 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #25)

Description

Le terminal T2, étant le terminal PTP appelé, lance, conformément aux règles PTP, la première transmission de texte. Comme elle prend en charge la modulation HDX utilisée par le terminal T2, la passerelle G2 détecte la modulation conformément aux prescriptions V.151 et envoie à la passerelle G1 un message SSE(TP:Baudot) indiquant qu'elle ne doit pas répondre au terminal T1 avant que la transition vers le mode relais de données de texte soit achevée et qu'elle reçoive des

caractères de la passerelle G1. La passerelle G2 peut envoyer les caractères reçus à la passerelle G1 après avoir reçu de celle-ci le message SSE(TP:p'). Ces caractères peuvent être utilisés par la passerelle G1 lors de la génération des séquences d'essai.

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TP:Baudot), la passerelle G1 doit passer à l'état d'essai de détermination automatique de mode appelant. Elle doit commencer la séquence d'essai par le mode Baudot, si elle le prend en charge. Après avoir reçu une réponse valable du terminal T1, elle doit envoyer une réponse SSE(TR:Baudot) à la passerelle G2. Celle-ci doit immédiatement répondre par un message SSE(TR:p') qui achève la transition vers le mode relais de données de texte.

Une fois en mode relais de données de texte, les passerelles G1 et G2 envoient via le protocole RTP les caractères qu'elles ont reçus. On notera que comme la modulation Baudot (à l'instar de toutes les autres modulations NCC (commande d'appel réseau, *network call control*)) est semi-duplex, les passerelles peuvent être amenées à mettre en mémoire tampon les caractères reçus en provenance du réseau IP jusqu'à ce que leurs terminaux locaux cessent d'émettre.

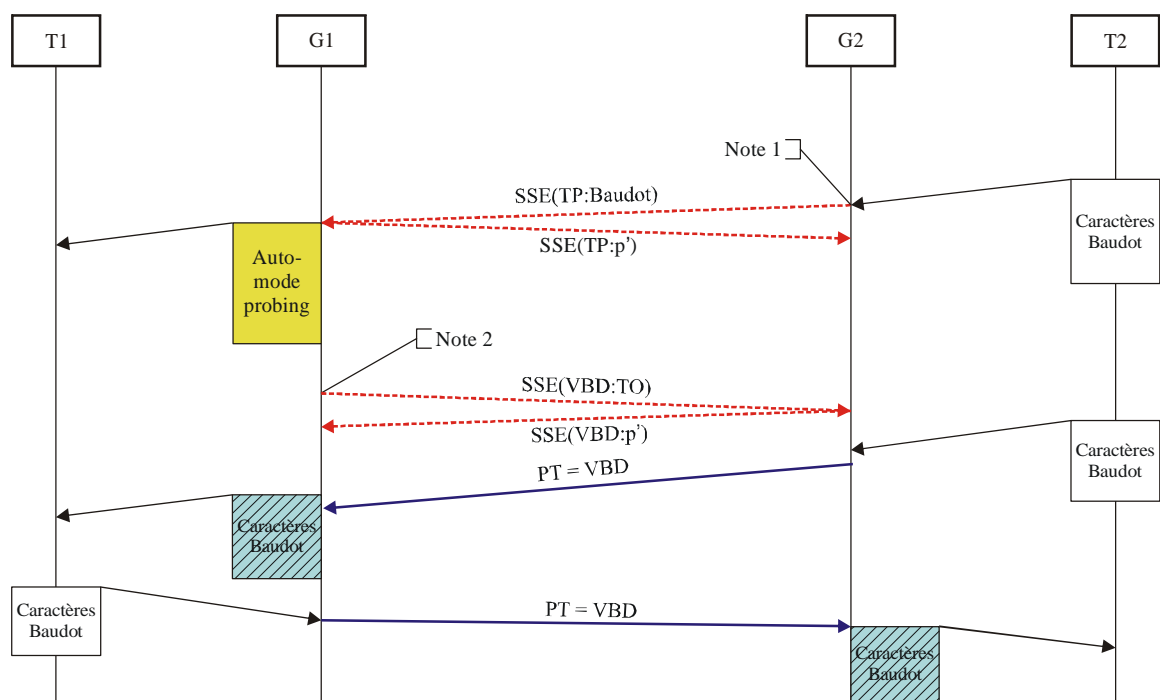
II.3.18 Scénario #26

T1 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

T2 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.17

■ signaux de relais de données de texte

▨ signaux VBD

NOTE 1 – Les caractères reçus sont mis en mémoire tampon par la passerelle G2 jusqu'à ce que la transition vers le mode TR soit achevée. Ils seront supprimés dans ce scénario car la voie n'achève pas la transition vers le mode relais de données de texte.

NOTE 2 – Expiration de la temporisation de la passerelle G1 durant l'essai de détermination automatique de mode.

Figure II.17 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #26)

Description

Le terminal T2, étant le terminal PTP appelé, lance, conformément aux règles PTP, la première transmission de texte. Comme elle prend en charge la modulation HDX utilisée par le terminal T2, la passerelle G2 détecte la modulation conformément aux prescriptions V.151 et envoie à la passerelle G1 un message SSE(TP:Baudot) indiquant une demande de transition vers le mode relais de données de texte. La passerelle G2 doit mettre en mémoire tampon tous les caractères reçus jusqu'à ce que la transition vers le mode relais de données de texte soit achevée. Elle ne doit pas répondre au terminal T1 avant que la transition vers le mode relais de données de texte soit achevée et qu'elle reçoive des caractères de la passerelle G1.

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TP:Baudot), la passerelle G1 doit passer à l'état d'essai de détermination automatique de mode appelant. Comme elle ne prend pas en charge la modulation du terminal T1 dans ce scénario, la passerelle G1 voit finalement expirer son temporisateur puis envoie à la passerelle G2 un message SSE(VBD) qui déclenche la transition de la session vers le mode VBD. La passerelle G2 supprime les caractères mis en mémoire tampon et achève la transition vers le mode VBD en répondant à la passerelle G1 par un message SSE(VBD:p'). La voie doit rester en mode VBD pendant la durée de la session.

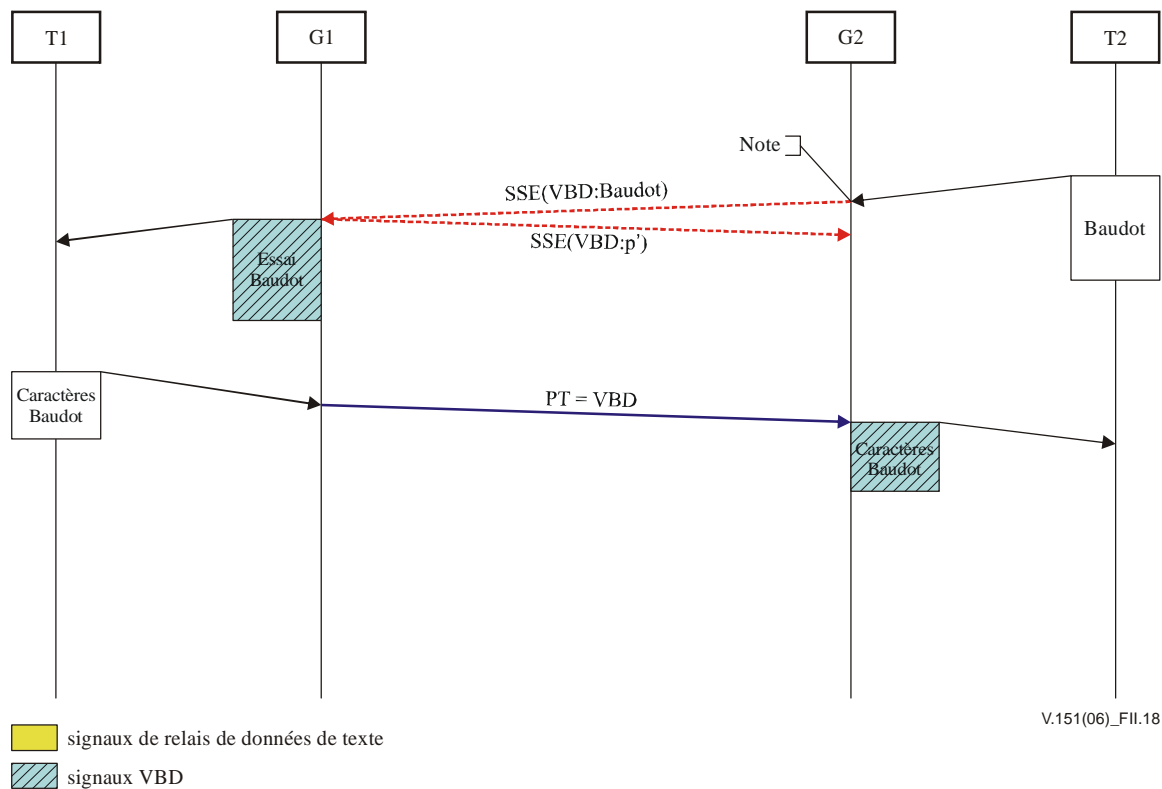
II.3.19 Scénario #27

T1 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

T2 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.18

Figure II.18 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #27)

Description

Le terminal T2, étant le terminal PTP appelé, lance, conformément aux règles PTP, la première transmission de texte. La passerelle G2 détecte le signal Baudot et déclenche la transition vers le mode VBD puisqu'il ne s'agit pas d'une modulation qu'elle prend en charge pour le relais de données de texte. La session reste en mode VBD.

Si la connexion ne suivait pas les règles PTP et que le terminal T1 transmettait en premier, la passerelle G1 déclencherait une transition vers le mode relais de données de texte en émettant un message SSE(TR) à destination de la passerelle G2. Celle-ci verrait sa temporisation expirer (ou détecterait un signal PTP non pris en charge) et répondrait par un message SSE(VBD) conformément au scénario #26.

II.3.20 Scénario #28

T1 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

T2 = dispositif à protocole HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T2

Description

Dans ce scénario, aucune des deux passerelles ne prend en charge la modulation utilisée par son dispositif PTP local. Etant conformes aux prescriptions V.151, ces passerelles détectent un signal PTP non pris en charge via le relais de données de texte et déclenchent une transition vers le mode VBD. La passerelle recevant le message SSE(VBD) répond par un message SSE(VBD) et la transition vers le mode VBD est achevée. Les passerelles restent en mode VBD pendant la durée de l'appel.

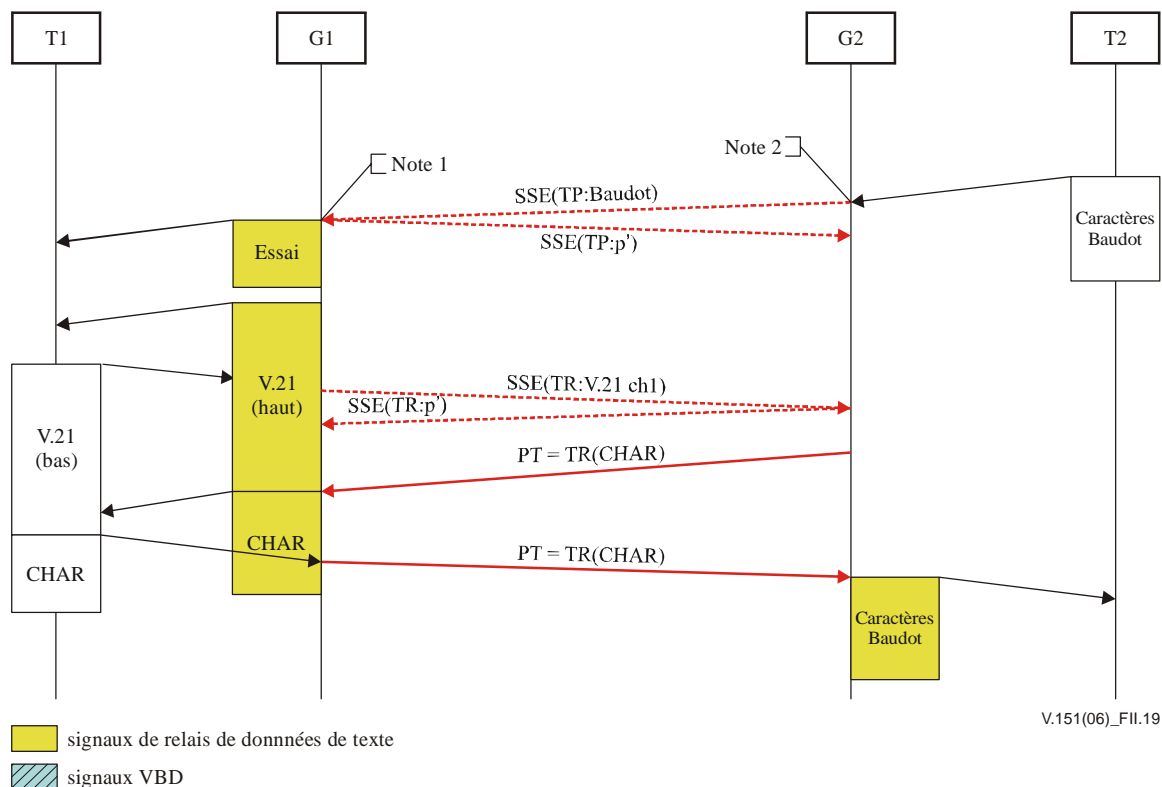
II.3.21 Scénario #29

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.19

- signaux de relais de données de texte
- ▨ signaux VBD

NOTE 1 – La séquence d'essai commence par la modulation Baudot si celle-ci est disponible (puisque le message SSE a indiqué que le terminal T2 l'utilise).

NOTE 2 – Les caractères reçus sont mis en mémoire tampon par la passerelle G2 jusqu'à ce que la transition vers le mode TR soit achevée.

Figure II.19 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #29)

Description

Conformément aux règles PTP, le terminal T2 transmet d'abord un caractère détecté par la passerelle G2 comme étant une modulation PTP valable prise en charge pour le relais de données de texte. La passerelle G2 génère ensuite un message SSE(TP) à destination de la passerelle G1. Elle peut envoyer à cette dernière les caractères reçus pour que celle-ci puisse les utiliser dans ses signaux d'essai.

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TP), la passerelle G1 lance vers le terminal T1 une séquence d'essai de détermination automatique de mode appelant. Elle devrait commencer cette séquence par la modulation du terminal T2 si celle-ci est prise en charge. Puisqu'elle prend en charge la modulation FDX, dans ce scénario, la passerelle G1 finit par établir la connexion avec le terminal T1; elle doit alors envoyer à la passerelle G2 un message SSE(TR) indiquant qu'elle a réussi à établir une connexion avec un dispositif PTP en mode relais de données de texte.

Lorsqu'elle reçoit de la passerelle G1 le message SSE(TR), la passerelle G2 répond par un message SSE(TR:p') qui achève la transition vers le mode relais de données de texte et lui envoie tous les caractères mis en mémoire tampon.

II.3.22 Scénarios #30 à 32

Dans ces scénarios, une des passerelles ou les deux ne prennent pas en charge la modulation de leur dispositif PTP local. Les deux dispositifs PTP ne sont pas de type V.18, l'un étant à modulation FDX et l'autre à modulation HDX. Aucune connexion ne peut être établie, bien qu'il puisse y avoir transition de la voie vers le mode VBD puisqu'une passerelle devrait détecter l'un des signaux PTP.

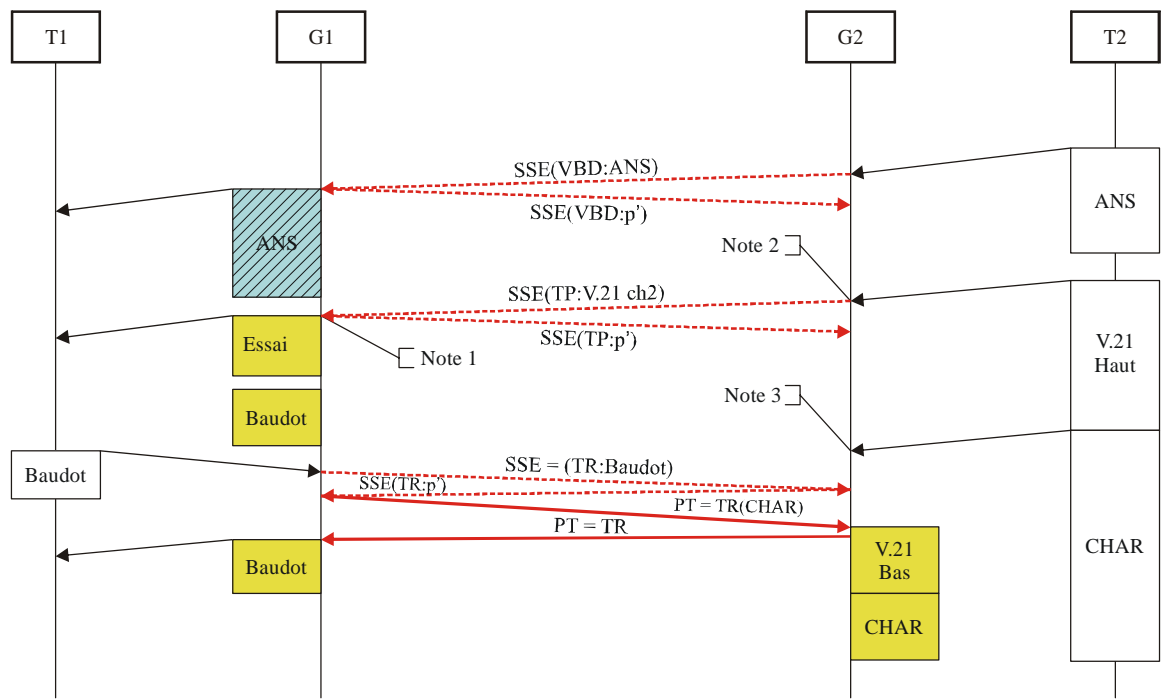
II.3.23 Scénario #33

T1 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.20

■ signaux de relais de données de texte

■ signaux VBD

NOTE 1 – La séquence d'essai commence par la modulation V.21 si celle-ci est disponible (puisque le message SSE a indiqué que le terminal T2 utilise cette modulation).

NOTE 2 – Envoi d'un message SSE(TR:V.21) si la passerelle G1 prend en charge la modulation du terminal T2 et si les codes de motif sont utilisés. Sinon, maintien du mode VBD.

NOTE 3 – Les caractères sont mis en mémoire tampon par la passerelle G2 jusqu'à ce que la transition vers le mode relais de données de texte soit achevée.

Figure II.20 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénario #33)

Description

Le terminal T2, étant un dispositif répondeur FDX, lance l'appel en envoyant le signal ANS facultatif ou la porteuse. Après avoir détecté le signal ANS, la passerelle G2 transite vers le mode VBD en envoyant un message SSE(VBD). Après avoir détecté un caractère PTP, elle envoie à la passerelle G1 un message SSE(TP) lui indiquant de ne pas répondre au terminal T2 (avant d'avoir reçu un message SSE(TR) du terminal T1).

Après avoir reçu de la passerelle G2 le message SSE(TR), la passerelle G1 lance une séquence d'essai de détermination automatique de mode, qui commence par la modulation utilisée par le terminal T2 si celle-ci est disponible. Si elle reçoit du terminal T1 une réponse lui indiquant que ce dispositif est un dispositif PTP HDX utilisant une modulation qu'elle prend en charge, la passerelle G1 répond par un message SSE(TR) indiquant cette information à la passerelle G2. Si elle reçoit du terminal T1 une réponse lui indiquant une modulation FDX différente de celle utilisée par le terminal T2, la passerelle G1 envoie un message SSE(VBD) conformément aux scénarios #13 et #14.

Lorsqu'elle reçoit de la passerelle G1 la réponse SSE(TR), la passerelle G2 répond par un message SSE(TR:p') qui achève la transition vers le mode relais de données de texte. Elle lance ensuite la séquence de connexion à destination du terminal T2.

II.3.24 Scénarios #34 à 36

Dans ces scénarios, une des passerelles ou les deux ne prennent pas en charge la modulation de leur dispositif PTP local. Les deux dispositifs PTP ne sont pas de type V.18, l'un étant à modulation FDX et l'autre à modulation HDX. Aucune connexion ne peut être établie, bien qu'il puisse y avoir transition de la voie vers le mode VBD puisque la passerelle devrait détecter l'un des signaux PTP.

II.4 Scénarios avec utilisation de commutation de type de charge utile

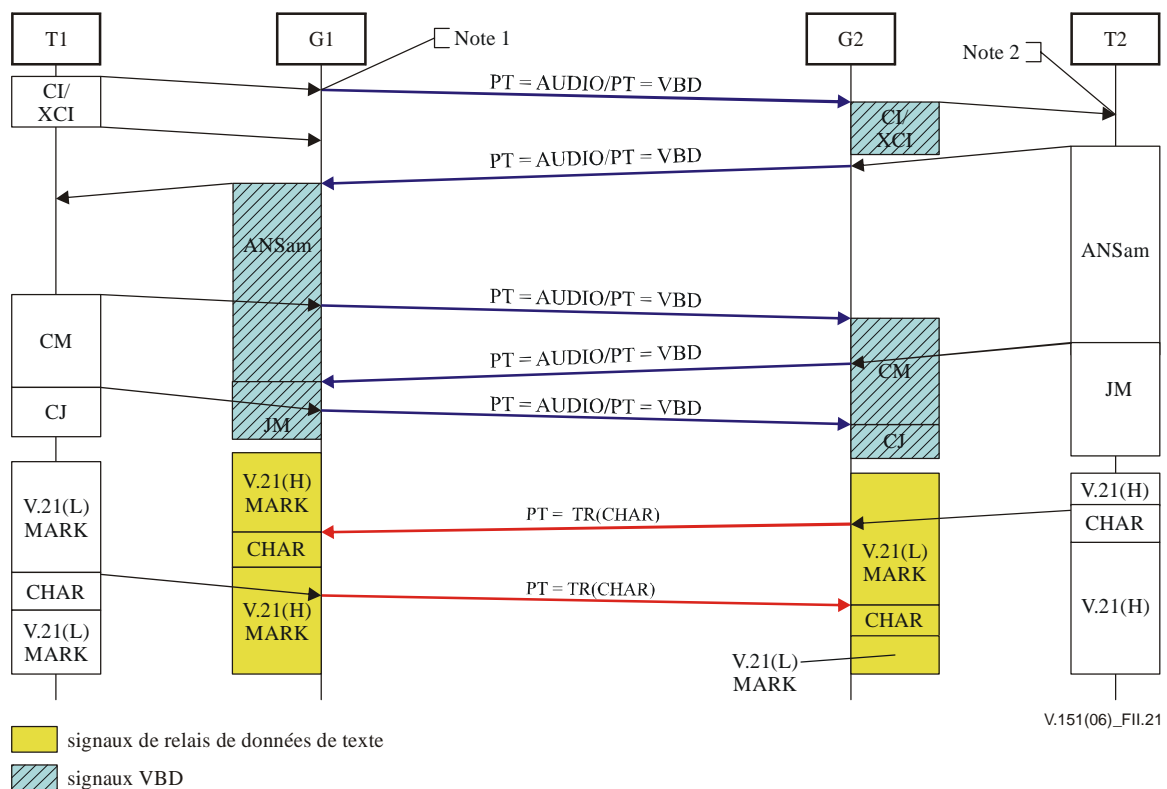
II.4.1 Scénario #1

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge le mode natif V.18

G2 = passerelle prenant en charge le mode natif V.18



NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI.

NOTE 2 – Le signal CI/XCI peut être détecté par le terminal T2. S'il ne l'est pas, on peut observer jusqu'à 3 secondes de délai supplémentaire avant de générer le signal ANSam.

Figure II.21 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénario #1)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1 peut à titre facultatif détecter cette séquence et la transmettre en mode VBD. Après avoir détecté le signal ANSam, la passerelle G2 lance le codage VBD, si la passerelle G1 n'a pas déjà opéré cette commutation en se fondant sur la détection de la séquence CI/XCI. La poursuite de la prise de contact V.8 à l'aide du mode VBD est autorisée. Les passerelles G1 et G2 surveillent les séquences

CM ou CJ locales pour vérifier que les dispositifs de point d'extrémité sont des dispositifs PTP. Une fois que la séquence V.8 établie entre les deux dispositifs PTP à l'aide du mode VBD est terminée, les passerelles doivent (en respectant la période prescrite de 75 ms) transiter vers le mode relais de données de texte, en générant localement la porteuse V.21 appropriée et en transmettant les caractères reçus via le codage relais de données de texte.

II.4.2 Scénarios #2, #3 et #4

Dans ces scénarios, les deux dispositifs PTP sont de type V.18. Comme dans le scénario #1, la connexion passe en mode VBD après la détection d'une séquence CI/XCI ou d'un signal ANSam. Comme dans ces scénarios, une des passerelles ou les deux ne prennent pas en charge le mode natif V.18, la connexion doit rester en mode VBD. Les passerelles doivent surveiller la séquence CM/JM pour détecter les dispositifs PTP V.18 tout en maintenant une connexion VBD.

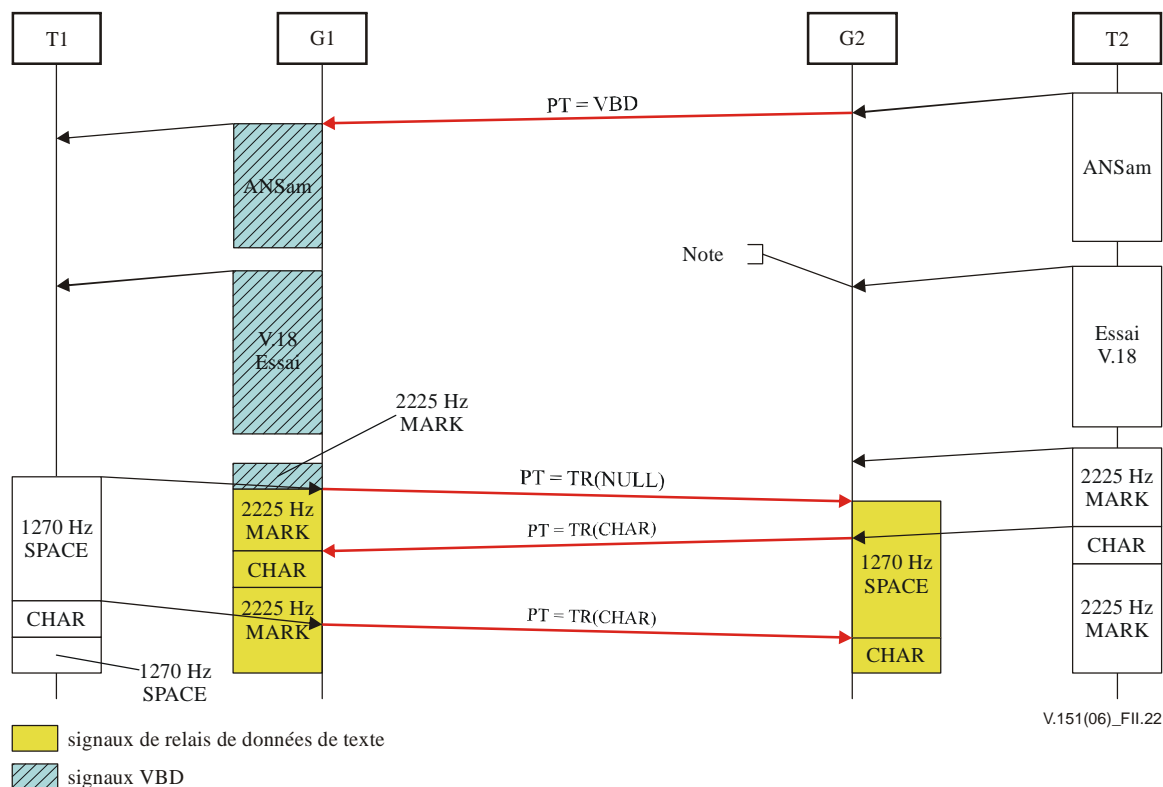
II.4.3 Scénario #5

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

G2 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)



NOTE – Permet un essai V.18 de bout en bout jusqu'à la réponse du terminal T1. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai qu'elle prend en charge durant l'essai.

Figure II.22 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénario #5)

Description

Le terminal T2, étant un dispositif répondeur V.18, génère après 3 secondes un signal ANSam (car elle n'a pas reçu de séquence CI/XCI). La passerelle G2, étant une passerelle V.151, détecte ce signal et déclenche une commutation vers le mode VBD. Le terminal T2 est autorisé à tester le terminal T1 en utilisant le mode VBD. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai du terminal T2, même à celles correspondant à des modulations qu'elle prend en charge puisqu'il n'a

pas été établi qu'une connexion en mode relais de données de texte de bout en bout puisse être réalisée entre les passerelles et les dispositifs PTP. Après avoir détecté en provenance du terminal T1 une réponse d'essai de modulation FDX PTP qu'elle prend en charge, la passerelle G1 déclenche une commutation vers le mode relais de données de texte. Si les terminaux T1 et T2 ne sont pas des dispositifs PTP mais des modems de données, il faudrait que les deux demi-appels RTPC constituant l'appel présentent le même type de modulation de telle sorte que la connexion soit établie avec succès pour les modems de données et pour les dispositifs PTP en utilisant les traitements de caractères appropriés. Il n'y a pas de mécanisme de commutation de type de charge utile qui permette de s'assurer de cela.

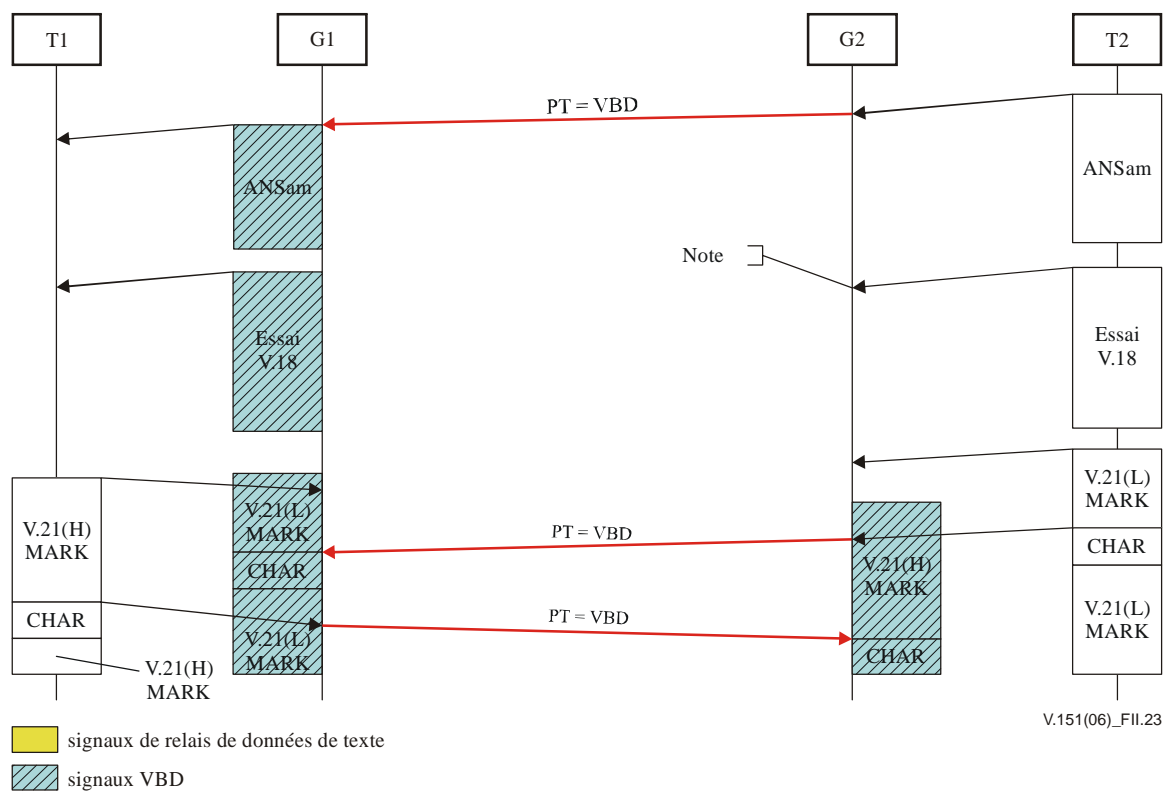
II.4.4 Scénario #6

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation utilisée par le terminal T1

G2 = passerelle à modulation quelconque



NOTE – Permet un essai V.18 de bout en bout jusqu'à la réponse du terminal T1. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai qu'elle prend en charge durant l'essai.

Figure II.23 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénario #6)

Description

Le terminal T2, étant un dispositif répondeur V.18, génère après 3 secondes un signal ANSam (car elle n'a pas reçu de séquence CI/XCI). La passerelle G2, étant une passerelle V.151, détecte ce signal et déclenche une commutation vers le mode VBD. Le terminal T2 est autorisé à tester le terminal T1 en utilisant le mode VBD. La passerelle G2 ne répond à aucune des séquences d'essai du terminal T2, même à celles correspondant à des modulations qu'elle prend en charge puisqu'il n'a pas été prouvé qu'une connexion en mode relais de données de texte de bout en bout puisse être réalisée entre les passerelles et les dispositifs PTP. Comme elle ne prend pas en charge la

modulation à laquelle répond le terminal T1, la passerelle G1 ne déclenche pas de commutation vers le mode relais de données de texte et la connexion reste en mode VBD pendant la totalité de l'appel.

II.4.5 Scénario #7

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

G2 = passerelle prenant en charge la modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple) (ne prend pas en charge la modulation V.18 native)

Description

Ce scénario est identique au scénario #5. Il s'en distingue seulement par le fait que la passerelle G2 ne prend pas en charge le mode V.18 natif, mais le flux d'appel est identique.

II.4.6 Scénario #8

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation V.18

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation utilisée par le terminal T1

G2 = passerelle ne prenant pas en charge le mode V.18 natif

Description

Ce scénario est identique au scénario #5. Il s'en distingue seulement par le fait que la passerelle G2 ne prend pas en charge le mode V.18 natif, mais le flux d'appel est identique.

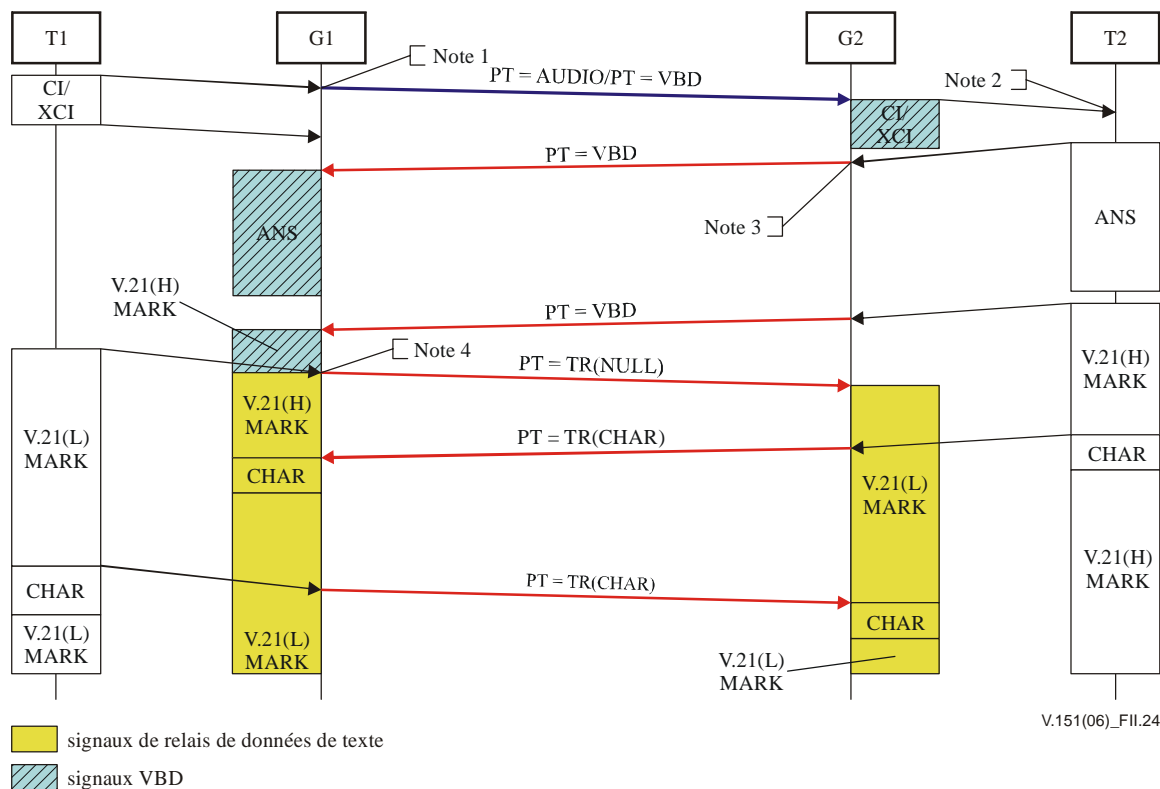
II.4.7 Scénarios #9 et #10

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge une modulation quelconque

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2 (V.21 dans cet exemple)



V.151(06)_FII.24

Figure II.24 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénarios #9 et #10)

Description

Le terminal T1, étant le dispositif PTP appelant V.18, génère une séquence CI/XCI. La passerelle G1 peut à titre facultatif détecter cette séquence CI/XCI et la transmettre en mode VBD. Après avoir détecté le signal ANSam, la passerelle G2 lance le codage VBD, si la passerelle G1 n'a pas déjà opéré cette commutation en se fondant sur la détection de la séquence CI/XCI. La passerelle G1 passe au mode relais de données de texte après avoir détecté une modulation PTP valable provenant du terminal T1 en réponse à des signaux générés par le terminal T2. La passerelle G1 ne commute vers le mode relais de données de texte que si elle-même et la passerelle G2 prennent en charge la modulation utilisée par les terminaux T1 et T2. La conversion de protocole n'est pas prise en charge dans ce scénario car on ne sait pas au moment de la commutation vers le mode relais de données de texte si les terminaux sont des dispositifs PTP ou des modems de données. Si l'on s'assure que les deux demi-appels RTPC utilisent la même modulation, les modems de données peuvent être pris en charge de manière transparente.

En l'absence de génération d'un signal ANS, la passerelle G2 détecte le signal de porteuse provenant du terminal T2 et déclenche la commutation vers le mode VBD. On notera que pour la modulation V.21, les signaux répondeurs FDX initiaux sont différents des signaux qu'utilisent les modems EDT. Ce point est important car un dispositif répondeur non FDX présente un flux d'appel très différent.

II.4.8 Scénarios #11 et #12

Dans ces scénarios, la passerelle G2 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T1. Comme dans les scénarios #9 et #10, la connexion passe en mode VBD après détection d'une séquence CI/XCI par la passerelle G1 ou d'un signal ANS par la passerelle G2. Comme la

passerelle G2 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T2, la passerelle G1 ne déclenche pas de transition vers le codage relais de données de texte même si elle détecte la modulation PTP utilisée. La connexion reste en mode VBD.

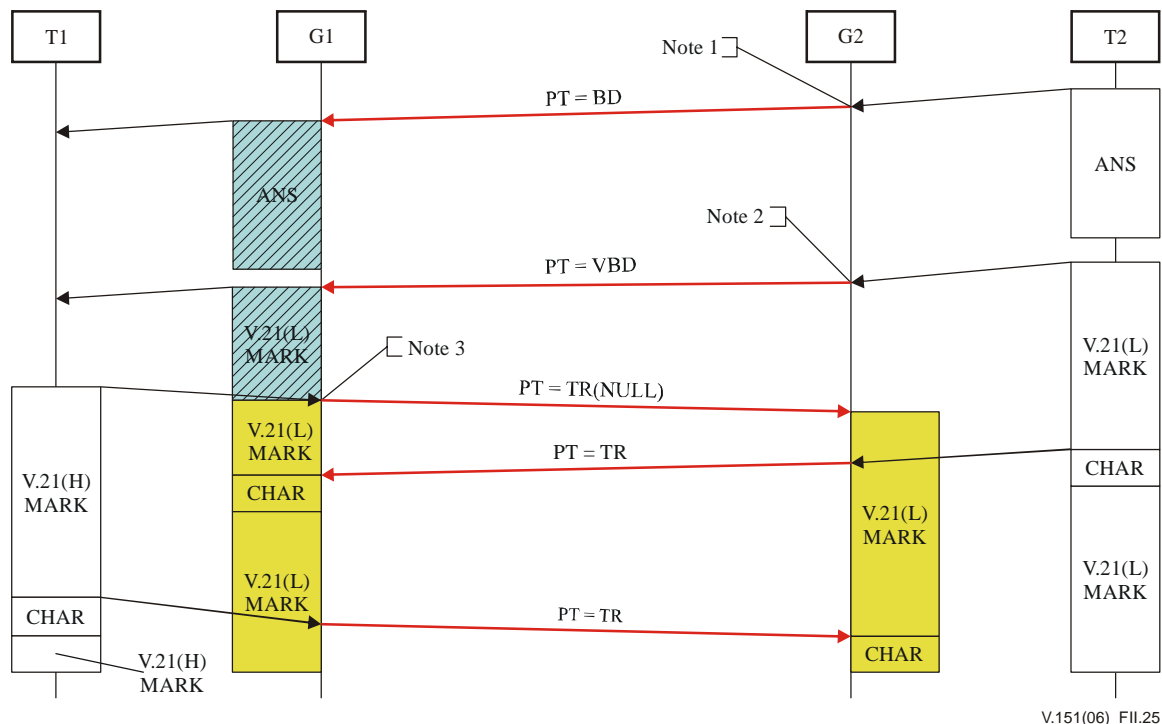
II.4.9 Scénarios #13 et #14

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (identique à celle du T1)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



■ signaux de relais de données de texte

■ signaux VBD

NOTE 1 – La génération du signal ANS par le signal T2 est facultative.

NOTE 2 – Si le terminal T2 n'a pas généré de signal ANS, la passerelle G2 doit déclencher la transition vers le mode VBD après avoir détecté une tonalité de marquage V.21.

NOTE 3 – Le codage relais de données de texte n'est utilisé que si la passerelle G2 prend en charge la modulation du terminal T1. Sinon, maintien du mode VBD.

V.151(06)_FII.25

Figure II.25 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénarios #13 et #14)

Description

Le terminal T2, étant le dispositif PTP répondeur, génère un signal FDX, éventuellement précédé du signal ANS. La passerelle G2, étant une passerelle V.151 déclenche une commutation vers le mode VBD après avoir détecté la tonalité ANS. Lorsqu'elle détecte la porteuse associée à une modulation FDX qu'elle prend en charge pour le transport de texte, la passerelle G2 doit déclencher une transition vers le mode relais de données de texte en générant un paquet contenant le caractère NULL codé à l'aide du type de charge utile TR si la passerelle G1 a également indiqué prendre en charge cette modulation. Si la passerelle G1 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T2, la connexion reste en mode VBD pendant la durée de l'appel.

Après avoir reçu de la passerelle G2 le type de charge utile TR, la passerelle G1 doit lancer une séquence d'essai de détermination automatique de mode appelant. Comme le terminal T1 utilise la même modulation que le terminal T2, la passerelle G1 établit avec le premier une connexion à l'aide

de cette modulation. Après avoir détecté le signal de réponse envoyé par le terminal T1, la passerelle G1 code les caractères reçus à l'aide du type de charge utile relais de données de texte.

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (Bell 103 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation FDX (identique à celle du T1)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2

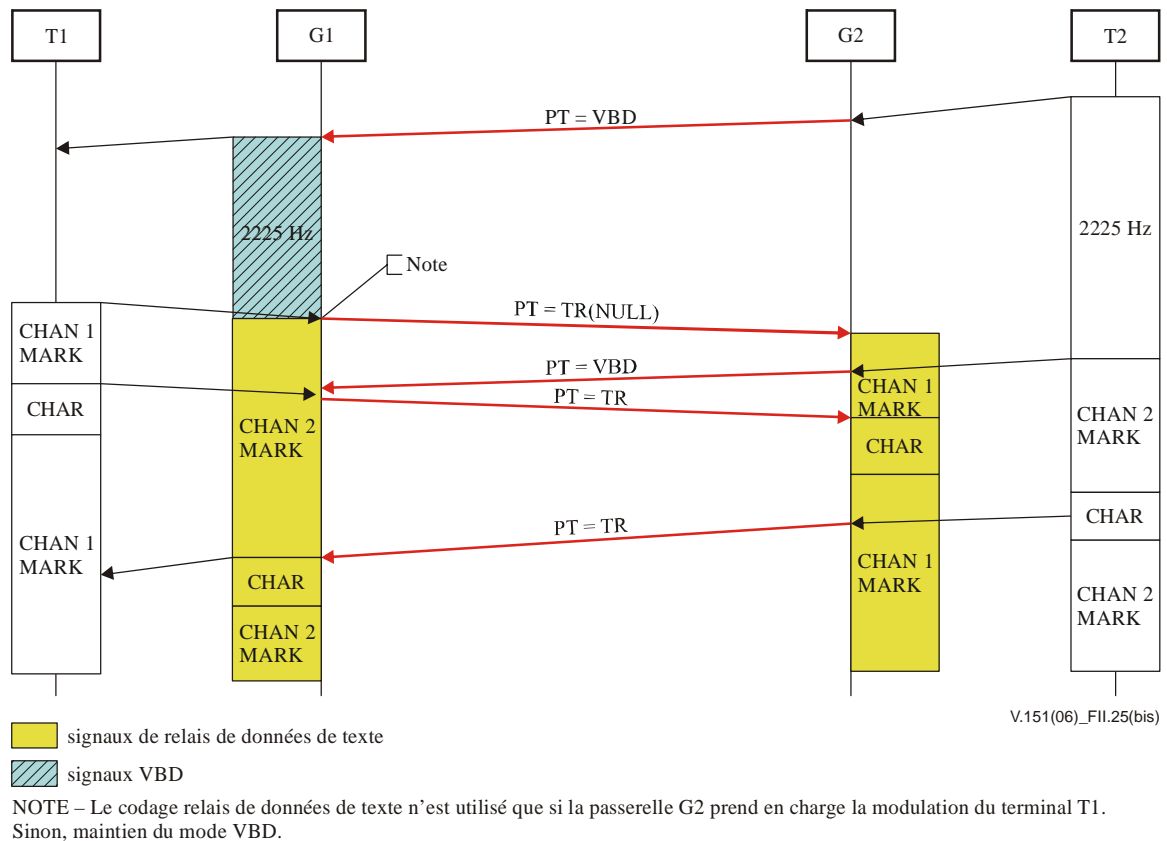


Figure II.25-1 – Diagramme de flux d'appel (SSE) (scénarios #13 et #14) (Bell 103) (type de charge utile)

Description

La modulation Bell 103 correspond à un cas particulier de scénario modulation FDX à modulation FDX puisque, contrairement à ce qui se passe pour d'autres modems FDX (V.21 par exemple), le modem appelant est le premier à générer une porteuse après avoir détecté la tonalité de réponse 2225 Hz.

Le terminal T2, étant le dispositif PTP Bell 103 répondeur, génère la tonalité de réponse 2225 Hz. La passerelle G2, étant une passerelle V.151, déclenche, après avoir détecté cette tonalité, une commutation vers le mode VBD. Lorsqu'elle détecte la tonalité de marquage MARK associée à un modem appelant Bell 103 qu'elle prend en charge pour le transport de texte, la passerelle G1 doit déclencher une transition vers le mode relais de données de texte en générant un paquet contenant le caractère NULL codé à l'aide du type de charge utile TR si la passerelle G2 a également indiqué prendre en charge cette modulation. Si la passerelle G2 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T2, la connexion reste en mode VBD pendant la durée de l'appel.

Après avoir reçu le type de charge utile TR, la passerelle G2 lance la séquence de connexion vers la passerelle T2.

Dans ce scénario, les terminaux T1 et T2 doivent utiliser la même modulation pour que la connexion PTP s'établisse. La conversion de protocole n'est ici pas prise en charge. Le fait que les terminaux T1 et T2 utilisent la même modulation assure également la prise en charge, en mode relais de données de texte, des modems de données non PTP utilisant cette même modulation de couche Physique.

II.4.10 Scénarios #15 et #16

Dans ces scénarios, la passerelle G2 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T2. Comme dans le scénario #13, la connexion passe en mode VBD après détection d'un signal ANS ou d'une porteuse constante par l'une des passerelles. La passerelle T1 ne déclenche pas de transition vers le codage relais de données de texte puisque la passerelle G2 ne prend pas en charge la modulation détectée.

II.4.11 Scénarios #17, #18, #19 et #20

Ces scénarios sont identiques (en termes de flux d'appel) aux scénarios avec utilisation de messages SSE, à ceci près qu'on utilise la commutation de type de charge utile à la place du protocole SSE.

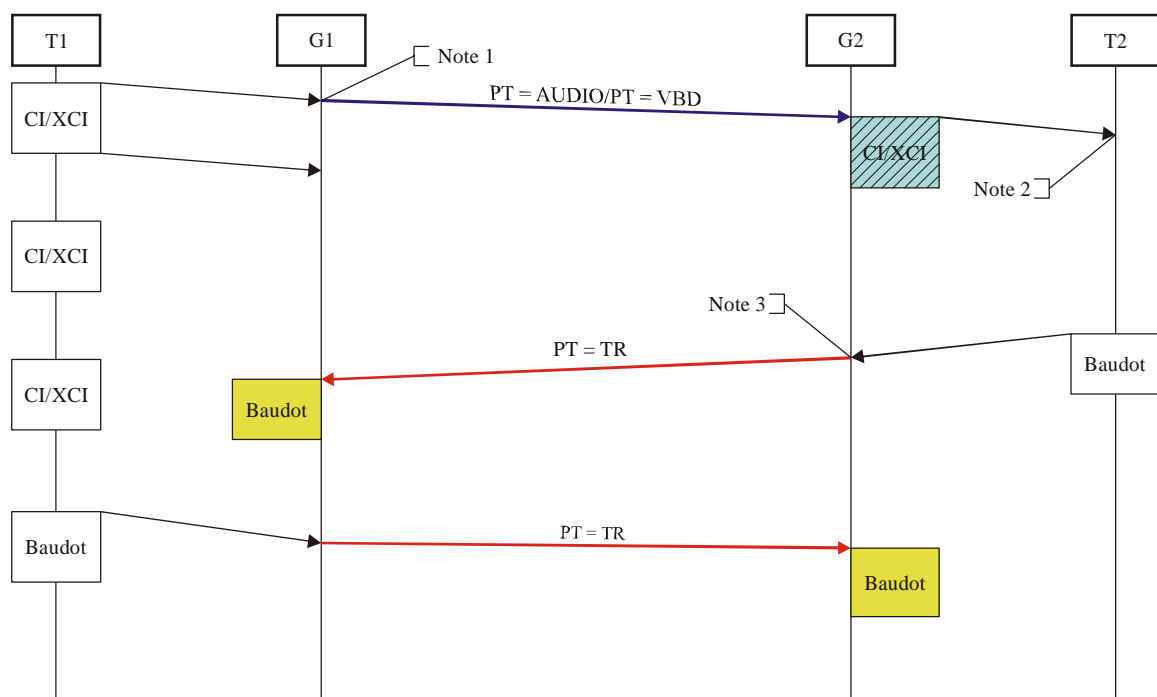
II.4.12 Scénarios #21 et #22

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge une modulation quelconque

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.26

■ signaux de relais de données de texte

▨ signaux VBD

NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI. En cas d'utilisation du mode VBD, une prise de contact SSE(VBD:CI/XCI) est effectuée ici.

NOTE 2 – Le séquence CI/XCI peut être détecté par le terminal T2.

NOTE 3 – Le codage relais de données de texte n'est utilisé que si la passerelle G1 prend en charge la modulation du terminal T2.

Figure II.26 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénarios #21 et #22)

Description

Dans ce scénario, la passerelle G1 peut commuter vers le mode VBD après avoir détecté la séquence CI/XCI. Après avoir détecté le signal provenant du terminal T2, la passerelle G2 ne commence à utiliser le codage relais de données de texte que si la passerelle G1 prend également en charge cette modulation. Dans le scénario #21, cela se traduit par l'utilisation du mode relais de données de texte pendant la session.

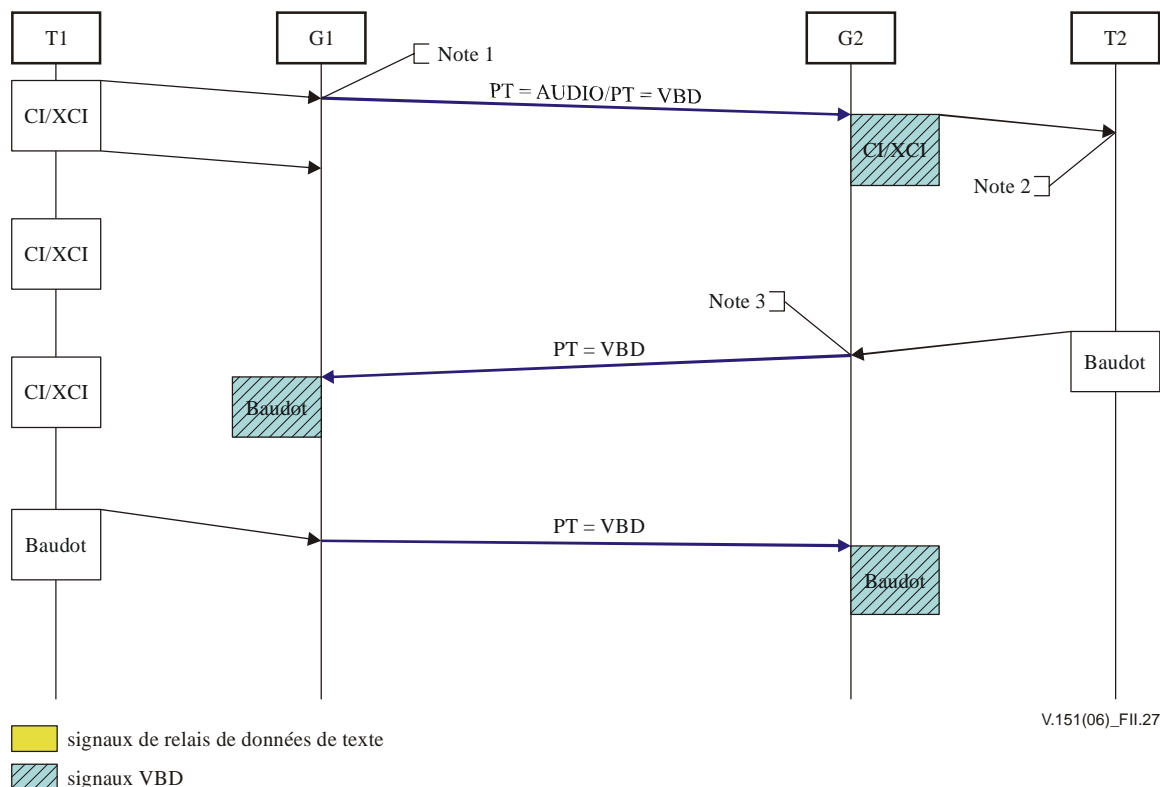
II.4.13 Scénarios #23 et #24

T1 = dispositif PTP à modulation V.18

T2 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle à modulation quelconque

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2



V.151(06)_FII.27

NOTE 1 – Le mode VBD peut à titre facultatif être utilisé pour le signal CI/XCI. En cas d'utilisation du mode VBD, une prise de contact SSE(VBD:CI/XCI) est effectuée ici.

NOTE 2 – La séquence CI/XCI peut être détectée par le terminal T2.

NOTE 3 – La passerelle G2 doit pouvoir détecter la modulation pour pouvoir déclencher la transition vers le codage VBD.

Figure II.27 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénarios #23 et #24)

Description

Dans ce scénario, la passerelle G1 peut déclencher une commutation vers le codage VBD après avoir détecté une séquence CI/XCI. Si la passerelle G1 ne le fait pas, la passerelle G2 déclenche la commutation vers le mode VBD après avoir détecté un signal PTP indiquant qu'elle ne prend pas en charge le mode relais de données de texte. La session reste en mode VBD. On notera que la passerelle G1 ne déclenche pas de transition vers le mode relais de données de texte après avoir détecté un signal PTP en provenance du terminal T1 car elle sait que la passerelle G2 ne prend pas en charge cette modulation.

II.4.14 Scénarios #25 et #26

Ces scénarios sont identiques (en termes de flux d'appel) aux scénarios #21 et #22. Ils s'en distinguent par le fait que le terminal T1 est un modem V.18, ce qui, toutefois, n'a pas d'incidence sur le fonctionnement des passerelles. Si les terminaux T1 et T2 n'utilisent pas la même modulation, la connexion échoue parce que la conversion de protocole n'est pas prise en charge pour ces scénarios.

II.4.15 Scénario #27

La connexion reste en mode VBD dans ce scénario. Comme elle ne prend pas en charge le mode relais de données de texte pour la modulation HDX utilisée par le terminal T2, la passerelle G2 déclenche la transition vers le mode VBD après avoir détecté cette modulation. La passerelle G1 prend en charge la modulation utilisée par le terminal T1 mais ne déclenche pas de transition vers le mode relais de données de texte puisque la passerelle G2 ne prend pas en charge cette modulation. Si elle détecte le premier signal, la passerelle G1 déclenche la transition vers le mode VBD. Si les terminaux T1 et T2 utilisent des modulations différentes, la connexion échoue parce que la conversion de protocole n'est pas prise en charge pour ce scénario.

II.4.16 Scénario #28

Aucune passerelle ne prend en charge le relais de données de texte pour les modulations utilisées par les terminaux T1 et T2. Les passerelles déclenchent la transition vers le codage VBD après avoir détecté le signal provenant de leur dispositif PTP local. La connexion reste en mode VBD.

II.4.17 Scénario #29

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2

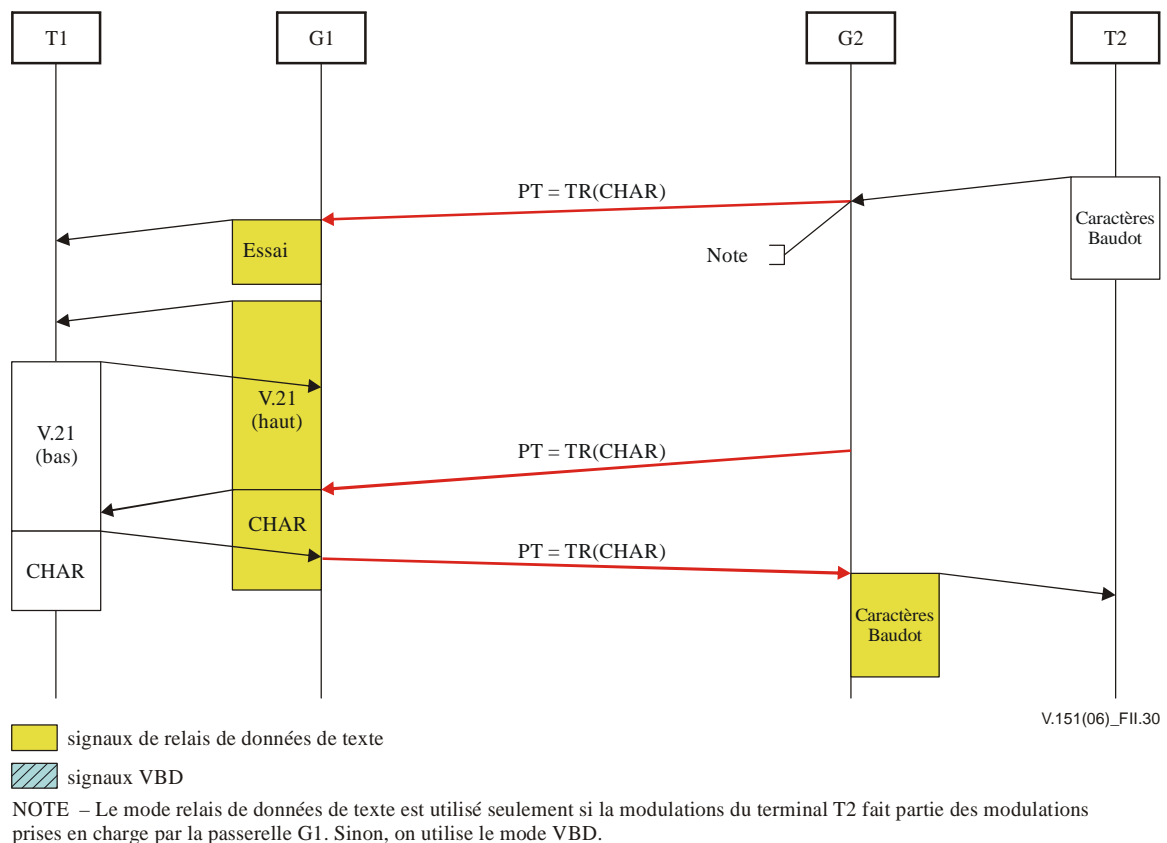


Figure II.28 – Diagramme de flux d'appel (type de charge utile) (scénario #29)

Description

Ce scénario comporte une restriction étrange puisque aucun message SSE n'est utilisé. Si la modulation du terminal T1 n'est pas prise en charge par la passerelle G1, si les terminaux T1 et T2 utilisent des modulations différentes et si la passerelle G1 ne prend pas en charge la modulation du terminal T2, il n'y a pas de connexion (puisque la passerelle G2 tente de transiter vers le mode VBD). La connexion réussit si des messages SSE sont utilisés. Les restrictions naissent du fait que l'on souhaite que les modulations des terminaux T1 et T2 soient identiques et que l'on souhaite passer au mode VBD pour cette modulation (absence de mécanisme de signalisation permettant le repli vers le mode VBD).

Après avoir détecté un signal de porteuse non constante en provenance du terminal T2, la passerelle G2 lance le codage relais de données de texte si la passerelle G1 prend en charge cette modulation. Sinon, elle déclenche la commutation vers le mode VBD. Après avoir reçu le paquet à codage relais de données de texte, la passerelle G1 lance sa séquence d'essai de détermination automatique de mode vers le terminal T1.

II.4.18 Scénario #30

T1 = dispositif PTP à modulation FDX (V.21 dans cet exemple)

T2 = dispositif PTP à modulation HDX (Baudot dans cet exemple)

G1 = passerelle ne prenant pas en charge la modulation du terminal T1

G2 = passerelle prenant en charge la modulation du terminal T2

Description

Dans ce scénario, la passerelle G1 ne prend pas en charge la modulation utilisée par le terminal T1. La passerelle G2, après avoir détecté en provenance du terminal T2 la modulation PTP qu'elle prend en charge et que la passerelle G1 prend en charge, commence à envoyer à la passerelle G1 des paquets de relais de données de texte. La passerelle G1 lance sa séquence d'essai de détermination automatique de mode mais la temporisation finit par expirer parce qu'il n'y a pas de modulation commune entre le terminal T1 et la passerelle G1. La connexion échoue, comme cela aurait été le cas en l'absence de réseau IP, puisque les terminaux T1 et T2 ne sont pas compatibles.

II.4.19 Scénarios #31 et 32

Dans ces scénarios, une des passerelles ou les deux ne prennent pas en charge la modulation de leur dispositif PTP local. Les deux dispositifs PTP ne sont pas de type V.18, l'un étant à modulation FDX et l'autre à modulation HDX. Aucune connexion ne peut être établie, bien qu'il puisse y avoir transition de la voie vers le mode VBD puisqu'une passerelle devrait détecter l'un des signaux PTP.

II.4.20 Scénarios #33 à #36

Description

Il n'y a pas de connexion. La passerelle G2 passe au mode VBD après avoir détecté un signal ANS mais ne reçoit aucun caractère. S'il reçoit un caractère (l'appelant est à l'origine de la transmission du texte), la passerelle G1 envoie le signal PT=TR et la passerelle G2 procède à une prise de contact FDX. Cela implique que la passerelle G2 surveille les signaux entrants, même si elle n'a pas encore envoyé de signal PT=TR.

Appendice III

Utilisation de la norme [IETF RFC 2198] dans [UIT-T V.151]

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

La redondance est implémentée grâce à la norme [IETF RFC 2198]. L'Annexe E précise la façon dont la redondance RFC 2198 peut être utilisée pour l'application ToIP. Si l'on souhaite utiliser la redondance pour améliorer la performance dans les réseaux à pertes, il convient d'appliquer aux passerelles les mécanismes de redondance décrits dans ces normes, à ceci près que la durée de mise en mémoire tampon pour l'envoi de paquets avec un bloc de redondance et sans bloc primaire à la fin d'une rafale de texte devrait être de 300 ms.

Appendice IV

Mise en mémoire tampon et transmission de texte

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Les procédures de la présente Recommandation permettent de négocier la transmission de texte à des débits différents suivant les points d'extrémité considérés. Il se peut par ailleurs que pour un semi-appel, la négociation ait réussi, que la connexion ait eu lieu et que la transmission de texte commence alors que la négociation n'est pas achevée pour l'autre demi-appel.

Dans ces deux types de situation, il faut utiliser une mémoire tampon pour conserver les données de texte dans les passerelles. Comme il n'y a pas de contrôle de flux pour la textophonie RTPC, les habitudes de l'utilisateur constituent le facteur limitant pour la taille de la mémoire tampon d'une passerelle.

Les méthodes de transport font intervenir un paramètre de signalisation hors bande associé au débit de caractères qui permet de déterminer l'emplacement de la mémoire tampon.

Une règle générale veut qu'un utilisateur ne génère pas de flux continu pendant plus d'une minute avant d'attendre une réponse ou d'effectuer une pause. Cependant, si ce flux est généré à l'aide de techniques voix vers texte à un débit maximal de 30 caractères par seconde, il arrive en entrée de la passerelle 1800 caractères (par minute). Si sa sortie présente le débit de caractères le plus faible possible en textophonie qui est, conformément à la méthode Baudot américaine, de 6 caractères par seconde, la mémoire tampon devrait pouvoir accueillir $1800 - 360 = 1440$ caractères.

D'après ce calcul, une taille de 2 kilooctets devrait généralement être suffisante pour la mémoire tampon d'une passerelle.

Une fois établie la connexion entre les passerelles, les caractères doivent être transmis entre les terminaux participant à l'appel en utilisant les protocoles et les stratégies de mise en mémoire tampon négociés.

Appendice V

Séquence d'essai

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

L'Appendice I de [UIT-T V.18] donne des informations utiles quant à l'ordonnement des séquences d'essai de détermination automatique de mode. Ces ordonnements sont fondés sur les caractéristiques du dispositif PTP émetteur qui prend en charge les différentes modulations V.18, moyennant une connaissance a priori du fait que ce dispositif tente d'appeler un autre dispositif PTP. Ces hypothèses ne sont pas nécessaires dans le cas de passerelles média. Une fois précisé qu'elle a pour rôle d'établir une connexion pour relier deux dispositifs PTP, une passerelle doit déterminer si le point d'extrémité sur sa connexion RTPC est un dispositif PTP en générant des séquences d'essai. C'est la réponse à ces essais qui permet la discrimination. Une passerelle n'a pas de priorité liée à sa position géographique, puisqu'elle peut être physiquement située dans une zone ou un pays différent de celui du dispositif PTP auquel elle est reliée. Il est par conséquent possible, suivant les circonstances, qu'un ou deux cycles complets d'essai de détermination automatique de mode soient nécessaires pour parvenir à reconnaître un type PTP. Cette reconnaissance peut prendre plus d'une minute si une implémentation V.18 intégrale est utilisée. Une telle durée n'est pas souhaitable du point de vue de l'utilisateur et pourrait conduire à l'apparition d'un nombre de défaillances d'appel plus grand dans le réseau IP que dans le réseau RTPC d'origine. Si le temps de connexion entre la passerelle et le dispositif PTP distants est important, l'utilisateur appelant peut commencer à taper du texte plutôt que d'attendre que l'utilisateur répondeur commence à taper le sien, ce qui conduira peut-être le dispositif PTP appelant à émettre une porteuse avant d'avoir reçu un signal répondeur.

Les passerelles peuvent utiliser une autre méthode, à savoir l'ordonnement adaptatif de séquence d'essai de détermination automatique de mode. Elles peuvent alors ordonner leurs séquences d'essai de détermination automatique de mode en fonction des modulations qu'elles prennent en charge et des informations que leur fournit la passerelle homologe (par exemple via des messages SSE).

Dans les scénarios d'utilisation types, la majorité des connexions PTP se fait entre dispositifs PTP. Ce fonctionnement est attendu parce que l'appel est établi entre deux points d'extrémité ayant déjà été connectés précédemment ou parce que le numéro du dispositif PTP appelé correspond à un point d'extrémité PTP connu. Parmi les points d'extrémité PTP connus, on peut citer les services publics, les services de relais téléphonique et les numéros publiés. Ce type d'informations peut être utilisé pour déterminer l'ordonnement optimal de la séquence de détermination automatique de mode.

Divers critères et méthodes peuvent servir à définir et utiliser les séquences d'essai de détermination automatique de mode. La présente Recommandation prescrit de déterminer ces critères d'après les caractéristiques d'utilisation et d'application types d'un dispositif PTP donné plutôt que de fixer un ordonnement de séquence intangible.

Bibliographie

- [b-ANSI/TIA-825] ANSI/TIA-825-A-2003, *A Frequency Shift Keyed Modem for Use on the Public Switched Telephone Network.*
- [b-ETSI ETR 333] ETSI ETR 333 (1998-05), *Human Factors (HF); Text Telephony; Basic user requirements and recommendations.*
- [b-IETF RFC 791] IETF RFC 791 (1981), *Internet Protocol.*
- [b-IETF RFC 919] IETF RFC 919 (1984), *Broadcasting Internet Datagrams.*
- [b-IETF RFC 920] IETF RFC 920 (1984), *Domain Requirements.*
- [b-IETF RFC 950] IETF RFC 950 (1985), *Internet Standard Subnetting Procedure.*
- [b-IETF RFC 4103] IETF RFC 4103 (2005), *RTP Payload for Text Conversation.*
- [b-TIA 1001] TIA 1001 (2004), *Transport of TIA-825-A Signals over IP Networks.*

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
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	Réseaux câblés et 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	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
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 de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication